

**Marcos Carneiro Silva**

Graduando em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), RJ  
marcoscarneiro.cetrio@gmail.com

**Rachel Cristina Santos Pires**

Mestre em Desenvolvimento Local, Engenheira Civil e Professora Universitária no  
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM.  
rachelpireseng@gmail.com

**Flávia da Silva**

Graduação em Engenharia de Petróleo pela Universidade Gama Filho e Professora  
Universitária no Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

## RESUMO

Reflexo do efeito estufa e do uso indiscriminado de recursos naturais gradativamente mais escassos, o agravamento das condições ambientais tem levado o aumento de desastres naturais pelo mundo. Elevando o número de pessoas afetadas e os custos relativos aos danos causados, a ponto de organismos nacionais e internacionais elevarem o tom nas medidas para prevenção e defesa civil. Apoiando-se em maior atuação das instituições, metas e objetivos para Redução dos Riscos de Desastres. O presente estudo propõe demonstrar a necessidade de buscar ações eficientes na utilização de tecnologias e comunicações como formas determinantes nas ações mitigatória nos riscos de danos à vida em eventos de desastres naturais. Informações produzidas que têm surgido como objeto primordial para rapidez das ações dos agentes e grupos atuantes na prevenção, contingenciamento e mitigação, determinados por planos regionais e locais de defesa e proteção. É inexorável que o avanço e aperfeiçoamento das tecnologias e formas de comunicação nas últimas décadas tem tornado o mundo cada vez mais globalizado e integrado nas relações humanas, sendo que a rapidez na disseminação e a grande massa de dados e informações disponíveis na atualidade trouxeram inúmeras oportunidades e desafios, oportunidades que possibilitaram seus atores a se consolidarem em um sistema uno, de forma ágil e eficiente nas diversas ações atuantes no enfrentamento aos riscos de danos à vida e bens na eventualidade de ocorrências de eventos de acidentes e desastres naturais.

**Palavras-chave:** Agentes locais; Defesa Civil; Desastres naturais; Gerenciamento de riscos; Redução de Riscos de Acidentes.

## INTRODUÇÃO

Com as intensas mudanças climáticas cada vez mais severas e com consequências danosas em toda parte do mundo, amontoam-se inúmeros casos de desastres naturais que resultaram em inúmeros danos a vida das pessoas, sobremaneira os que desencadeiam nas metrópoles e grandes cidades. Segundo os dados apresentados pelo *United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNISDR* entre 2002 e 2011, foram registrados 4130 desastres, resultantes de riscos naturais em todo o mundo, onde 1.117.527 pessoas morreram e um prejuízo mínimo de US \$ 1.195 bilhões foi registrado. Somente no ano de 2011, 302 desastres mataram 29.782 vidas; afetou 206 milhões de pessoas e causou danos estimados em US \$ 366 bilhões (UNISDR, 2012).

Os desastres naturais mais frequentes e mais graves no território brasileiro, registradas no período de 1991 e 2012, são aqueles relacionados a inundações, deslizamentos de massa e secas (CEPED/UFSC, 2013).

O Brasil vem passando por um intenso processo de urbanização desde a década de 1960, especialmente na zona litorânea, que apresentou as maiores transformações no uso e ocupação do solo. Nessas regiões, sobretudo no Sul e no Sudeste, as cidades que possuem topografia montanhosa têm recebido maior atenção dos governos em face do aumento do registro de desastres, ocasionando danos a vida, materiais e econômicos (CEMADEN, 2008).

A urbanização é espontânea e o planejamento urbano é realizado para as áreas da cidade ocupadas pela população de renda média e alta. Sem um planejamento do espaço, a ocupação ocorre em áreas de risco, como de inundações e de escorregamento, com frequentes mortes durante o período chuvoso (TUCCI, 2005).

A medida do crescimento populacional é proporcional aos riscos de danos ligados aos desastres naturais, que afetam diretamente a vida em sociedade.

Demandando ao senso comum e governamental a responsabilidade de novas condutas para geração de novos paradigmas, alinhados a prevenção e a proteção às pessoas, a fim de minimizar e resguardar ao máximo os danos à vida e a dignidade humana.

Na direção das precauções e ações em curso na prevenção e proteção às pessoas estão o gerenciamento de riscos e a inclusão de tecnologias: à exemplificar as tecnologias de comunicações cada vez mais intimamente ligadas a vida cotidiana e habitual da população. Nesse contexto o uso de novas formas tecnológicas de comunicações de informações, amplamente adotadas em sociedade, colaboram como grande aliada na mitigação aos danos à vida causados pelos acidentados naturais (LUDWIG & MATTEDI, 2018).

O reconhecimento da complexidade e natureza multifacetada do risco e suas percepções, bem como a necessidade de corresponder às expectativas de bem-estar e segurança das sociedades atuais e de promover

a confiança nos sistemas de gestão do risco, traduziu-se, nas últimas décadas, numa progressiva valorização da comunicação do risco (SOUSA, 2013).

O tema desta pesquisa foi escolhido devido a recorrência de grandes prejuízos e mortes nos desastres naturais que assolam o município do Rio de Janeiro, apesar de esforços dos institutos internacionais e nacionais para Redução dos Riscos de Desastres, exemplo as fortes chuvas que aconteceram no início de março de 2020, com grande repercussão nacional, demonstrando de forma clara a necessidade e a importância de ações eficientes nas atuações para Gestão de Riscos de Desastres.

O presente projeto foi desenvolvido através da elaboração de artigo de caráter científico apresentando como base metodológica: referências bibliográficas, normas, artigos científicos, revistas e sites especializados, tendo por finalidade expor a importância das tecnologias das comunicações e reforçar o elo com a sociedade em seu uso como aparato importantíssimo nos elementos associados ao sistema de Gestão dos Riscos de Desastres (GRD), em suas prevenções e ações aos danos causados por desastres naturais no domínio da cidade do Rio de Janeiro, a fim de, estabelecer maior participação popular na mitigação e prevenção nos riscos de desastres, em consoante à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.

O objetivo deste estudo é demonstrar a importância e a necessidade do uso eficaz das tecnologias de informação como interface essencial entre informações produzidas e agentes diretamente envolvidos e afetados nas ações aos danos causados por desastres naturais, contribuindo significativamente para a redução de vítimas e de riscos nos desastres, alinhando as informações produzidas pelas diversas tecnologias presentes no sistema de gestão.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **Aspectos Legais e conceituais**

No ano de 2007, por seus esforços para desenvolver e disseminar maior conhecimento sobre as mudanças climáticas provocadas pelo homem e estabelecer bases para medidas necessárias para combater essas alterações, buscando contribuir para um foco mais nítido nos processos e decisões que visem a reduzir a ameaça que o aquecimento global provoca nas alterações das condições climáticas no mundo, o Comitê da Fundação Nobel concedeu o Prêmio Nobel da Paz para o IPCC, Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas e a Albert Arnold “Al” Gore Jr., jornalista, ecologista e político norte-americano, que chamou a atenção do mundo, em 2006, para os impactos que o aquecimento global estava causando no planeta, através de um discurso alarmante e sensível à opinião pública, provocando e estimulando o surgimento de movimentos ambientalistas. O IPCC criado em 1988, pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente -

PNUMA/ONU, para sintetizar e divulgar informações científicas sobre as mudanças climáticas, por meio de seus relatórios científicos, criou um consenso mais amplo sobre a conexão entre as atividades humanas e o aquecimento global, colaborando para alcançar maior conhecimento sobre as alterações nas condições climáticas (UN, 2020).

(...) Os vencedores do Prêmio Nobel da Paz veem uma ligação entre o risco de acelerar as mudanças climáticas e o risco de conflitos violentos e guerras. O Comitê do Nobel também vê inter-relações entre natureza e meio ambiente, guerra e conflito (...) os problemas ambientais certamente afetam a segurança humana: "As principais ameaças podem ser a violência direta, mas as mortes também podem ter fontes menos diretas de fome, doenças ou desastres naturais" (UN, 2020, United Nations and the Nobel Peace Prize).

Durante a Terceira Conferência Mundial da ONU para Redução de Riscos de Desastres ocorrida na cidade de Sendai no Japão, em março de 2014, foi elaborada a Declaração de Sendai definindo um novo marco para Redução de Riscos de Acidentes de Desastres 2015-2030, com a elaboração de setes metas mundiais para substancial redução a serem alcançadas para o período entre 2015 e 2030 (UNISDR, 2014):

- Da mortalidade mundial produzida por desastres;
- Do número de pessoas afetadas;
- Das perdas econômicas em relação ao produto interno bruto nacional;
- Dos danos à infraestrutura fundamental e da interrupção dos serviços básicos, incluindo serviços de saúde e de educação;
- Assim como, o aumento no número de países com estratégias nacionais e locais para a redução do risco de desastres;
- Incluídas nestas metas, a maior cooperação internacional
- E o maior acesso aos sistemas de alerta, além de mais informação e avaliações sobre o risco de desastres (UNISDR, 2014).

Resultado de negociações, as quais o Brasil participou de todas as seções intergovernamentais por ocasião da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, em agosto de 2015, que culminaram na adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Acordo que contempla 17 Objetivos e 169 metas definidas para orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional até o ano de 2030, envolvendo temáticas nas dimensões sociais, econômicas, ambientais e institucionais. O Ministério do Meio Ambiente atua diretamente em 06 ODS relacionados à dimensão ambiental, harmonizando o objetivo 13 (ODS 13) - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus

impactos – às medidas de redução de riscos de desastres naturais em curso no território (MMA, 2020).

Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos (\*):

13.1 Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países

13.2 Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais

13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima

13.a Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano a partir de 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações de mitigação significativas e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima por meio de sua capitalização o mais cedo possível

13.b Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.

(\*) Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] é o fórum internacional intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima. (ONU/BRASIL, 2020, ODS 13).

Ainda no Brasil, todo aparato à mitigação dos sérios problemas causados pelos desastres que assolam nossa sociedade, está ligada diretamente através da proteção e a defesa civil, amparados legalmente pela Lei 12.608 de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC: programa nacional a qual elenca princípios, objetivos e instrumentos de como a gestão de riscos de desastres e de proteção serão implementadas no território, com o propósito de assegurar condições sociais, econômicas e ambientais adequadas para garantir a dignidade da população e garantir a promoção do desenvolvimento sustentável de forma compartilhada e integral com seus entes (BRASIL, 2012, art. 3º, § único).

As ações para atuações de proteção e defesa civil são regulamentadas, até o momento, pelo Decreto n.º 7.257, de 4 de agosto de 2010, a qual conceitua Defesa Civil como sendo o conjunto de ações

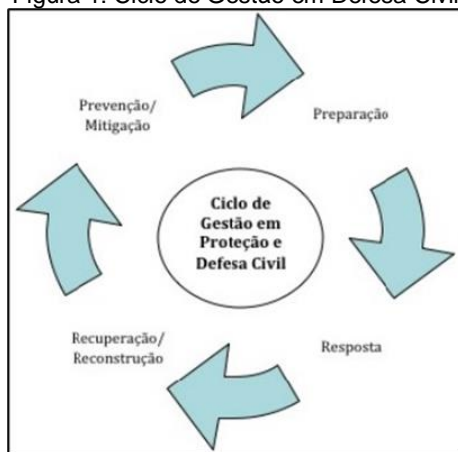
preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social (BRASIL, 2010, art. 2º, I).

Nesta transcrição já observamos que ações para proteção e defesa civil tem como principal objetivo abranger atuações para promover a redução de riscos de desastres, que a partir da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, abrange cinco ações distintas e inter-relacionadas (BRASIL, 2012, art. 3º):

- Prevenção;
- Mitigação;
- Preparação;
- Resposta;
- e Recuperação.

Essas cinco ações estão de acordo com a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (UN/EIRD) e são tratadas distintivamente e interligadas, atendidas através de modelo multissetorial e nos três níveis de governo (Federal, Estadual e Municipal), exigindo uma ampla participação comunitária (Figura 1) (CEPED/UFSC, 2014).

Figura 1: Ciclo de Gestão em Defesa Civil



Fonte: CEPED/UFSC (2014)

A ação de Prevenção é conceituada pela Estratégia Internacional para Redução de Desastres como (EIRD/ ONU, 2009):

Atividades que tendem a evitar o impacto adverso de ameaças, e meios empregados para minimizar os desastres ambientais, tecnológicos. Dependendo da viabilidade social e técnica e de considerações de custo-benefício, o investimento em medidas preventivas se justifica em áreas afetadas frequentemente por

desastres. Neste contexto, a conscientização e a educação pública relacionadas com a redução do risco de desastres, contribuem para mudar a atitude e os comportamentos sociais, assim como para promover uma “cultura de prevenção”.

Quanto a ação de Mitigação a UN/EIRD conceitua como (EIRD/ ONU, 2009, Anexo): “Medidas estruturais e não estruturais empreendidas para limitar o impacto adverso das ameaças naturais e tecnológicos, e da degradação ambiental”.

Para o conceito da ação de Preparação o organismo internacional, através da Secretaria de Estratégia Internacional para Redução de Desastres (UN/EIRD), se refere como sendo (EIRD/ ONU, 2009, Anexo): “Atividades e medidas tomadas antecipadamente para assegurar uma resposta eficaz ante o impacto de ameaças, incluindo a emissão oportuna e efetiva de sistemas de alerta antecipado e a evacuação temporária da população e propriedades da área ameaçada”.

O UN/EIRD define a ação de Resposta como sendo (EIRD/ ONU, 2009, Anexo):

... a prestação de serviços de emergência e de assistência pública durante ou imediatamente após a ocorrência de um desastre, com o propósito de salvar vidas, reduzir impactos sobre a saúde, garantir a segurança pública e satisfazer necessidades básicas de subsistência da população afetada. Abrange um escopo temporal imediato, de curto ou longo prazo.

A ação de Recuperação está relacionada com as EIRD/ ONU, 2009, Anexo):

Decisões e ações tomadas logo de um desastre com o objetivo de restabelecer as condições de vida da comunidade afetada, enquanto se promovem e facilitam, por sua vez, as mudanças necessárias para a redução de desastres. A recuperação é uma oportunidade para desenvolver e aplicar medidas para reduzir o risco de desastres.

Na esfera municipal a Subsecretaria de Defesa Civil da Cidade do Rio de Janeiro – SUBDEC, órgão público da administração direta municipal, é entidade integrante do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC, reorganizado pela Lei federal 12.608 e obediente à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (SUBDEC, 2014).

De acordo com a lei, em seu art. 2º, abarcam seus demais entes federativos nos deveres e responsabilidades nas medidas necessárias à redução dos riscos de desastres. E considerando a hierarquia municipal, descreve (BRASIL, 2012):

Art. 8º Compete aos Municípios:

I - executar a PNPDEC em âmbito local;

II - coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados;

III - incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;

IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;

V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastres e vedar novas ocupações nessas áreas;

VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;

VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;

VIII - organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;

IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;

X - mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre;

XI - realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;

XII - promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;

XIII - proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres;

XIV - manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município;

XV - estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas; e

XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres (BRASIL, 2012, art. 8º).

De acordo com essas atribuições e motivado pela falta de despreparo às chuvas que ocorreram em de abril de 2010, alinhado às necessidades de estimular as ações de prevenção, visando os preparativos operacionais dos grandes eventos que se aproximavam: Copa do Mundo de 2014 e jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, foi criado o Centro de Operações do Rio de Janeiro - COR, organismo que coordena e monitora todo cotidiano do município do Rio de Janeiro para atuações de operacionalização, controle e



prevenção em casos de: eventos culturais, gerenciamento de trânsito, ocorrências de chuvas, ventos, catástrofes e pandemias. De acordo com documento publicado pela Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, Rio Resiliente - Diagnóstico e Áreas de Foco, o COR conta com a coordenação de mais de trinta departamentos e concessionários (RIO DE JANEIRO, 2014).

O esforço de resiliência é contínuo. Ser resiliente é atuar de forma preventiva, antecipando choques agudos e estresses crônicos que podem tirar a cidade da normalidade e causar prejuízos e tragédias. Ser resiliente é prevenir, monitorar, mobilizar, comunicar e aprender, para que a cidade e seus moradores estejam cada vez mais aptos a enfrentar desafios (RIO DE JANEIRO, 2014, prefácio).

Com a coordenação de mais de trinta departamentos, COR é o “cérebro” da cidade e funciona 24 horas por dia, sete dias da semana. Incorporamos alta tecnologia e capacidade de processamento de informações... mobilizando recursos municipais de parceiros privados, e contamos com o apoio da população (RIO DE JANEIRO, 2014, apresentação).

## **Tecnologia, informação e participação de voluntários**

Segundo relatório Sendai os meios de comunicação, devem alcançar o entendimento claro do risco de desastres, assumindo o papel ativo e inclusivo em todos os níveis de participação: global, nacional, regional e local. Contribuindo para a sensibilização e para o entendimento das pessoas. Divulgando informações precisas e não confidenciais sobre o risco de desastres, perigo e seu transcurso; incluindo desastres de pequena escala, de fácil entendimento e de forma simples, transparente e acessível. Em estreita cooperação com as autoridades (UNISDR, 2014).

Investir, desenvolver, manter e fortalecer multissetorial e centrado nas pessoas, sistemas de alerta e previsão precoce, risco de desastres e mecanismos de comunicações de emergência, tecnologias sociais e sistemas de telecomunicações para monitoramento de riscos; desenvolver tais sistemas através de um processo participativo; adaptá-los às necessidades dos usuários, incluindo requisitos sociais e culturais, em particular gênero; promover a aplicação de equipamentos e instalações simples e de baixo custo para alerta precoce; e ampliar canais de lançamento para informações de alerta precoce sobre desastres naturais (UNISDR, 2014, p. 20).

De acordo com Ludwig & Mattedi (2018) a informação é um dos recursos mais importantes nos fluxos de comunicação para o gerenciamento de riscos de desastres, pois é encontrada e produzida por cada pessoa, lugar e organização. Por essa razão os fluxos de comunicação dos riscos podem ser considerados a base para a tomada de decisão. Orientar como a informação é comunicada entre os usuários: vítimas, voluntários, líderes, profissionais, pesquisadores, cidadãos e as instituições, antes, durante e depois de um desastre pode levar a novas e boas práticas de gerenciamento de riscos. Para isso, o uso e a operacionalização das tecnologias de informação e da comunicação no gerenciamento de riscos de desastres deve ser constantemente desenvolvida.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil- PNPDEC em seu texto que trata da competência do município registra a função de:

Estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas (BRASIL, 2012, art. 8º, XV).

Isso significa que o envolvimento da população durante as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação é essencial para que a gestão de risco seja completa. Através dos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil – NUPDECs, organizações comunitárias que atuam em proteção e defesa civil, que embora não estejam nominalmente previstos na atual Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, permanece a orientação para formação de estruturas comunitárias que devem ser incentivadas e fortalecidas (SEDEC, 2017).

Os NUPDECs incluem-se, portanto, nas organizações comunitárias de caráter voluntário previstas no SINPDEC. Esses núcleos podem ser organizados em distritos, vilas, povoados, bairros, quarteirões, edificações de grande porte, escolas, distritos industriais, etc. Devem funcionar como elos entre a comunidade e o governo municipal, por meio do órgão de proteção e defesa...têm o objetivo de apoiar a gestão de risco local, participando de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. A instalação dos NUPDECs é mais importante nas áreas de riscos intensificados, pois servem de apoio nas ações de informação, organização e preparação da comunidade local. Algumas vezes esses grupos se formam autonomamente, porém na maioria dos casos, instituições externas é que incentivam sua formação (SEDEC, 2017).

A informação sendo um dos recursos mais importantes nos fluxos de comunicação para o sistema de gerenciamento de riscos é o objeto multiplicador desses grupos, que buscam contar com pessoas da própria comunidade, que conheçam a área e que possam atuar, de maneira conjunta com o órgão municipal de defesa e proteção, orientando os demais sobre os riscos existentes durante o período das fortes chuvas. Segundo Freitas (2014) profissionais de saúde atuantes em comunidades, que são monitorados pelo sistema, exercem suas funções e atuam como importantes interlocutores e multiplicadores dessas informações e práticas de forma voluntária ao sistema, assim como as atuações voluntárias de moradores que exercem uma liderança comunitária no local, conforme demonstrado por Pinheiro & Borges (2012).

Profissionais que trabalham diretamente com a população, como Agentes Comunitários de Saúde, Agentes de Vigilância em Saúde, Agentes de Endemias e Agentes de Defesa Civil. Estes profissionais são, pela natureza de suas funções, interlocutores entre os diversos setores que integram o Sistema Único de Saúde (SUS), o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e as comunidades em que exercem seu trabalho. Desse modo, acreditamos que este perfil reúne condições para fomentar, articular, mobilizar práticas educativas, executar ações de prevenção e primeiras respostas a desastres naturais (FREITAS, 2014).

No estudo de Pinheiro & Borges (2012), a liderança comunitária tem um papel decisivo no processo de desenvolvimento local. Uma comunidade, coordenada e gerenciada por uma liderança local, é capaz de desenvolver-se de modo sustentável, tendo consciência da interdependência de seus membros, sabendo que o sucesso de todos depende do sucesso de cada um e que o sucesso de cada um depende do sucesso de todos, mesmo tendo a consciência que seu surgimento não acontece espontaneamente e que o surgimento de uma liderança não irá resolver todos os males da comunidade, mas é inegável que a capacidade de pessoas serem agentes de sua história, buscando a realização de suas necessidades e a cooperação da comunidade, criando laços de confiança, organizando-se em redes e em parcerias, em torno de valores e objetivos comuns.

A contribuição da comunidade pode ocorrer através de um processo de planejamento participativo, em que se discutirão as ações a serem implementadas dentro do sentido da visão comunitária, levando-se em consideração sua contribuição e sua potencialidade (PINHEIRO & BORGES, 2012).

## DESASTRES NATURAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A experiência do município do Rio de Janeiro na prevenção de desastres por deslizamentos vem ganhando projeção e importância nacional, incluindo iniciativas de reprodução desse modelo pelo poder público estadual com a implantação do Sistema de Alerta e Alarme em cidades da região serrana do estado do Rio de Janeiro (SUBDEC, 2012).

Apesar desta evolução política tecnológica, de janeiro à março de 2020, ocorrências de chuvas fortes causaram danos e desabrigaram centenas de pessoas no município do Rio de Janeiro, expondo dificuldades da sociedade civil e governamental em atuar na prevenção, defesa e mitigação dos eventos naturais. Segundo Amorim & Busch (2011) o despreparo para enfrentar tragédias naturais já fora reconhecido pelas autoridades brasileiras em 2010, em um relatório enviado pela Secretária Nacional de Defesa Civil à Organização das Nações Unidas, ONU.

Segundo o documento encaminhado pelo país à ONU, em 2009, apenas 77,36% dos municípios possuem órgãos oficialmente criados para lidar com desastres... O governo admitiu limitações na sua capacidade de monitoramento e de disseminação de dados sobre a vulnerabilidade do território e reconheceu também que a falta de planejamento da ocupação e da utilização do espaço geográfico, desconsiderando áreas de risco, somada à deficiência de fiscalização local, contribuíam para aumentar a vulnerabilidade das comunidades. (AMORIM & BUSCH, 2011).

O Brasil participou, em 2005, da Segunda Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, quando foi adotado o Plano de Ação de Hyogo 2005-2015: Construindo a Resiliência de Nações e Comunidades para Desastres. Os países participantes do evento comprometeram-se a elaborar um plano de redução de riscos para o enfrentamento de catástrofes.

O Marco de Hyogo define cinco ações prioritárias globais e suas respectivas atividades-chaves a serem adotadas pelos países, organizações e demais atores envolvidos no processo de gestão de risco de desastre de acordo com os contextos situacionais, circunstâncias e capacidades existentes (EIRD/ONU, 2009): 1 - Garantir que a redução do risco de desastre seja uma prioridade nacional e local com uma forte base institucional para sua implementação; 2 - Identificar, avaliar e monitorizar os riscos de desastres, e aumentar os alertas prévios; 3 – Utilizar conhecimento, inovação e educação para construir uma cultura de segurança e resiliência; 4 – Reduzir os fatores fundamentais do risco; 5 - Fortalecer a preparação em desastres para uma resposta eficaz a todos os níveis da gestão do risco (POZZER et al, 2014).

De acordo com Pereira (2014), o risco de desastres é motivo de preocupação recente e tem levado a construção de novos princípios e normas que buscam reduzir os danos causados pelas catástrofes ambientais. A melhor forma de se evitar os danos é com a prevenção. A informação relevante permite que se planeje melhor a cidade evitando que se construa em áreas de riscos. O acesso à informação produzida pelas diversas tecnologias, na iminência do desastre, possibilita a tomada de decisão sobre a evacuação dos locais que serão afetados, entre outras medidas, a fim de se reduzir o risco de catástrofes.

Ludwig & Mattedi (2018) esclarece que outro aspecto que deve ser considerado é a compatibilidade entre as diversas tecnologias e entre os diversos atores do sistema [...] o fluxo de comunicação do risco varia de acordo com o tipo de ator e de sua relação com os desastres. Assim, para que a cooperação ocorra, torna-se necessário envolver, ampliar, incentivar e incrementar a discussão sobre o papel dos diferentes atores da GRD na produção e disseminação do conhecimento. As tecnologias de informação e comunicação constituem a conexão necessária entre as informações geradas por um evento, em todas as multidimensões, significados e direções, e a compreensão e comunicação dessas informações aos usuários e tomadores de decisão.

Pereira (2014) declara que a comunidade internacional consciente das transformações climáticas que ocorre no mundo, tem buscado, através das conferências climáticas, elaborar documentos que venham a contribuir para a redução dos riscos. São evidentes os esforços na elaboração de políticas, planos e programas de desenvolvimentos sustentável, de redução da pobreza, boa governança e de redução dos riscos de desastres promovidos pelas Agências Internacionais e por diversas nações. Para lidar com novos desafios promovidos pelas mudanças climáticas, os Estados devem redobrar os esforços para fornecer às comunidades as ações necessárias para controlar e reduzir os riscos de desastres, buscando uma cultura de segurança e de resiliência para as comunidades.

Neste elo de ligação entre Estado e comunidade: atores locais vem desempenhando importantes ações que vão desde a prevenção até as respostas para reduzir os seus efeitos. Que não só exigem o envolvimento de diferentes setores, como Defesa Civil e Saúde, mas também e principalmente a atuação de comunidades e agentes locais que vivem e conhecem estas realidades.

Desta interface a Fundação Oswaldo Cruz através do Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde – CEPEDS em parceria com as Universidades Federais Fluminense e do Rio de Janeiro e ainda a Subsecretaria de Defesa Civil da Cidade do Rio de Janeiro – SUBDEC, desenvolveu entre os anos de 2012 e 2014 o Projeto-piloto *Agentes Locais em Desastres Naturais: defesa civil e saúde na redução de riscos*, direcionado as pessoas que oriunda de diferentes setores e que atuam nos locais de riscos e que possam contribuir para reduzir os riscos dos

desastres naturais no nível local, a nível desafiador da tarefa de criar uma metodologia de trabalho e um material didático elaborados a partir de compartilhamento de saberes entre pesquisadores, professores, gestores e agentes. Esses últimos, inúmeras vezes foram as vozes das comunidades mais afetadas, pois além trabalharem diretamente com a população vulnerável, muitos são moradores de áreas de risco (FREITAS, 2014).

Agentes Locais são agentes multiplicadores que interligam todo processo desafiador do gerenciamento dos riscos de acidentes. A cooperação e a colaboração são elementos essenciais para a redução de risco de desastres. O Estado, a sociedade civil, os voluntários das organizações de base, a comunidade científica, as tecnologias, os meios de comunicação e o setor privado são atores essenciais para o sistema.

A participação da comunidade deve ser fomentada na redução do risco de desastre através da promoção do trabalho em rede e da gestão estratégica de recursos humanos voluntários, alinhando-se as informações, tecnologias, meios de comunicações e demais entes de acordo com uma visão de gestão sistêmica na gestão de riscos de desastres.

A gestão de risco de desastre é hoje compreendida pela Secretaria da Estratégia Internacional para Redução de Desastres (EIRD/ONU), como o processo sistemático de uso de diretrizes administrativas, organizacionais, habilidades e capacidades operacionais para implementar estratégias, políticas e melhorar a capacidade de enfrentar o perigo (ameaças), a fim de diminuir os impactos adversos dos mesmos e a possibilidade de ocorrer o desastre. É nesse sentido que a gestão de risco de desastre tem o objetivo de evitar, diminuir ou transferir os efeitos adversos dos perigos (ameaças), por meio de ações, atividades e medidas de prevenção, mitigação e preparação (POZZER et al, 2014).

## CONCLUSÃO

O cenário que vem se apresentando ao Brasil e ao mundo nas últimas décadas, notadamente nos últimos anos, revela a implacabilidade dos reflexos advindos das severas mudanças climáticas em todo mundo, causadas notadamente por intervenções profundas nos ecossistemas e em sua dinâmica, pela expansão demográfica, pela constância na diminuição dos recursos naturais, por graves crises socioeconômicas, pela vulnerabilidade das ocupações e entre outros fatores sociais, que vêm expondo a população do planeta a eventos dramaticamente adversos e a suas consequências danosas.

Os desastres ambientais têm aumentado em número e frequência nos últimos anos, acarretando problemas de saúde pública e perdas para a população, sendo necessário repensar as ações de redução de riscos,

principalmente quanto ao uso das tecnologias e das informações produzidas para o processo de comunicação a agentes e pessoas afetadas. Neste trabalho realizamos a análise da legalidade e abrangências das ações e normas em vigor, o alinhamento dos trabalhos dos setores estatais com organismos internacionais, a importância das interfaces das ações promulgadas com os setores envolvidos, com a sociedade civil, com a comunidade e voluntários locais e finalmente os aspectos deficientes que impedem a eficiência do uso das tecnologias e das comunicações no fluxos das ações de embate aos riscos de acidentes, em situações de desastres naturais no município do Rio de Janeiro, a fim de reduzir o tempo de emissão de alertas em situações em que tudo emerge ao mesmo tempo, sem ferir os princípios básicos dos protocolos institucionais.

Dentre as dificuldades relacionadas à estrutura organizacional e sistêmica, há as constantes mudanças de gestão administrativa do estado que interferem na continuidade de ações, a falta da aplicabilidade e fiscalização das normas urbanas, a descontinuidade de trabalhos educacionais e de multiplicadores de agentes como de Freitas, 2014 e a escassez elaboração de campanhas para engajamento de voluntariados. Neste sentido, Rocha, 2009, diz que a participação cidadã organizada numa perspectiva de proteção e defesa civil como direito e não somente como voluntariado poderia contribuir para que programas e projetos previsto por meio de políticas públicas tenham efetividade nas situações de desastres.

A integralidade de um plano de contingência com seus profissionais, instituições, agentes e voluntários deve ser norteada com as tecnologias e comunicações. Em que todos os envolvidos devam conhecer os conceitos de emergência, desastre, vulnerabilidade, risco e ameaça de acordo com a PNPDEC, e que cada envolvido na gestão de desastres deva saber o seu e o papel dos demais atores nesse plano, sejam institucionais ou não.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AMORIM, S; BUSCH, A. **Estudo de Caso: A tragédia da região serrana no Rio de Janeiro de 2011: procurando respostas**. ENAP, 2011. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/328/2/A%20trag%C3%A9dia%20da%20regi%C3%A3o%20serrana%20do%20Rio%20de%20Janeiro%20em%202011%20procurando%20respostas.pdf>. Acesso em: 07 maio 2020.

BRASIL. **Decreto N° 7.257, de 4 de Agosto de 2010**. Brasília: página do Planalto, 2010. Acesso em abril de 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm). Acesso em: 04 abril 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Brasília: página do Planalto, 2012. Acesso em abril de 2020. 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: 03 abril 2020.

CEMADEN/MCTIC – CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS. **Manual técnico para elaboração, transmissão e uso de alertas de risco de movimentos de massa**. 2008.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS SOBRE DESASTRES – CEPED. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012**. 2.ed. rev. ampl. Florianópolis: CEPED/ UFSC, 2013. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/>. Acesso em: 18 março de 2020.

CEPED/ UFSC – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PESQUISA E ESTUDOS SOBRE DESASTRES – CEPED. **Capacitação básica em Proteção e Defesa Civil**. 5.ed. rev. ampl. Florianópolis. 2014.

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE LAS NACIONES UNIDAS (UN/ISDR). **Terminología sobre reducción del riesgo de desastres**. Ginebra, Suíça: UN/ISDR, 2009. Disponível em: <https://www.eird.org/vivir-con-el-riesgo/capitulos/anexos/anexo1.pdf>. Acesso em: 04 abril 2020.

EIRD/ ONU – ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES – Naciones Unidas. **Vivir con el riesgo: informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres**. [S.l.]: Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para La Reducción de Desastres, Naciones Unidas (EIRD/ONU), 2009. Disponível em: <https://www.eird.org/vivir-con-el-riesgo/index2.htm>. Acesso em: 04 abril 2020.

FREITAS, C. M. **Agentes locais em desastres naturais: defesa civil e saúde na redução de riscos: livro do aluno**. / organizado por Carlos Machado de Freitas e Vânia Rocha. Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ, 2014.

LUDWIG, L; MATTEDI, M. A. **As tecnologias da informação e comunicação na gestão dos riscos de desastres socioambientais**. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2018000100316&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt#B16](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2018000100316&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt#B16). Acesso em: 18 de março de 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Informações Ambientais ODS/MMA**. Site oficial do Ministério do Meio Ambiente. Acesso em junho de 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informacoes-ambientais/informacoes-ambientais-ods-mma>. Acesso em: 08 junho 2020.

ONU/BRASIL – NAÇÕES UNIDAS BRASIL. 13. **Ação contra mudança global do clima: Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos**. Site oficial das Nações Unidas Brasil. Acesso



em junho de 2020. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods13/>. Acesso em: 10 junho 2020.

PEREIRA, D. E. S. **A informação e a redução de riscos de desastres: aspectos destacados sobre as informações prestadas pelo município de Brusque/SC.** Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.9, n.3, 3º quadrimestre de 2014. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rdp/article/download/6767/3864>. Acesso em: 18 de março de 2020.

PINHEIRO, D. R. C.; BORGES, R. C. O. **A importância da liderança comunitária no processo de desenvolvimento local.** Revista GeoUECE - Programa de Pós-Graduação em Geografia da UECE Fortaleza/CE, v. 1, nº 1, p. 78-94, dez. 2012. Disponível em: <http://seer.uece.br/geouece>. Acesso em: 18 de março de 2020.

POZZER, C. P; COHEN, S. C; COSTA, F. S. **O marco de ação de Hyogo aplicado à gestão de risco de inundação no Brasil e em Portugal.** Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, Territorium nº 21, 2014, Coimbra, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316.2/35119>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

RIO DE JANEIRO, Prefeitura da cidade. **Rio Resiliente – Diagnóstico e áreas de foco.** 2014. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/126674/4134832/Resiliencia.pdf>. Acesso em: 5 de abril de 2020.

ROCHA, da V. **O papel do Agente Comunitário de Saúde na prevenção de desastres naturais por deslizamento em comunidades da cidade do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2009. 204 p. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/tes-6733>. Acesso em: 5 de abril de 2020.

SEDEC – SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. **Módulo de formação: noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos: livro base.** 1ª edição. Brasília: SEDEC/MI, 2017.

SOUSA, J. I. J. **A comunicação do risco na minimização de desastres naturais na região autônoma da Madeira.** Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Território. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2013.

SUBDEC – SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL DO RIO DE JANEIRO. **Relatório do Centro de Treinamento para Emergências**. CETREM, 2012.

SUBDEC – SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL DO RIO DE JANEIRO. **Conheça a Defesa Civil**, 2014. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/defesacivil/conheca-adefesa-civil>. Acesso em: 5 de abril de 2020.

TUCCI, C. E. M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**. Ministério das Cidades, Global Water Partnership, World Bank, Unesco, 2005.

UN – UNITED NATIONS. **Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and Albert Arnold (Al) Gore Jr**. Site oficial da United Nations. Acesso em junho de 2020. Disponível em: <https://www.un.org/en/sections/nobel-peace-prize/intergovernmental-panel-climate-change-ipcc-and-albert-arnold-al-gore-jr/index.html>. Acesso em: 10 junho 2020.

UNISDR. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, United Nations**. 2014. Disponível em: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>. Acesso em: 05 de abril de 2020.

UNISDR. **Towards a Post-2015 Framework for Disaster Risk Reduction, United Nations**. 2012. Disponível em: [http://www.preventionweb.net/files/25129\\_towardsapost2015frameworkfordisaster.pdf](http://www.preventionweb.net/files/25129_towardsapost2015frameworkfordisaster.pdf). Acesso em: 18 março de 2020.