

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES

PRODUTO 7.3. ARTIGOS ACADÊMICOS

**RF**  
RELATÓRIO FINAL

Porto Alegre  
Fevereiro/2017

## PRODUTO 7.3. ARTIGOS ACADÊMICOS

### 1.ARTIGOS ACADÊMICOS



**I Congresso Brasileiro de Redução de Riscos de Desastres:**  
“Gestão Integrada em RRD no Brasil e o Marco de SENDAI para a  
Redução do Risco de Desastres 2015 – 2030”  
**Curitiba, Paraná, Brasil – 12 a 15 de Outubro de 2016**

**Gestão de Risco de Desastres e Resiliência, município de Encantado - RS**

Renata Pacheco Quevedo<sup>1</sup>, Laurindo Antonio Guasselli<sup>2</sup>, Alexandra Cruz Passuello<sup>3</sup>, Eloísa Adami Giazzon<sup>4</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>1</sup> renata.quevedo@ufrgs.br,

<sup>2</sup> laurindo.guasselli@ufrgs.br

<sup>3</sup> alepassuello@gmail.com

<sup>4</sup> eloisagiazzon@gmail.com

**RESUMO**

O município de Encantado, localizado no estado do Rio Grande do Sul, sofre frequentemente com os impactos gerados a partir da ocorrência de fenômenos adversos, como inundações e deslizamentos de terra. Nesse sentido aplicações de ferramentas de gestão de risco de desastres são importantes para a constante busca por resiliência. Assim, o objetivo do presente trabalho é realizar um diagnóstico das ações executadas pelo município, no âmbito da gestão de risco de desastres e, através da Campanha Cidades Resilientes, da ONU, verificar se Encantado executa ações promotoras da resiliência. Para tanto, foram realizadas análises de mapeamentos, referentes à suscetibilidade e à vulnerabilidade da população, oficinas com gestores municipais e análise de documentos oficiais relacionados às políticas públicas. A análise dos resultados mostra que o município de Encantado realiza atividades em prol da redução do risco de desastres, porém necessita incorporar ações, como o estabelecimento de leis específicas quanto à temática.

**Palavras-Chave:** Cidades resilientes; Prevenção; Políticas públicas; Redução da vulnerabilidade; SIG.

**Disaster Risk Management and Resilience in Encantado, RS**

**ABSTRACT**

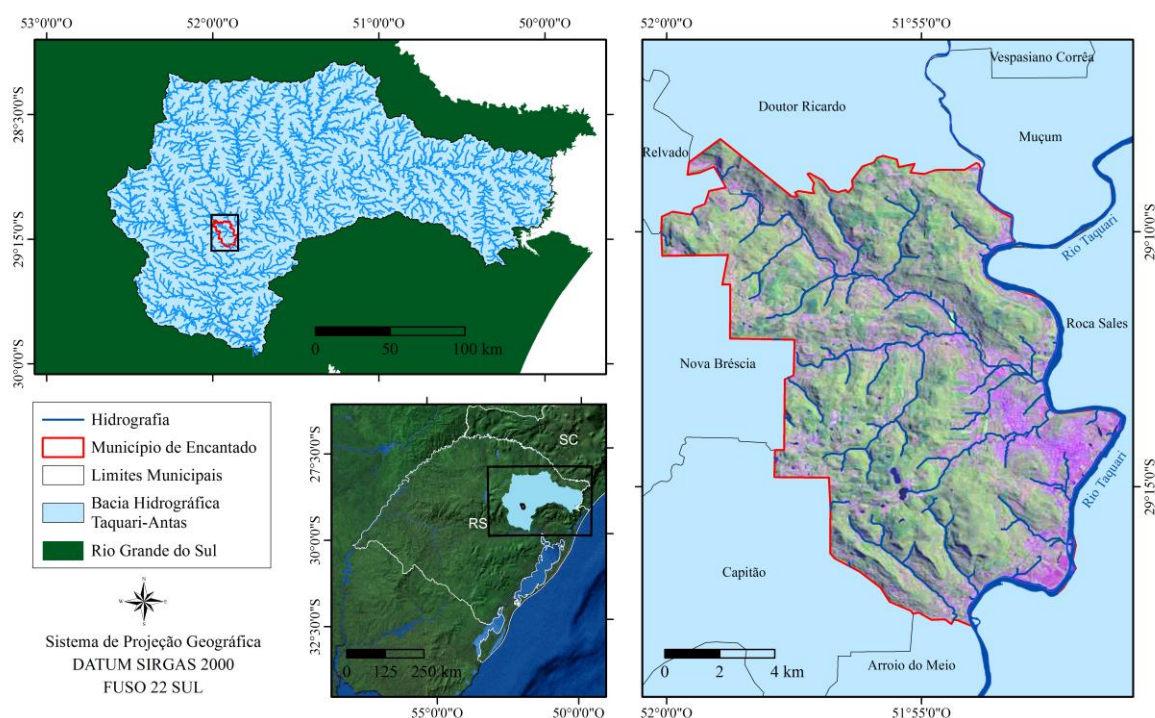
The Encantado municipality, located in the state of Rio Grande do Sul, often suffers from the impacts generated from the occurrence of natural phenomena such as floods and landslides. Thus, application of disaster risk management tools are important for the constant search for resilience. So, the aim of this paper is to perform a diagnosis of the actions taken by municipality as in the context of disaster risk management and, through the Resilient Cities Campaign, by UN, check if Encantado performs actions that promote resilience. Therefore, were carried out analysis mappings about susceptibility and vulnerability of the population, workshops with municipal managers and analysis of official documents related to public policies. The analysis show that Encantado municipality carries out activities for the disaster risk reduction but still need to incorporate actions such as the establishing specific laws on the subject.

**Keywords:** Resilient cities; Prevention; Public policy; Vulnerability reduction; GIS.

1

## 1 INTRODUÇÃO

Os estudos relacionados à temática de redução de risco de desastres ganharam destaque, em nível mundial, a partir dos anos 1990, com a declarada “Década Internacional de Redução dos Desastres Naturais (IDNDR)”. No Brasil, essa temática é de suma importância devido ao fato de o país ser um dos que mais padece com desastres no mundo (PNUD, 2014). As regiões Sudeste, Nordeste e Sul são as que mais sofrem impactos (CEPED/SC, 2013). Corroborando estas informações, os municípios do Rio Grande do Sul são frequentemente atingidos por inundações, enxurradas, alagamentos e movimentos de massa, sendo 39 destes monitorados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). Está incluído neste monitoramento o município de Encantado (Figura 1), por ser frequentemente atingido pelas inundações do rio Taquari e por ser um dos municípios que contabilizou maiores prejuízos quanto às inundações no Vale do Taquari, registradas entre 1980 e 2007 (BOMBASSARO; ROBAINA, 2010; BRUBACHER *et al.*, 2015) (Figuras 2 e 3).



Fonte: SRTM (Hidrografia), IBGE (Limites Municipais); Landsat 8 (USGS), Composição Colorida RGB 3, 2, 1. Elaboração própria. Quevedo, R. P. 2016.

Figura 1. Mapa de localização da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas e do município de Encantado - RS.

Encantado foi incluído ao mapeamento, realizado pela CPRM, de setores de risco em áreas urbanas de 821 municípios prioritários no Brasil. Também fez parte dos projetos “Mapeamento de vulnerabilidade de áreas suscetíveis a deslizamentos e inundações em 8 municípios do Rio Grande do Sul” e “Desenvolvimento e apoio para a implantação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos hidrológicos na Bacia do Taquari-Antas”. Ambos os projetos foram fomentados pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) e executados pelo Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/RS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar um diagnóstico das ações executadas pelo município, no âmbito da gestão de risco de desastres e, através da Campanha Cidades Resilientes, das Nações Unidas (ONU), e verificar se Encantado executa ações promotoras da resiliência.



Figuras 2 e 3. Inundação em julho de 2011, município de Encantado - RS.<sup>1</sup>

Para isto, este trabalho está estruturado em três partes: i) aborda a base conceitual utilizada na temática de riscos de desastres e sua gestão; ii) traz uma análise das políticas públicas municipais, focadas em leis e diretrizes; e iii) faz uma análise das ações efetuadas no município de Encantado quanto à gestão de risco de desastres, relacionando-as com os Dez Passos Essenciais para a Construção de Cidades Resilientes, da Campanha da ONU. A metodologia utilizada foi baseada na análise de mapeamentos relacionados à suscetibilidade de inundações e deslizamentos e à vulnerabilidade da população atingida; à análise de políticas públicas relacionadas à gestão de risco de desastres, com foco na legislação municipal; à coleta e interpretação de dados gerados a partir de duas oficinas realizadas com gestores municipais, e; à análise das ações realizadas em nível municipal com foco na Campanha Cidades Resilientes da ONU.

## 2 TERMINOLOGIA ASSOCIADA À GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES

A temática de risco de desastres é uma área relativamente recente, assim sendo, seus conceitos ainda são alvo de discussão (MARCHEZINI, 2009; LIMA, 2010), principalmente por englobar profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Assim, devem-se elucidar os conceitos componentes do risco, como suscetibilidade, perigo, vulnerabilidade, perdas e danos, e o próprio risco para que se possa chegar até a sua gestão.

A suscetibilidade está diretamente relacionada aos fatores intrínsecos do espaço, como a geologia, pedologia, regime de precipitação, geomorfologia, climatologia, entre outros, para possibilitar a verificação quanto à predisposição de diferentes áreas à ocorrência de eventos naturais (TRENTIN *et al.*, 2013). Porém, além dos fatores naturais, deve-se considerar “a ação humana como um dos agentes intensificadores da suscetibilidade, pois, ao impermeabilizar o solo, por exemplo, o homem pode contribuir para uma significativa alteração da dinâmica hídrica natural” (LIMA, 2010, p. 23).

Os eventos naturais são os fenômenos naturais que ocorrem devido à predisposição do ambiente, causando distúrbio, porém, sem causar danos às comunidades (CASTRO, s.d.). Quando esses fenômenos passam a causar prejuízo para a população, passam a ser denominados como “eventos adversos” ou “ameaças”, podendo ser classificadas de acordo com sua origem como naturais (fenômenos naturais que causam impactos nas comunidades), antrópicas (relacionadas à degradação ambiental ou ameaças tecnológicas) e socionaturais ou mistas, as quais normalmente estão associadas a fenômenos naturais intensificados devido à ação humana (FAO, 2009; UN-ISDR, 2009). Segundo Tominaga *et al.* (2009, p.151), o perigo refere-se à probabilidade de “um processo ou fenômeno natural potencialmente danoso ocorrer num determinado local e num período de tempo especificado”, ou seja, representa a probabilidade, espacial e temporal, de sua ocorrência. No município de Encantado, foram elencadas pelos gestores municipais, a partir da realização da segunda oficina, 17 ameaças (Quadro 1).

A vulnerabilidade, por sua vez, trata das características referentes aos elementos expostos, que os fazem mais ou menos vulneráveis frente à ocorrência de um evento adverso (UN-ISDR, 2009). Nesse âmbito, são considerados aspectos ambientais, físicos (como infraestrutura, resistência das habitações, acessibilidade, rotas de fuga, etc.), sociais e econômicos, entre outros (TOMINAGA *et al.*, 2009). Quando o fenômeno adverso atinge elementos expostos, passa-se a falar de perdas e danos, que, segundo Castro [s.d., p. 53], são a “medida

<sup>1</sup> Fonte: <<http://aepan.blogspot.com.br/2011/07/enchente-rio-taquari-encantado-decreta.html>>

que define a severidade ou intensidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso, podendo ser classificado em danos humanos, fazendo relação ao número de pessoas atingidas, e danos materiais, quando se trata dos recursos necessários para reabilitar o ambiente degradado (CASTRO, s.d.).

Ameaças		
Naturais / Socionaturais	Tecnológicas	
Inundação ocasionada pelo Rio Taquari.	Deslizamentos de terra e quedas blocos (zona rural).	Fontana - indústria de produtos passíveis de explosão.
Inundações em arroios devido ao represamento ocasionado por nível elevado no Rio Taquari.	Erosão em cortes de encosta.	Transporte de cargas perigosas (abastecimento de indústrias locais).
Enxurrada ocasionada devido à infraestrutura de drenagem.	Solapamento (ocorrido na Rua da Santinha).	Baldo S/A (Vazamento de detergente).
Enxurrada ocasionada pelo Arroio Jacarezinho.	Granizo (zona urbana e rural).	Explosão de Silos (ocorrência em área urbana).
Leptospirose (posterior a inundações).	Estiagem (zona rural).	Dique da Lagoa da Garibaldi (em caso de ruptura).
Problemas respiratórios (em alunos e professores de escolas localizadas em áreas inundáveis).		Postos de combustíveis.

Quadro 1. Ameaças listadas por gestores municipais, município de Encantado - RS.

A relação entre os conceitos anteriormente citados resulta no risco. Ou seja, trata-se da probabilidade (perigo) de que suceda uma ameaça, num determinado espaço que é suscetível a tal, atingindo elementos vulneráveis, com potencial para ocasionar impactos negativos. De acordo com Tominaga *et al.* (2009, p.151), o risco é expresso pela Equação 1, em que o Risco (R) se apresenta como uma função do Perigo (P), da Vulnerabilidade (V) e do Dano Potencial (DP).

$$R = P \times V \times DP \tag{1}$$

Equação 1. Definição de Risco.

Já os desastres são os resultados negativos da atuação de um fenômeno adverso, natural ou antrópico, sobre um sistema social (SAITO, 2008; MARCELINO, 2008), gerando impactos, como interrupção de serviços básicos, perdas materiais, transmissão de doenças e mortes (UNISDR, 2009; BRASIL, 2010).

As ações relacionadas ao período concomitante ao desencadeamento de um fenômeno ou àquele posterior a ele (ações de resposta e recuperação) compõem o ciclo de gerenciamento de desastres (CEPED/RS, 2016). Refere-se à atuação durante a ocorrência de um evento adverso, ou seja, relaciona-se à resposta, envolvendo principalmente a atuação da Defesa Civil com as ações de emergência. Nesse caso, a finalidade maior envolve, segundo Marcelino (2008, p.27), “o salvamento (socorro e assistência às vítimas), e o auxílio (evacuação, abrigo, alimentação, atendimento médico, etc.)”. Posteriormente à ocorrência de um desastre, iniciam-se as atividades referentes à recuperação dos locais atingidos, visando à retomada da normalidade. Nessa etapa, procura-se recompor os serviços básicos danificados (como água, luz, transporte e comunicação), avaliar os danos e reconstruir as estruturas que foram danificadas ou destruídas (MARCELINO, 2008).

Já o ciclo de gestão de risco de desastres, etapa anterior à concretização de um desastre, se faz a

partir de três eixos principais: prevenção, mitigação (medidas estruturais e não estruturais) e preparação (MARCELINO, 2008). Trata-se de um processo sistemático de tomadas de decisões, ancorado em diretrizes administrativas para a execução de políticas públicas e estratégias adequadas, a fim de evitar ou diminuir os efeitos das ameaças, também inclui o conhecimento dos fenômenos desencadeantes e análise de risco para a elaboração de políticas públicas (como plano diretor, legislação, entre outros), redução da vulnerabilidade aumentando a capacidade de convívio e adaptação da comunidade, execução de projetos de engenharia (como diques, muros de contenção, etc.), difusão da consciência do risco através da educação, tanto na comunidade quanto na esfera política, entre outras ações (MARCELINO, 2008; UN-ISDR, 2009).

Deve-se considerar que, apesar da classificação que considera uma divisão em ciclos de Gestão de Risco e Gerenciamento de Desastres, esses ciclos se complementam, sendo de ação contínua. Ou seja, deve-se considerar que as ações realizadas na resposta e reconstrução influenciam diretamente na gestão de risco (prevenção, mitigação e preparação).

### **3 POLÍTICAS PÚBLICAS EXECUTADAS NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO**

No contexto mundial de redução de risco de desastres, principalmente devido ao Marco de Ação de Hyogo (2005-2015), surge, no Brasil, a Lei nº. 12.608, de 2012, que "institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) [...] e autoriza a criação de um sistema de informações e monitoramento de desastres" (BRASIL, 2012). Busca uma maior interação com as "políticas relacionadas ao ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e as demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável" (BRASIL, 2012b).

Com a Lei 12.608, sofrem alterações algumas leis relacionadas ao desenvolvimento urbano e à habitação, como no Artigo 12 da Lei do Parcelamento do Solo Urbano (Lei 6.766/1979), que trata sobre a aprovação de loteamento e desmembramento. Além desta, também sofre alterações o Estatuto da Cidade, Lei 10.257/2001, o qual estabelece diretrizes gerais da política urbana. Passa a inserir normas a fim de evitar a exposição da população a riscos de desastres, obrigando a elaboração de Plano Diretor para toda a cidade que estiver incluída no cadastro nacional<sup>2</sup> de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de desastres, com inclusão de mapeamento das áreas suscetíveis, fazendo-se necessária a incorporação de medidas de prevenção, mitigação e preparação em âmbito municipal (BRASIL, 2001).

Parte dessa exigência de mapeamento poderia ser vista como realizada, já que Encantado foi considerado um dos 821 municípios prioritários, e tiveram suas áreas suscetíveis mapeadas pela CPRM (Figura 4). Deve-se, porém, ressaltar que o mais adequado e recomendado pela Lei 12.608/2012 é a elaboração de cartas geotécnicas, para auxiliar na definição de áreas mais apropriadas para expansão urbana. Outra exigência é a elaboração de Plano diretor para aqueles municípios que contam com áreas de risco em seu território. No ano de 1991, foi instituída a Lei 1.566/91 - "Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Encantado", visando à organização e orientação do espaço físico, trazendo disposições sobre o ordenamento territorial (ENCANTADO, 1991b).

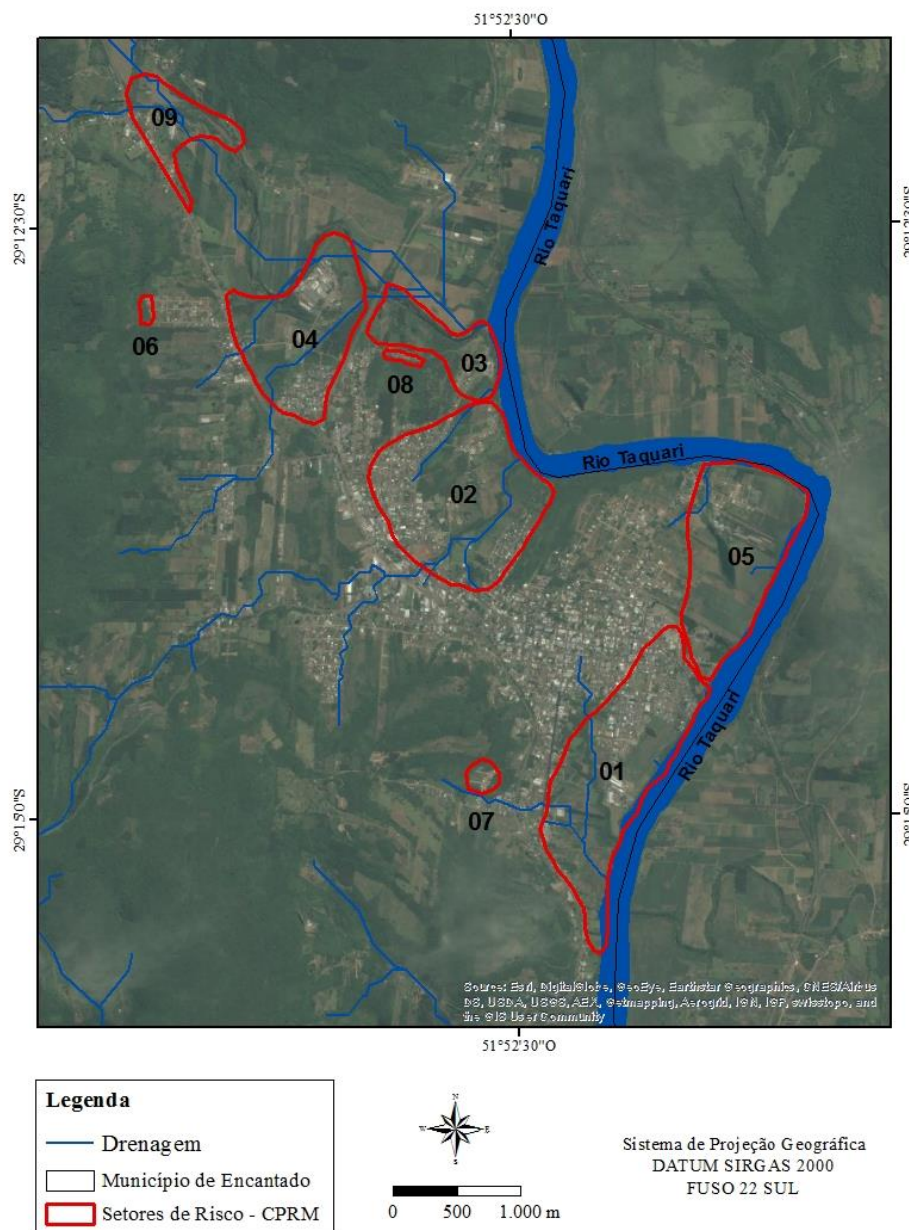
Em seu capítulo II, são tratadas questões relacionadas às diretrizes básicas e zoneamento de usos, ressaltando-se que encostas com declividade superior a 40% serão consideradas Zonas de Preservação, sendo proibidas as construções. O capítulo III trata sobre proteção ambiental, discorre brevemente sobre tratamento prévio de resíduos que possam vir a poluir águas, atmosfera ou solos. Ganham destaque, apesar de estar voltado à vegetação, no artigo 32, os parágrafos primeiro e segundo: o primeiro explana sobre as condições estabelecidas para a construção em encostas com declividade igual ou superior a 30%; o segundo evidencia a preservação de matas ciliares, sendo obrigatória a não edificação nas faixas marginais de corpos d'água (ENCANTADO, 1991b).

Este capítulo deverá sofrer alterações para estar de acordo com o novo Código Florestal, Lei 12.651, de 2012. Esta lei obriga a delimitação de Áreas de Preservação Permanente (APP) ao longo das margens dos corpos d'água, sendo exigida uma preservação mínima de 30 metros para cursos de água com largura menor do que 10 metros (BRASIL, 2012a). Além do Plano Diretor, foram verificadas outras leis municipais que trazem

---

<sup>2</sup> Este cadastro, mencionado pela Lei 12.608 ainda não foi criado devido à pendência na regulamentação da lei. Possivelmente, quando instituído o cadastro, serão incluídos os 821 municípios considerados prioritários pelo Governo Federal.

questões relacionadas à redução de risco de desastres, como a Lei Orgânica Municipal, a Lei 2.019/99 – Código de Meio Ambiente e Posturas, e a Lei 1.550/91 – Código de Edificações do Município de Encantado.



Fonte: IBGE; CPRM. Elaboração própria. Quevedo, R. P. 2016

Figura 4. Setores de Risco da CPRM, município de Encantado - RS.

A Lei Orgânica Municipal explana, em sua “Seção I – Do Meio Ambiente”, sobre proteção de fauna e flora, podendo o município limitar o uso de propriedades quando do risco de extinção; priorização de incorporação e otimização da infraestrutura urbana em locais com maior densidade populacional, com predomínio de populações de baixa renda; fomento à educação ambiental e proibição de construção de domicílios em áreas suscetíveis a inundações. A Lei 2.019/99 – Código de Meio Ambiente e Posturas, considera atividades relacionadas à prevenção contra poluição e degradação ambiental, ao transporte de cargas perigosas no município, à proteção e preservação da vegetação nativa e dos cursos de água e à “limpeza e desobstrução de vias, cursos d’água e canais” (ENCANTADO, 1999a).

A Lei 1.550/91 – Código de Edificações do Município de Encantado traz questões relacionadas à instalação e segurança de estabelecimentos comerciais e industriais, à instalação de pára-raios e de prevenção contra incêndios, além de versar, em seu Capítulo II – Art. 49, sobre o licenciamento de construções, estando



impedidas de serem licenciadas aquelas encontradas em locais suscetíveis a inundações (ENCANTADO, 1991a).

Assim, considerando-se o exposto, e a terceira adequação exigida pela Lei 12.608/12 - incorporação de medidas de prevenção, mitigação e preparação (BRASIL, 2012b) -, é possível verificar que cada uma das leis traz atividades consideradas como promotoras da resiliência. Porém, nota-se que estão dispersas e desconectadas. Além disso, ainda não foi verificada menção sobre Redução de Risco de Desastres no Plano Diretor municipal, nem mesmo a existência de capítulos específicos para a temática, com enfoque direto em inundações e movimentos de massa, já que essas foram as ameaças naturais contempladas no mapeamento realizado pela CPRM.

#### 4 AS AÇÕES DE REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES

Esta etapa do trabalho utiliza como referência principal o documento do Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres, intitulado “Como Construir Cidades Mais Resilientes – Um Guia para Gestores Públicos Locais” (UN-ISDR, 2012). Esse guia tem como objetivo expor, em linguagem acessível, informações sobre a campanha e orientações para que as cidades sigam os dez passos recomendados, pois entende que os governos municipais têm papel importante na busca pela resiliência.

Sabe-se que, em caso de ocorrência de desastres, “os governos locais são os primeiros da linha de resposta” (UN-ISDR, 2012), por isso foi crescente a necessidade de uma campanha com propostas de trabalho em nível municipal. Em 2010 foi criada a campanha: “*Construindo Cidades Resilientes – Minha Cidade está se preparando!*” (2010-2015), com objetivo de acelerar a implementação do Marco de Hyogo (2005-2015) (UN-ISDR, 2010). Lançada em 2011 no Brasil, através do Ministério da Integração Nacional, tem como objetivo o alcance da resiliência pelos municípios que sofrem frequentemente com ameaças naturais e/ou antrópicas, através de uma maior comunicação e cooperação entre os governos locais e comunidades, a fim de proporcionar maior segurança para a população (BRASIL, 2013). Uma cidade resiliente é aquela que se adapta e consegue absorver da melhor forma o impacto ocasionado quando da concretização de uma ameaça, diminuindo o máximo possível seus efeitos negativos (UN-ISDR, 2009). Para isso, é recomendada a execução de dez passos para o alcance da resiliência (Figura 6).



Figura 6. Dez Passos Essenciais para construir Cidades Resilientes, Campanha da ONU.

Durante a primeira oficina realizada com os gestores municipais, foram elencadas as ações realizadas no âmbito da redução de risco de desastres. Com base nas ações realizadas foi possível destacar que há uma série de atividades relacionadas a essa temática sendo executadas pelas diferentes Secretarias Municipais. Algumas destas ações são realizadas por mais de um setor administrativo. Verificou-se, entretanto, que a falta de comunicação entre as secretarias tem ocasionado duplicação de trabalho.

Devido à distribuição equilibrada entre as etapas do Ciclo de Gestão e Proteção em Defesa Civil, a constatação de pontos a serem melhorados de acordo com o ciclo é dificultada. Portanto, e devido à adesão do município de Encantado à Campanha, em 2015, a segunda classificação das ações considera os Dez Passos

Essenciais para a Construção de Cidades Resilientes. Permite, assim, verificar com maior facilidade a existência de pontos fortes e fracos.

Foi contabilizada a quantidade de ações realizadas de acordo com cada passo da campanha (Quadro 2), para que fosse possível verificar a distribuição das ações realizadas pelo município. A análise das ações permitiu verificar um equilíbrio na quantidade de ações realizadas nos passos 4, 6 e 10, contando com 6 atividades, já os passos 3, 7 e 8 possuem 5, 9 e 4, respectivamente, ações executadas. Verifica-se discrepância entre os passos 2, 5 e 9, pois, enquanto os passos de números 2 e 5 não possuem atividade registrada, o passo 9 corresponde ao de maior número de atividades realizadas. Isso pode ser relacionado à enraizada cultura de resposta a desastres e o atual incentivo à etapa de preparação, com inclusão de sistemas de alerta e resposta. É reflexo do fato de as ações de redução de riscos de desastres não serem consideradas como ações visíveis e porque muitas vezes as ocorrências de desastres são esquecidas, o que faz com que as atividades de prevenção não sejam alvo de investimentos financeiros, postura que deve ser mudada devido à necessidade de adequação à Lei 12.608/12.

Passo	Descrição	Número de Atividades Realizadas
1	Quadro Institucional e Administrativo	2
2	Recursos e Financiamento	Nenhuma
3	Avaliações de Risco e Ameaças Múltiplas - Conheça seu Risco	5
4	Proteção, Melhoria e Resiliência de Infraestrutura	6
5	Proteção de Serviços Essenciais - Educação e Saúde	Nenhuma
6	Regulamentos e Planos de Uso e Ocupação do Solo	6
7	Treinamento, Educação e Sensibilização Pública	9
8	Proteção Ambiental e Fortalecimento dos Ecossistemas	4
9	Preparação, Sistema de Alerta e Alarme, e Resposta Efetivos	21
10	Recuperação e Reconstrução de Comunidades	6

Quadro 2. Relação entre os Dez Passos Essenciais para a Construção de Cidades Resilientes e o número de atividades realizadas segundo os gestores municipais, município de Encantado - RS.

A partir da análise geral e da quantificação das ações relativas aos Dez Passos Essenciais para a Construção de Cidades Resilientes, foi elaborada uma análise individual de cada passo, expondo propostas de adequação sugeridas pelos próprios gestores municipais. Essa análise busca verificar que aspectos precisam sofrer modificações para que Encantado siga em busca do aumento da resiliência.

É possível verificar que o Passo 1, referente ao quadro administrativo, expõe que o município possui espaço para diálogos, sem, todavia, contar com a execução de atividades; também ressalta que a Defesa Civil faz a coordenação do conjunto de atividades. São atividades embrionárias, que precisam sofrer desenvolvimento para que o município possa garantir a organização e coordenação municipal. Assim, verifica-se que urge a organização de um grupo de trabalho ou a definição de um escritório com atuação centrada na busca pela resiliência, inclusive para que a Defesa Civil do município não seja sobrecarregada. A partir dessa organização seria facilitada a inserção de políticas públicas específicas na legislação municipal, além de uma atuação que refletiria na execução de todos os demais passos.

O Passo 2, referente a recursos e financiamento, não conta com nenhuma atividade realizada. Essa fragilidade pode ser considerada como uma consequência da não execução de maneira integral do Passo 1, pois com a adequação do quadro institucional e administrativo, será facilitada a construção de orçamentos focados da redução de risco de desastres. Além disso, sabe-se que, para a execução de todos os demais passos, são necessários recursos, então, a conclusão à qual se chega é que os recursos e financiamentos existem e aparecem de maneira indireta no município, sem constar especificamente como fundo para a Redução de Risco de Desastres.

Quanto ao Passo 3, o município de Encantado possui ações que demonstram ciência sobre os riscos

existentes em seu território. Verifica-se, porém, a necessidade de atualização de dados, referentes tanto ao levantamento aerofotogramétrico, quanto aos mapeamentos existentes. Também é necessário que esses dados sejam base para a elaboração de legislação específica, voltada para o alcance da resiliência. Com relação às medidas estruturais, Passo 4, considerando-se que este passo tem como foco a elaboração, fortalecimento, manutenção e proteção de infraestruturas, constata-se a necessidade de manutenção das infraestruturas existentes, como dique no Arroio Jacaré, comporta, bueiros, etc.

Também com relação a proteção de instalações escolares e de saúde ocorrem fragilidades, visto que não há nenhuma atividade listada quanto ao Passo 5, inclusive com a existência de escola em área suscetível de inundação do rio Taquari. Nesse caso, deve-se considerar o planejamento interno da escola que é atingida por inundações, o qual se apresenta como uma adequação resiliente à sua realidade. O planejamento deve abranger a retirada dos alunos e do mobiliário da escola para locais seguros, executada pela equipe do colégio, bem como a limpeza do espaço após o desastre.

Além disso, é esquecida a importância das instalações críticas, as quais são caracterizadas como estruturas necessárias para a continuidade das funções básicas das comunidades, como instalações de emergência, ou que a obstrução de seu funcionamento poderia causar consequências catastróficas (RODGERS, 1993). Como exemplo, tem-se os centros de educação e saúde, que em momentos de desastres desempenham, entre outras funções, o papel de abrigo para famílias desabrigadas e de atendimento de emergências, ademais de manterem, com frequência, um elevado número de pessoas em suas instalações. O município deve se adequar e regularizar a situação dessas instalações de diferentes modos, podendo ser utilizado, por exemplo, o Índice de Segurança Hospitalar (PAHO, 2009).

Quanto aos regulamentos e planos de uso e ocupação do solo (Passo 6), Encantado possui seis atividades elencadas pelos gestores municipais. Nesse passo, a legislação tem papel importante para regimentar os processos que são desenvolvidos no limite municipal. São elencadas atividades referentes à necessidade de licenciamento para efetuação de cortes na vegetação e de estudos geológicos e de viabilidade técnica para novas construções, entre outras. A urgência de revisão e elaboração de um novo Plano Diretor Municipal é demonstrada devido à importância de inserir, na legislação municipal, a temática de gestão de risco de desastres. O alcance da resiliência deve guiar o planejamento urbano, para que a expansão da ocupação no município seja feita de modo seguro e adequado. Além disso, as áreas suscetíveis, principalmente às inundações do rio Taquari, são encontradas indústrias de produtos perigosos, instalações críticas e áreas de vulnerabilidade. Assim, constata-se que é necessário rever o planejamento urbano municipal, para que se tenha um controle maior da expansão urbana e adequação das áreas construídas do território.

As ações relacionadas a programas de educação e treinamento para divulgação de informações relacionadas à redução de risco de desastres (Passo 7), visando maior participação das comunidades, são executadas no município de Encantado, principalmente através das escolas, das agentes de saúde e da Defesa Civil. Mas essas atividades se detêm à questão do lixo e as consequências de seu descarte inadequado, não havendo programas educativos relacionados às ameaças encontradas no território municipal. O Passo 8, referente à proteção ambiental, conta com a realização de quatro atividades, segundo os gestores municipal. Deve-se ressaltar que as ações citadas são realizadas devido ao fato de constarem na Lei 2.019/99 – Código de Meio Ambiente e Posturas. Assim, uma vez mais é possível verificar a necessidade de criação de legislação específica, referente à temática de desastres, no município de Encantado.

A concentração maior de atividades realizadas aparece no Passo 9, o qual tem como foco a preparação e a resposta a emergências. Neste contexto, é possível verificar a presença da cultura relacionada a ações de resposta e do incentivo de instalação e adequação a sistemas de alerta e alarme feito pela Lei 12.608/12. O município ainda pode fazer adequações quanto a esse passo, mas é notável que este passo se apresenta como o mais trabalhado atualmente.

Por fim, o Passo 10 está centrado nas atividades realizadas após a ocorrência de desastres, com ações de reconstrução, sendo verificada a realização de seis atividades. Foi recomendada, pelos gestores municipais, a melhor adequação do transporte e a busca por soluções para que a remoção e realocação de famílias atingidas sejam feitas de maneira efetiva. Além disso, é importante a realização de atividades que insiram a comunidade na reconstrução baseada na cooperação entre os integrantes das comunidades locais e equipe técnica o mais eficiente do que aquela sem essa cooperação. (UN-ISDR, 2012).

Com essa perspectiva, foi realizado um mapeamento participativo durante a segunda oficina, no qual os gestores municipais identificaram as instalações críticas, as áreas vulneráveis, as ameaças socionaturais e as ameaças tecnológicas. A relação entre o mapeamento participativo e de áreas suscetíveis, mostra a existência de instalações críticas e de ameaças tecnológicas em áreas suscetíveis a inundações e enxurradas. De acordo com Kurek (2012), levando-se em conta os níveis máximos das inundações entre os anos de 1941 e 2012, é

possível verificar uma tendência de aumento da lâmina d'água e de agravamento na situação municipal referente aos riscos de desastres, tendo o nível alcançado pelas águas em julho de 2011 resultado no decreto de Situação de Emergência em Encantado.

Constata-se que existem algumas falhas na organização e coordenação municipal quando da temática de Gestão de Risco de Desastres (Passo 1). O que pode também estar relacionado à ausência de capítulos específicos sobre o tema nas legislações municipais. Conseqüentemente, verifica-se a falta de elaboração de orçamentos para destinação de recursos em prol do alcance da resiliência no município (os recursos são inseridos de maneira indireta), visto que uma organização adequada possibilitaria a busca por complementação dos recursos municipais através de fundos estaduais ou nacionais (Passo 2).

Destaca-se também que urge uma revisão e atualização da legislação municipal, para que passe a ter como foco a inserção da temática de riscos, conforme recomendado pelas Nações Unidas (UN-ISDR, 2012). Na atual legislação, como comentado anteriormente não são citadas as ameaças às quais Encantado está exposto, nem a existência de planos de mitigação de impactos de desastres. Esse fato merece destaque, pois Encantado é, entre os municípios do Vale do Taquari, aquele com maiores perdas econômicas devido às inundações considerando o período entre 1980 e 2007.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível, a partir dos resultados obtidos, verificar que as políticas públicas aplicadas em Encantado precisam ser atualizadas e que a legislação municipal não conta com capítulos específicos quanto à temática de redução de risco de desastres, estando, as leis, desarticuladas entre si. A necessidade de políticas públicas referentes à gestão de risco de desastres é ressaltada, devido ao fato de Encantado sofrer frequentemente com inundações e movimentos de massa.

De acordo com os gestores públicos, são executadas diversas ações relacionadas ao Ciclo de Gestão e Proteção em Defesa Civil. Ao detalhá-las, com base nos Dez Passos Essenciais para a Construção de Cidades Resilientes, da campanha “Construindo Cidades Resilientes: Minha cidade está se preparando!”, verifica-se que não são feitos planejamentos ou orçamentos específicos com o intuito de direcionar recursos para a gestão de risco de desastres. Tampouco são executadas ações relacionadas à proteção de serviços essenciais, como escolas ou hospitais, e maiores incentivos de educação ambiental.

Considera-se que essas fragilidades são reflexo da falta de um Grupo de Trabalho (GT) ou Câmara Temática independente ou de organização de grupos de trabalho especializados que estejam focados exclusivamente na redução de risco de desastres. A adesão do município de Encantado à Campanha Global da ONU é considerada um avanço e demonstra interesse municipal na temática de redução de risco de desastres. Entretanto, não é o suficiente para aumentar consideravelmente a resiliência do município. Deve-se recordar que a campanha é uma ferramenta de incentivo e que o poder público local deve fazer as adequações necessárias em prol da resiliência.

## 6 REFERÊNCIAS

BOMBASSARO, M.; ROBAINA, L.E.S. **Contribuição geográfica para o estudo das inundações na bacia hidrográfica do rio Taquari-Antas, RS**. Geografias. Belo Horizonte 06(2) 69-86 julho-dezembro de 2010.

BRASIL. Decreto 7.257, de 4 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória no 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 ago. 2010. 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: 15 de maio de 2016.

\_\_\_\_\_. Lei 10,257, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal. Estabelece diretrizes gerais da política urbana. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jul. 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 15 de maio de 2016.

\_\_\_\_\_. Lei 12.651, de 25 de Maio de 2012. Institui o Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 maio 2012a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 15 de maio de 2016.

\_\_\_\_\_. Lei 12.608, de 10 de Abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil PNPDEC. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 abr. 2012b. 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: 15 de maio de 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Construindo Cidades Resilientes**. 2013. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/web/guest/cidades-resilientes>>. Acesso em: Acesso em: 15 de maio de 2016.

BRUBACHER, J.P.; OLIVEIRA, G.G.; GUASSELLI, L. A., QUEVEDO R. P.; SIRÂNGELO, F. R. Suscetibilidade a inundações no município de Encantado/RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 17., 2015, João Pessoa, PB. **Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. São José dos Campos: INPE, 2015. p.2790-2797. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2015/files/p0550.pdf>> Acesso em: 02 de março 2016.

CASTRO, Antonio Luiz Coimbra de. **Glossário de Defesa Civil estudos de riscos e medicina de desastres**. 5. ed. Brasília – DF: Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), [s.d.]. Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=71458606-5f48-462e-8f03-4f61de3cd55f&groupId=10157](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=71458606-5f48-462e-8f03-4f61de3cd55f&groupId=10157)>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2016.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM DESASTRES, CEPED/RS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Capacitação em Gestão de Riscos**. 2 ed. Porto Alegre: CEPED/UFRGS, 2016.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM DESASTRES, CEPED/SC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012**. 2 ed. rev. ampl. - Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. 126 p.: il. color.; 22cm.

ENCANTADO. Código de Edificações do Município de Encantado, nº. 1.550, 20 de novembro de 1991a.

\_\_\_\_\_. Código de Meio Ambiente e Posturas, nº. 2.019, 17 de março de 1999a.

\_\_\_\_\_. Lei Orgânica do Município, nº. 2.019, 17 de março de 1999b.

\_\_\_\_\_. Plano Diretor Municipal, nº 1.566, 30 de dezembro de 1991b.

FAO. **Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres**. Una Guía. Roma, 2009. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

KUREK, Roberta Karinne Mocva. **Avaliação do tempo de retorno dos níveis das inundações no Vale do Taquari/RS**. 2012. 90 p. Trabalho de Graduação em Engenharia Ambiental, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2012.

LIMA, M.M.L. **Mapeamento da suscetibilidade a inundação na bacia hidrográfica do Arroio do Salso, Porto Alegre/RS**. 2010. 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

MARCELINO, E. V. . **Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos**. Santa Maria, RS: CRS/INPE, 2008. 38p.

MARCHEZINI, V. **Dos desastres da natureza à natureza dos desastres**. In: Valencio et al. SOCIOLOGIA DOS DESASTRES, Construção, interface e perspectivas no Brasil. 2009.

PAHO. The Hospital Safety Index. 2009. Disponível em:  
<[http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&view=article&id=964&Itemid=911](http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=964&Itemid=911)> Acesso em: 17 de maio de 2016.

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. 2014. Disponível em:  
<<http://www.pnud.org.br/Noticia.aspx?id=3878>>. Acesso em: 02 de março de 2016.

QUEVEDO, R. P.; BRUBACHER, J. P. ; GUASSELLI, L. A. ; AMARANTE, M. ; SIQUEIRA GOMES, C. R. ; PASSUELO, Alexandra ; SILVA FILHO, L. C. P . Mapeamento de Vulnerabilidade de Áreas Suscetíveis a Deslizamentos e Inundações no Município de Sapucaia do Sul/RS. In: VII Congresso Brasileiro de Geógrafos, 2014, Vitória. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Geógrafos**, 2014.

SAITO, S. M. . **Desastres naturais: conceitos básicos**. 2008. Disponível em:  
<[http://www.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia\\_saito.pdf](http://www.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia_saito.pdf)>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2016.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. 1ª. ed. v. 01. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.196p. Disponível em:  
<<http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. S.; SILVEIRA, V. S. 2013. **Zoneamento do Risco de Inundação do Rio Vacacaí no Município de São Gabriel, RS**. Revista Geo UERJ. Ano 15, nº24, v. 1.

UN-ISDR. **Como construir cidades mais resilientes**. Um guia para gestores públicos locais. Genebra, Suíça, 2012. 102 p. Disponível em: <[http://www.unisdr.org/files/26462\\_guiagestorespublicosweb.pdf](http://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf)>. Acesso em: 5 de junho de 2016.

\_\_\_\_\_. **Local Governments and Disaster Risk Reduction**. Good Practices and Lessons Learned. A contribution to the “Making Cities Resilient” Campaign. Geneva, Switzerland, 2010. 86 p.

\_\_\_\_\_. **Terminology on Disaster Risk Reduction**. 2009. Disponível em <<http://www.unisdr.org>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2016.

## **DESENVOLVIMENTO DE UM PROCESSO PARTICIPATIVO PARA REDUÇÃO DE VULNERABILIDADE A DESASTRES, TENDO COMO BASE A QUALIFICAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO**

**C. Treméa, A. Passuello, E. M. A. Giazzon, L. C. P. Silva Filho**

### **RESUMO**

A vulnerabilidade de uma comunidade pode estar diretamente relacionada às interações que ela estabelece em sua rede social, ao acesso a equipamentos e a serviços e a sua capacidade de perceber os riscos. O estímulo à qualificação da percepção de risco é uma estratégia de prevenção que pode contribuir positivamente na gestão de risco de desastres. Este trabalho descreve o processo participativo para redução de vulnerabilidade tendo como base a qualificação da percepção de risco dos moradores de um setor de risco do município de Estrela/RS. A realização de três oficinas buscou a reflexão sobre o ambiente no qual a comunidade está inserida, identificou e mapeou situações de risco e as respectivas causas e discutiu responsabilidades. A partir do diálogo que promoveu a integração do saber técnico e do saber local, os moradores tiveram a base necessárias para elencar ações e atitudes que possam contribuir na redução da vulnerabilidade e melhorar a relação comunidade-ambiente-território.

### **1. INTRODUÇÃO**

Significativo número de municípios brasileiros tem sua população exposta aos impactos dos desastres naturais. O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais contabilizou 2.475 mortes no período de 1991 a 2010, causadas por inundação brusca ou enxurrada (43,19%), movimento de massa (20,40%), inundação gradual (18,63%), estiagem e seca (10,38%) e vendaval e ciclone (6,30%) (JUNGLES, 2012).

Os locais atingidos pelos processos perigosos mais comuns no Brasil (inundação, enxurrada e movimentos de massa), em geral, se relacionam à ocupação de áreas inadequadas à urbanização como, por exemplo, margens de cursos d'água e encostas íngremes. O contínuo e acelerado processo de urbanização das últimas décadas ocasionou, em muitos municípios brasileiros, a ocupação destas áreas inadequadas à moradia, não raro constituindo parcelamentos do solo informais e irregulares onde normalmente vivem famílias de baixa renda. As comunidades que vivem nestas áreas, frequentemente consideradas como setores de risco, podem apresentar diferentes graus de vulnerabilidade, definidos de acordo com a exposição às ameaças daquele território. Por outro lado, parcelamentos regulares também podem estar situados em locais inapropriados. Entretanto, independentemente da situação fundiária, moradores de áreas de risco acabam encontrando alternativas para se proteger, mesmo que de forma precária, do impacto provocado pelas ameaças.

Considerando-se a gestão de riscos um ciclo que contempla atividades de identificação das ameaças e vulnerabilidades, de preparação para o enfrentamento dos processos perigosos e de escolha das soluções para prevenção e mitigação, torna-se necessário envolver neste processo os próprios indivíduos que fazem parte dele. A participação comunitária se reforça quando as decisões e os programas são enriquecidos e complementados pelos

conhecimentos e experiências de diversas pessoas que, sentindo-se parte da elaboração destes, tornam-se mais interessadas e envolvidas nas suas execuções (MANTORO, 1991 apud MARCOCCIA, 2006).

Um processo participativo em que seja fomentado um diálogo entre saber técnico e saber local pode contribuir para a qualificação da percepção de risco dos moradores de áreas sujeitas a processos perigosos. A melhor compreensão sobre o ambiente no qual as comunidades estão inseridas e sobre as ameaças presentes no território pode motivar o desenvolvimento de ações e atitudes individuais e coletivas que reduzam estas ameaças. Além disso, pode impulsionar a busca por parcerias que possam contribuir para a redução da vulnerabilidade e consequente minimização dos impactos gerados pelos desastres. A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) enfatiza a importância da participação da sociedade e do envolvimento da população no processo de gestão de risco (BRASIL, 2012).

O grupo de pesquisa em Gestão de Riscos de Desastres (GRID), vinculado ao Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/RS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), realizou oficinas com moradores de um dos setores de risco do município de Estrela, estado do Rio Grande do Sul. O trabalho buscou promover um processo de discussão que pudesse contribuir para a melhor compreensão do ambiente e de suas ameaças, além de instigar uma mobilização comunitária voltada ao planejamento de ações para redução da vulnerabilidade. As atividades foram planejadas tendo como referência a *Metodologia Educativa para Redução de Vulnerabilidades a Riscos Socioambientais*, desenvolvida pelo GRID e certificada como Tecnologia Social pela Fundação Banco do Brasil (FBB, 2013).

O presente artigo apresenta o processo desenvolvido ao longo de três oficinas realizadas sequencialmente: “O Olhar dos Moradores”, “Causas e Responsabilidades” e “Pensando o Futuro: Ações e Atitudes”. O trabalho apresentado faz parte das atividades desenvolvidas no âmbito do projeto *Desenvolvimento e Apoio à Implantação de uma Estratégia Integrada de Prevenção de Riscos Associados a Regimes Hidrológicos na Bacia do Taquari-Antas*. Neste projeto, o município de Estrela integra, juntamente com Lajeado e Encantado, o grupo de municípios que compõem a área piloto para aplicação de estratégias relacionadas à prevenção de riscos.

## **2. QUALIFICAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL**

A percepção é o processo de interpretar, organizar e selecionar os estímulos e informações recebidos. A capacidade de percepção é inerente ao ser humano e está relacionada aos processos cognitivos e afetivos que formam o comportamento de cada indivíduo (SEDEC-CEPED/UFSC, 2010). Já a percepção de risco é a capacidade que cada pessoa tem de avaliar os riscos através da compreensão das ameaças e dos possíveis impactos gerados por elas (SEDEC-CEPED/RS-UFRGS, 2015). A habilidade de avaliar subjetivamente os riscos, orientada pela percepção, está diretamente relacionada ao conhecimento adquirido, às experiências passadas e, até mesmo, à intuição.

De acordo com a Estratégia Internacional de Redução de Desastres (EIRD), o risco pode ser definido como a probabilidade de perdas esperadas, resultantes da interação entre as ameaças/perigos e as vulnerabilidades do sistema. Por sua vez, as ameaças são eventos



que, em um determinado contexto social, poderão gerar morte, lesões, danos materiais, interrupção de atividade social e econômica ou então degradação ambiental (EIRD/ONU, 2009). No Brasil, as ameaças de origem natural que mais geram desastres e que levam muitas vezes à perda de vidas humanas são os processos perigosos inundações, enxurradas e movimentos de massa (JUNGLES, 2012).

A condição dos elementos sobre ameaça, que podem ser indivíduos, comunidades ou população, está associada ao termo vulnerabilidade (SEDEC-CEPED/RS-UFRGS, 2014). A vulnerabilidade de uma comunidade está relacionada à falta de condições para resistir aos impactos produzidos por um evento extremo, sendo o dano tanto maior quanto maior a falta de preparo desta comunidade. Sendo assim, a vulnerabilidade pode estar diretamente relacionada às interações sociais intracomunitárias e à capacidade que esta tem de perceber riscos e receber informações.

A qualificação da percepção de risco se torna fundamental por estabelecer relação tanto com a capacidade de interpretar as ameaças, quanto com a compreensão clara das suas consequências. Na gestão de risco, as iniciativas locais podem ser intensificadas através de uma percepção ampliada do ambiente natural e das ações antrópicas que caracterizam o território em que vive uma comunidade. Assim, o estímulo à qualificação da percepção de risco pode desencadear o envolvimento dos moradores em ações individuais e coletivas a partir de reflexões conjuntas. Esta pode ser uma estratégia de prevenção interessante, pois contribui para o aumento da resiliência local em relação aos processos perigosos que afetam aquela população.

De acordo com Silva et al. (2007), as diferentes percepções influenciam nas ações que os indivíduos e grupos sociais adotam, sendo o seu conhecimento e fundamentação teórica imprescindíveis para uma efetiva gestão e análise dos riscos. Diferentes percepções sobre uma realidade manifestam saberes e experiências vivenciadas por cada pessoa, compondo uma diversidade de conhecimentos e opiniões que, através de um processo reflexivo, podem potencializar as ações coletivas na busca de melhorias para uma determinada comunidade.

O desenvolvimento de qualquer processo através da participação se constitui como instrumento de fortalecimento da comunidade, visto que os moradores passam de espectadores a protagonistas das questões que lhes dizem respeito, contribuindo diretamente no desenvolvimento e planejamento local. Sendo assim, a participação se concretiza quando permite que os diversos e distintos sujeitos façam parte das decisões (ALVES, 2013).

O processo de participação social passa a ser viabilizado com a disseminação de informações, o que é fundamental para o fortalecimento de lideranças comunitárias. Esta participação pode ser facilitada por meio de processos educativos politicamente comprometidos com a capacitação dos indivíduos para sua autonomia e emancipação (SETTI e BÓGUS, 2010).

### **3. OBJETIVOS**

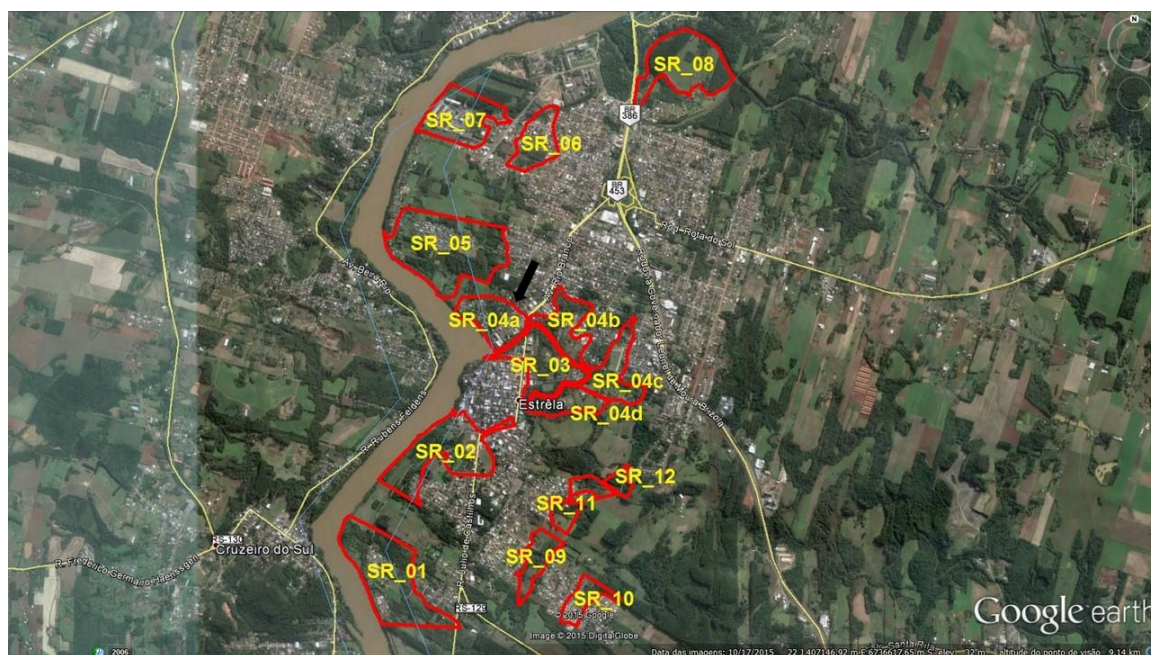
O trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de um processo participativo com vistas à redução de vulnerabilidades a desastres, tendo como base a qualificação da

percepção de risco gerada pelo compartilhamento do saber técnico e popular. Entre os objetivos específicos estão a mobilização comunitária e a aproximação da comunidade com a equipe local de Defesa Civil.

#### 4. ÁREA DE ESTUDO

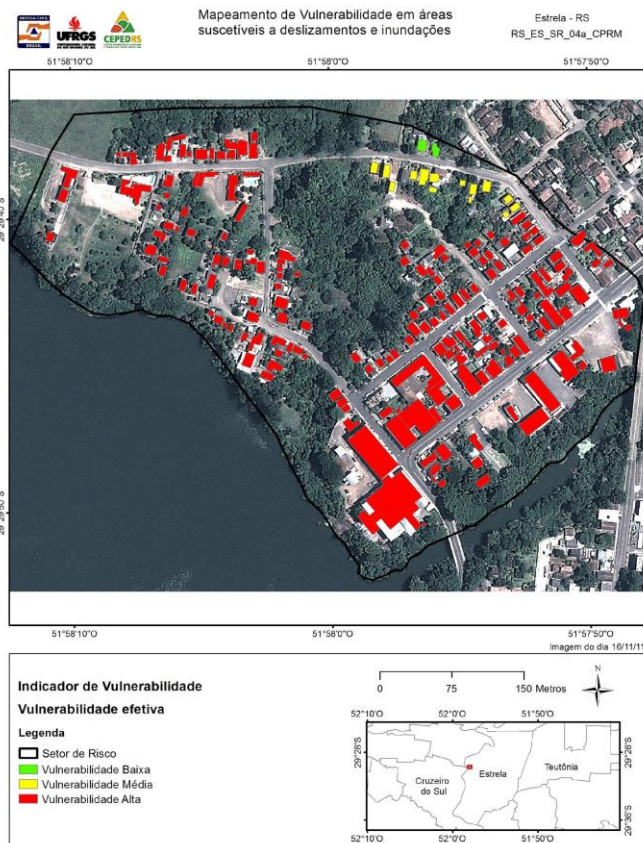
O município de Estrela está localizado há pouco mais de 100 km de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Parte de sua ocupação urbana localiza-se sobre as planícies de inundação do Rio Taquari e de seus afluentes, os Arroios Estrela, Boa Vista e Areia (CPRM, 2012). Distribuído em uma área de 184,176 Km<sup>2</sup>, o município registrava em 2010 uma população de 30.619 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de 166,25 hab/Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD-FJP-IPEA, 2013), a taxa de urbanização é de 84,63%, o que corresponde a uma população urbana de 25.913 habitantes.

Estrela faz parte da lista dos 821 municípios brasileiros prioritários, elaborada pelo Governo Federal para priorizar as ações emergenciais voltadas à redução de risco de desastres. No ano de 2012, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) identificou 12 setores de risco no município com a presença de alto e muito alto risco em relação aos processos de inundação, enxurrada e movimentos de massa (Figura 1).



**Fig. 1 Setores de risco do município de Estrela. Fonte: CPRM, 2012**

O setor de risco SR\_04a, localizado no Bairro Oriental, foi escolhido como área de estudo deste artigo. Este setor se localiza na planície de inundação do Rio Taquari, próximo à confluência com o Arroio Estrela. Segundo a CPRM, o local é sujeito a inundações sazonais, cujo processo ocorre de forma lenta e gradual. Esta área apresenta alta vulnerabilidade ao processo perigoso de inundação, conforme mostra a Figura 2, em função das altas cotas que o rio atinge nas recorrentes cheias (CAETANO *et al.*, 2015).



**Fig. 2 Mapa de vulnerabilidade efetiva do Bairro Oriental. Fonte: CAETANO, et al., 2015.**

A definição do setor de risco SR\_4a como área de estudo ocorreu em conjunto com a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) e teve como motivação, além da alta vulnerabilidade, o escasso envolvimento da comunidade no que se refere as ações de defesa civil. A escolha estratégica desta área teve o intuito de provocar uma sensibilização em relação a necessidade de engajamento dos moradores nas ações de prevenção, preparação e resposta aos eventos de inundação. Desta forma, a realização de atividades neste bairro poderia estimular a estruturação de um Núcleo Comunitário de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC) ou então de uma Associação de Moradores do Bairro. Estes espaços de participação social visam contribuir com o desenvolvimento e o estabelecimento de planos de ação voltados a aumentar a resiliência da comunidade.

## 5. MÉTODO

O desenvolvimento do processo participativo para estimular as discussões voltadas ao tema de proteção e defesa civil na comunidade do Bairro Oriental foi iniciado a partir de uma reunião preparatória com a COMPDEC. Nesta reunião buscou-se refletir sobre a necessidade do desenvolvimento de um trabalho preventivo no bairro, de forma a contribuir para uma atuação mais ativa junto às equipes de proteção e defesa civil. Ainda como etapa preliminar, foi realizada visita de campo com o objetivo de complementar informações sobre a área e de fazer um contato prévio com os moradores.

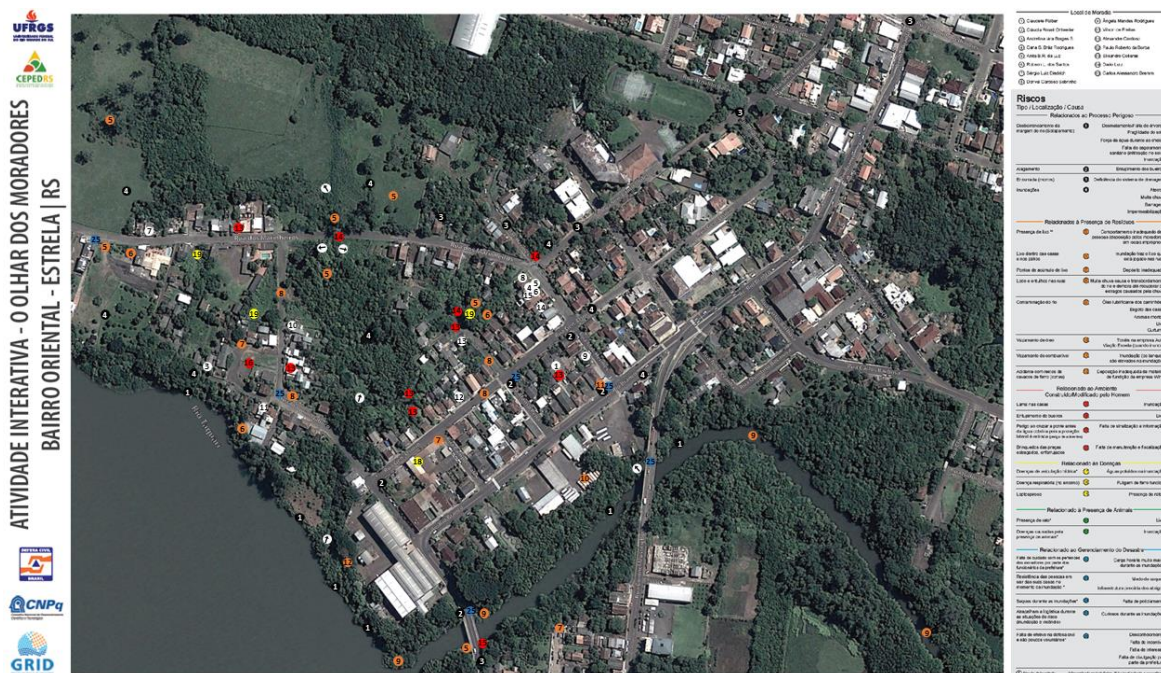
A partir da primeira reunião com a COMPDEC, ficou definido que as equipes locais estariam envolvidas durante todo o processo de trabalho, contribuindo entrega dos convites aos moradores e participando de forma ativa nas discussões que seriam promovidas durante as oficinas. A participação da COMPDEC no processo desenvolvido foi considerada como uma importante estratégia para estabelecer um diálogo mais direto entre comunidade e Defesa Civil local.

O trabalho desenvolvido com os moradores teve como referência a tecnologia social Metodologia Socioeducativa para Redução de Vulnerabilidades Socioambientais (FBB, 2013). O método busca promover a mobilização comunitária para a elaboração de estratégias que possam reduzir a vulnerabilidade. Para tanto, propõe atividades voltadas à qualificação da percepção de risco, fomentadas por um processo participativo de integração de saberes. É composto por uma sequência de passos que instigam a reflexão coletiva sobre os elementos que compõem o território ocupado, considerando aspectos do ambiente natural e construído, a identificação das situações de risco a partir das ameaças e vulnerabilidades, a atribuição de responsabilidades e a proposição de ações e atitudes para transformação da realidade local, tanto em nível individual quanto coletivo.

O desdobramento do trabalho se deu a partir de oficinas que estimularam os moradores a buscarem uma ampliação dos seus conhecimentos sobre as situações de risco a que estão expostos e a entender a origem dos seus problemas. O processo foi realizado em três encontros desenvolvidos durante os meses de outubro e novembro de 2015. As atividades foram realizadas na Escola Municipal de Educação Infantil São João (EMEI), em horário noturno para facilitar a participação. Foram convidados para as atividades os moradores provenientes da área de abrangência do bairro, bem como os docentes da própria EMEI.

A primeira oficina contemplou uma sequência de atividades que conduziram a elaboração de um mapa interativo/participativo das situações de risco existentes na comunidade. Como ferramenta de trabalho foi utilizada uma imagem de satélite impressa da área de abrangência do setor de risco, elaborada a partir do Google Earth. Assim, os moradores foram convidados a estabelecer relações entre os elementos presentes no ambiente natural e construído e as ameaças as quais a comunidade está exposta. A interlocução realizada durante a discussão estimulou-os a identificar os riscos existentes e suas respectivas causas, bem como os fatores que incidem na vulnerabilidade local. A partir disso, foi possível localizar na imagem de satélite os problemas identificados, gerando o mapa interativo “O Olhar dos Moradores”.

Os produtos resultantes deste primeiro encontro foram sistematizados e organizados graficamente pela equipe. Além destes materiais serem utilizados na segunda oficina como estratégia de resgate dos temas abordados, também foram devolvidos aos moradores como forma de mobilização, sensibilização e de valorização do saber local. O mapa interativo final, apresentado na Figura 3, representa a percepção dos moradores qualificada a partir do diálogo entre pesquisadores e participantes. De forma a facilitar a compreensão sobre os tipos de riscos presentes naquele ambiente, as situações apontadas foram categorizadas por temas afins, relacionados a: resíduos; doenças; gerenciamento do desastre; processo perigoso; animais; e ambiente construído.



**Fig. 3 Mapa Interativo “O Olhar dos Moradores do Bairro Oriental”. Fonte: Oficinas com Moradores, 2015.**

O objetivo da segunda oficina foi promover uma reflexão e discussão coletiva sobre as responsabilidades associadas às situações de risco/causas identificadas na primeira. A partir de uma interlocução reflexiva, os moradores debateram sobre os diversos atores envolvidos na geração dos problemas e estabeleceram consensos para a definição de responsáveis e corresponsáveis pelas situações de risco mapeadas. As responsabilidades consensuadas pelo grupo se referiram aos seguintes agentes causadores: eventos naturais, moradores, tanto no âmbito individual quanto no coletivo, não moradores e políticas públicas. Atribuir responsabilidades aos riscos é parte importante da gestão de risco participativa, pois permite estabelecer um planejamento focado para redução das vulnerabilidades locais.

A partir dos possíveis responsáveis pelos riscos, elencados pelos moradores, a terceira oficina buscou ampliar a discussão coletiva com o objetivo de obter proposição de soluções. O debate gerado sobre possíveis ações e atitudes necessárias à redução das vulnerabilidades, à prevenção e à redução dos riscos incentivou a comunidade a iniciar um planejamento, estimulou a sua capacidade de manifestação em público e extraiu dos moradores o seu poder de liderança na efetivação das transformações desejadas.

## 6. RESULTADOS

A realização da atividade voltada à identificação dos elementos do ambiente natural e construído é um passo importante para estimular a reflexão e qualificar a percepção sobre as características do ambiente em que a comunidade está inserida. Entre os elementos do ambiente natural foram citados aspectos relativos ao clima, à vegetação, à hidrologia, ao relevo e às espécies de animais, este último com maior relevância. Quanto aos elementos do ambiente construído sobressaem-se os espaços públicos, tais como escadarias, praças,

avenidas, pontes, centros comunitários, escolas públicas, etc. Do total de elementos apontados, 61% estão relacionados ao ambiente construído e 39% ao ambiente natural.

O Quadro 1 apresenta a relação das situações de riscos percebidas e apontadas pelos moradores e as respectivas causas identificadas. As situações de risco relacionadas aos processos perigosos existentes no bairro contemplam as inundações do Rio Taquari e do Arroio Estrela, o solapamento das margens do Rio Taquari, além dos alagamentos e enxurradas causadas pelo inadequado direcionamento das águas pluviais. A deposição inadequada de resíduos, realizada tanto por moradores quanto pela iniciativa privada, geram uma série de situações de risco que aumentam os impactos gerados pela ocorrência dos desastres de origem natural, bem como o surgimento de outras ameaças que alteram a dinâmica da comunidade. Estes impactos estão relacionados à contaminação das águas, ao entupimento da rede de drenagem, aos acidentes e à promoção de inúmeras doenças.

**Quadro 1 Situações de risco e causas apontadas pelos moradores**

CATEGORIAS	SITUAÇÕES DE RISCO	CAUSAS
Riscos Relacionados ao Processo Perigoso	Inundações	Presença de aterros; elevadas precipitações atmosféricas; abertura das comportas da barragem; impermeabilização do solo
	Solapamento das margens	Inundação; desmatamento/ausência de árvores nas margens; força da água durante as inundações; falta de sistema de esgotamento sanitário
	Alagamento	Entupimento dos bueiros
	Enxurrada proveniente das encostas	Deficiência do sistema de drenagem
Riscos Relacionados à Presença de Resíduos	Presença de resíduos nas ruas	Comportamento inadequado das pessoas
	Presença de resíduos sólidos nos pátios das residências	Carreamento de resíduos pelo processo de inundação
	Pontos de acúmulo de resíduos sólidos	Deposição inadequada
	Presença de lodo e entulho nas ruas	Inundação
	Contaminação do rio	Óleo lubrificante de caminhões; esgoto das casas; animais mortos; presença de resíduos de diversas naturezas; curtume
	Vazamento de óleo	Tonéis de uma empresa local de transporte.
	Vazamento de combustível	Áreas dos tanques atingidas pela inundação.
	Cortes provocados por sucatas metálicas	Deposição inadequada de resíduos de fundição de uma empresa local
Riscos Relacionados ao Ambiente Construído	Entupimento de bueiros	Pela presença de resíduos sólidos nas vias.
	Possível queda de pessoas da ponte do Arroio Estrela	Falta de proteção lateral e sinalização durante as inundações
	Acidentes envolvendo os brinquedos deteriorados da praça das crianças	Falta de manutenção e fiscalização
Riscos Relacionados à Presença de Animais	Presença de rato	Lixo
	Doenças causadas pela presença de animais	Inundação
Riscos Relacionados às Doenças	Doenças de veiculação hídrica	Contato com as águas da inundação
	Doenças respiratórias	Presença de fuligem de ferro fundido
	Leptospirose	Presença de ratos devido à deposição inadequada de resíduos

Riscos Relacionados ao Gerenciamento do Desastre	Deterioração dos móveis durante a remoção das famílias	Falta de atenção dos envolvidos devido à sobrecarga de trabalho durante o período de inundação
	Permanência dos moradores nas casas durante os eventos de inundação	Medo de saques; infraestrutura precária dos abrigos
	Saques durante as inundações	Falta de policiamento
	Interferência negativa externa na resposta aos eventos de inundação ou incêndios.	Presença de curiosos nas proximidades dos eventos
	Resposta às inundações ineficiente devido à falta de efetivo e/ou voluntariado	Desconhecimento relativo ao voluntariado; falta de incentivo; falta de interesse; falta de divulgação

O mapeamento resultante da primeira oficina, já apresentado na Figura 3, revela como as situações de risco se distribuem no território e suas abrangências. A partir deste diagnóstico é possível estabelecer em nível local um planejamento com a participação comunitária para a redução de vulnerabilidades. Além disso, a própria gestão pública pode ter um panorama das demandas locais e, através de parcerias com os moradores, estabelecer estratégias para redução dos riscos. Os problemas relacionados à presença de resíduos e ao gerenciamento do desastre foram os que tiveram o maior número de situações de risco apontadas.

Para atribuição das responsabilidades às situações de risco (ameaças) e às causas apontadas, foram definidas 6 categorias: ações individuais dos moradores; ações coletivas dos moradores; ações individuais ou coletivas de pessoas externas no bairro; condições naturais (natureza); ineficácia de políticas públicas; e ausência de políticas públicas. Após uma reflexão coletiva intermediada pela equipe de pesquisadores, os moradores chegaram a consensos que refletiram nos resultados apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 Percentual das responsabilidades apontadas para as situações de risco identificadas pelos moradores**

RESPONSABILIDADES	PERCENTUAL ATRIBUÍDO
Ações individuais dos moradores	21,9 %
Ações coletivas dos moradores	5,5 %
Ações de pessoas não moradoras	30,1 %
Condições naturais (natureza)	4,1 %
Ineficácia das políticas públicas	30,1 %
Ausência das políticas públicas	8,2 %

Segundo os moradores, as ações individuais ou coletivas de externos no bairro e a ineficácia das políticas públicas são apontadas em maior número como responsáveis pelos problemas, estando presentes em aproximadamente 60% das situações de riscos. Percebe-se que, segundo os moradores, as políticas públicas existem, visto que pouquíssimas causas das situações de risco foram apontadas por sua ausência (8,2%). Neste contexto, os participantes também assumiram a sua própria parcela de responsabilidade, tanto no âmbito individual, quanto de forma coletiva, representando aproximadamente 27% das situações de risco. É possível constatar que os moradores não apontam a natureza como a principal responsável pelos riscos vivenciados, já que somente 4,1% das responsabilidades foram atribuídas às condições naturais do ambiente.

É importante ressaltar que a atribuição de responsabilidades aos riscos é o ponto de partida para a reflexão sobre possíveis soluções para os problemas e, conseqüentemente, para o início de um planejamento em nível local ou, então, para conduzir algumas estratégias da própria gestão pública municipal.

O Quadro 2 apresenta os resultados obtidos para o planejamento de ações e atitudes que visem a redução das vulnerabilidades identificadas nas situações de risco.

**Quadro 2 Resultado das propostas dos moradores para redução das vulnerabilidades frente as situações de risco existentes**

CATEGORIAS DAS SITUAÇÕES DE RISCOS	AÇÃO/ATITUDE PROPOSTA
Relacionadas aos Resíduos	Instalação de lixeiras com tampas
	Evitar acúmulo de resíduos sólidos nas ruas
	Planejamento antecipado da coleta dos resíduos sólidos de forma a prevenir cheia e enxurradas
	Qualificação do serviço de reciclagem dos resíduos
	Instalação de lixeiras de ferro nas ruas
Relacionadas Ambiente Construído/Modificado pelo Homem	Substituição da tubulação da rede pluvial
	Substituição das grades antigas das bocas-de-lobo
	Instalação de cancelas em ruas que frequentemente são interditadas devido à inundação
	Baixar a guarnição da ponte do Arroio Estrela somente depois da rua estar interrompida
Relacionadas ao Gerenciamento do Desastre	Elaboração de lei específica que possa punir por multa os responsáveis por retirar as sinalizações das vias interditadas
	Promoção de campanhas de voluntariado
	Aumento da segurança nos locais de maior circulação
	Envolvimento do policiamento para proteção dos bens das famílias moradores de áreas de risco
	Promoção da segurança nos abrigos
	Qualificação das ações do departamento de trânsito
Relacionadas à Presença de Animais	Recolhimento dos animais deixados nas ruas

Grande parte das propostas sugeridas pelos moradores são ações de prevenção que não requerem grandes investimentos financeiros, mas sim obras de engenharia de pequeno porte e estabelecimento de estratégias que possam qualificar os serviços públicos e mobilizar a comunidade para uma participação mais efetiva. Entre estas propostas, foi considerado a constituição de uma associação de moradores do bairro Oriental, instância que poderia contribuir fortemente com o maior engajamento da população local.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas nas oficinas proporcionaram aos participantes uma melhor compreensão do ambiente e do território. Por serem realizadas de forma participativa, possibilitaram aos moradores uma reflexão qualificada sobre os problemas relacionados às ameaças, bem como sobre a busca de possíveis soluções individuais, coletivas ou então através de parcerias.

Os resultados obtidos ao longo das atividades mostraram que a metodologia foi favorável para que os moradores se apropriassem dos assuntos referentes à temática de gestão de



risco de desastres. Entende-se que a qualificação da percepção de risco ocorreu de forma processual, evoluindo gradativamente com o avanço das discussões geradas a partir da troca de saberes entre os moradores e a equipe de pesquisadores. Os resultados alcançados com o desenvolvimento do processo reafirmaram que o planejamento de ações e de atitudes a partir de processos participativos pode se tornar mais efetivo. A comunidade se percebe como um dos agentes fundamentais de uma construção coletiva estabelecida com base em propostas que visam a transformação da realidade local, tornando-a mais resiliente e, conseqüentemente, mais preparada para enfrentar as inundações.

Além de permitir um planejamento em âmbito local, os produtos gerados também poderão subsidiar ações da gestão pública municipal no que tange estratégias de envolvimento comunitário e planejamento de ações que propõem reduzir os impactos provocados pelos eventos de inundação.

## 8. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/RS), Grupo Gestão de Riscos de Desastres (GRID), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC - UFRGS), Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD/Capes), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Rede Morar T.S., Prefeitura Municipal e Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Estrela (PME-COMPDEC) e Escola de Educação Infantil São João (EMEI-São João).

## 9. REFERÊNCIAS

ALVES, J. C. M.. A Participação Social a Partir do Programa Federal Territórios da Cidadania: O Caso do Território do Cariri/CE. Universidade Federal do Ceará/Campus do Cariri. Centro de Pesquisa e Pós-Graduação do Semiárido. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável – PRODER. **Tese de doutorado**. Juazeiro do Norte 2013. Disponível em: <[www.teses.ufc.br](http://www.teses.ufc.br)>. Acesso em: 19 abr. 2016.

BRASIL. Lei 12608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; e dá outras providências. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 27 jul. 2016.

CAETANO, L.; FORESTI, A.; FIGUEIREDO, I. A.; PASSUELLO, A.; SILVA FILHO, L. C. P.. Mapeamento de vulnerabilidade de áreas suscetíveis a deslizamentos e inundações: Estrela. **Relatório Técnico-Científico**. CEPED/RS-UFRGS. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<ftp://ftpcenad.mi.gov.br/mapeamentos/RS>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

CPRM. Setorização de Riscos Geológicos. Ação Emergencial do Governo Federal. **Município de Estrela**. Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

EIRD/ONU. Estratégia Internacional para Redução de Desastres da Organização das Nações Unidas. **Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres**. Genebra, 2009. Disponível em: <<http://www.unisdr.org>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

FBB. Tecnologia Social na Fundação Banco do Brasil: Soluções para o Desenvolvimento Sustentável. Banco de Tecnologias Sociais. Fundação Banco do Brasil. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.fbb.org.br>>. Acesso em: 27 abr. 2016.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 04 jan. 2016.

JUNGLES. A. E.. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010**. Volume Brasil. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre desastre. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://150.162.127.14:8080/atlas/atlas.html>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

MARCOCCIA, R. M.. O princípio de subsidiariedade e a participação popular. **Serviço Social & Sociedade** – Nº 86 – Julho, 2006. p. 90 a 121. Cortez Editora. São Paulo, 2006.

PNUD-FJP-IPEA. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Fundação João Pinheiro. Instituto de Pesquisas Econômica Aplicada. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: 04 jan. 2016.

SEDEC-CEPED/RS-UFRGS. Gestão de Risco de Desastres. Capítulo 2: Entendendo os Conceitos. **Curso à distância de Capacitação em Gestão de Riscos**. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Porto Alegre, 2015.

SEDEC-CEPED/RS-UFRGS. Gestão de Risco de Desastres. Capítulo 2: Entendendo os Conceitos. **Curso à distância de Capacitação em Gestão de Riscos**. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Porto Alegre, 2014.

SEDEC-CEPED/UFSC. Gestão de riscos e de desastres: contribuições da psicologia. **Curso à distância**. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis, 2010.

SETTI, A. F. F.; BÓGUS, C. M.. Participação Comunitária em um Programa de Intervenção em Área de Proteção Ambiental. *Saúde Soc.* v.19, n.4, p.946-960. São Paulo, 2010.

SILVA, L. P. B.; SILVA, F. F.; LOUREIRO, Hugo A. S.. **Percepção de Riscos Ambientais: A Influência da Globalização da Informação**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Departamento de Geografia. Rio de Janeiro 2007. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org>>. Acesso em: 18 abr. 2016.



# I Congresso Brasileiro de Redução de Riscos de Desastres: “Gestão Integrada em RRD no Brasil e o Marco de SENDAI” Curitiba, Paraná, Brasil – 12 a 15 de Outubro de 2016



## Gestão de Risco de Desastres e Resiliência, município de Encantado - RS

Renata Pacheco Quevedo<sup>1</sup>, Laurindo Antonio Guasselli<sup>2</sup>, Alexandra Cruz Passuello<sup>3</sup>, Eloísa Adami Giazzon<sup>4</sup>

<sup>1</sup> renata.quevedo@ufrgs.br, <sup>2</sup> laurindo.guasselli@ufrgs.br, <sup>3</sup> alepassuello@gmail.com, <sup>4</sup> eloisagiazzon@gmail.com

### INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

O município de Encantado, no Rio Grande do Sul (Figura 1), sofre frequentemente com os impactos decorrentes de fenômenos adversos, como inundações e deslizamentos. Nesse sentido aplicações de ferramentas de gestão de risco de desastres são importantes para a constante busca por resiliência. Assim, o objetivo desse trabalho é realizar um diagnóstico das ações executadas pelo município, no âmbito da gestão de risco de desastres e, através da Campanha Cidades Resilientes, da ONU, e verificar se Encantado executa ações promotoras da resiliência.

A metodologia foi baseada em: análise de mapeamentos relacionados à suscetibilidade de inundações e deslizamentos e à vulnerabilidade da população atingida; análise de políticas públicas relacionadas à gestão de risco de desastres, com foco na legislação municipal; coleta e interpretação de dados a partir de duas oficinas com gestores municipais; e análise das ações em nível municipal com foco na Campanha Cidades Resilientes.

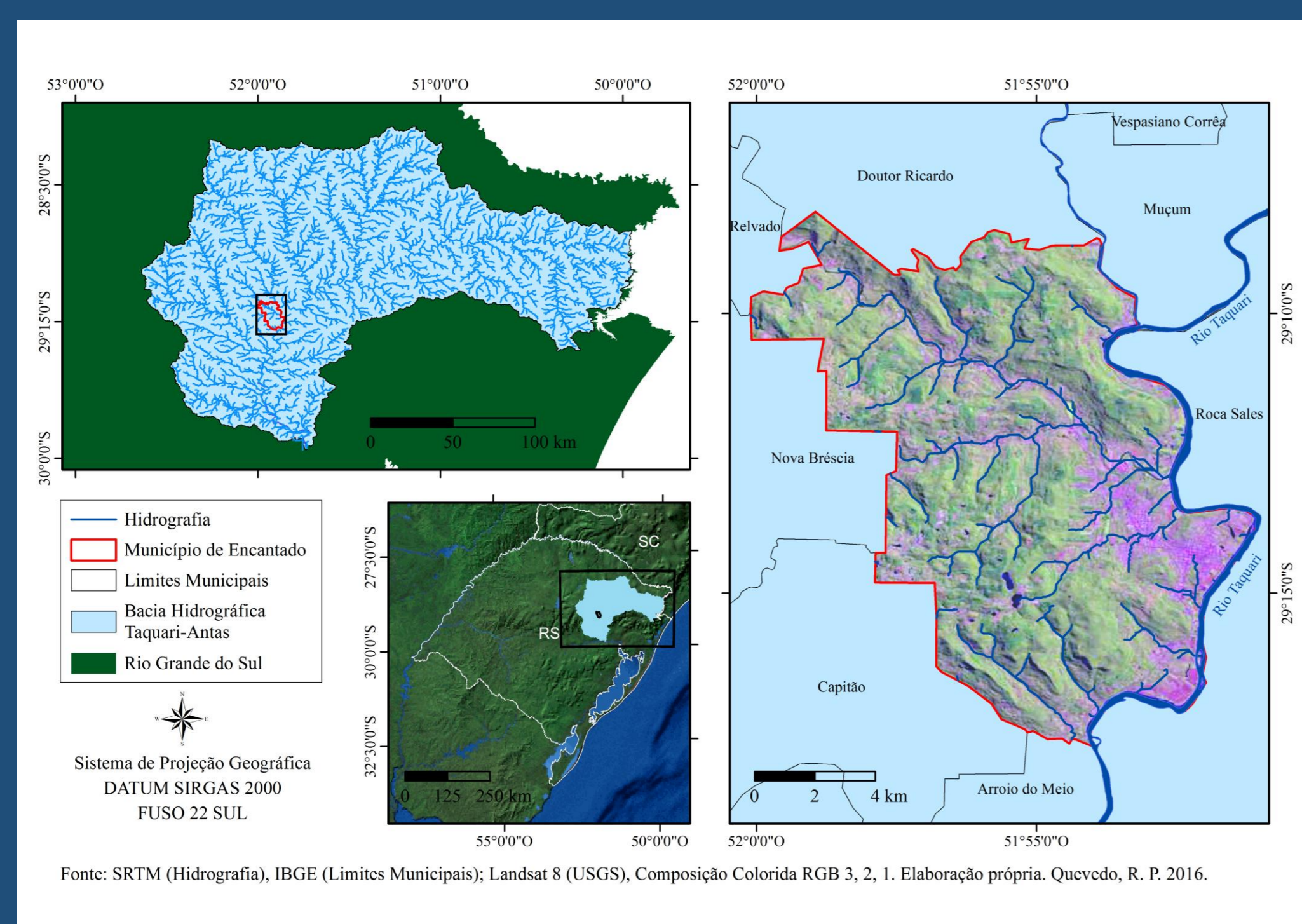


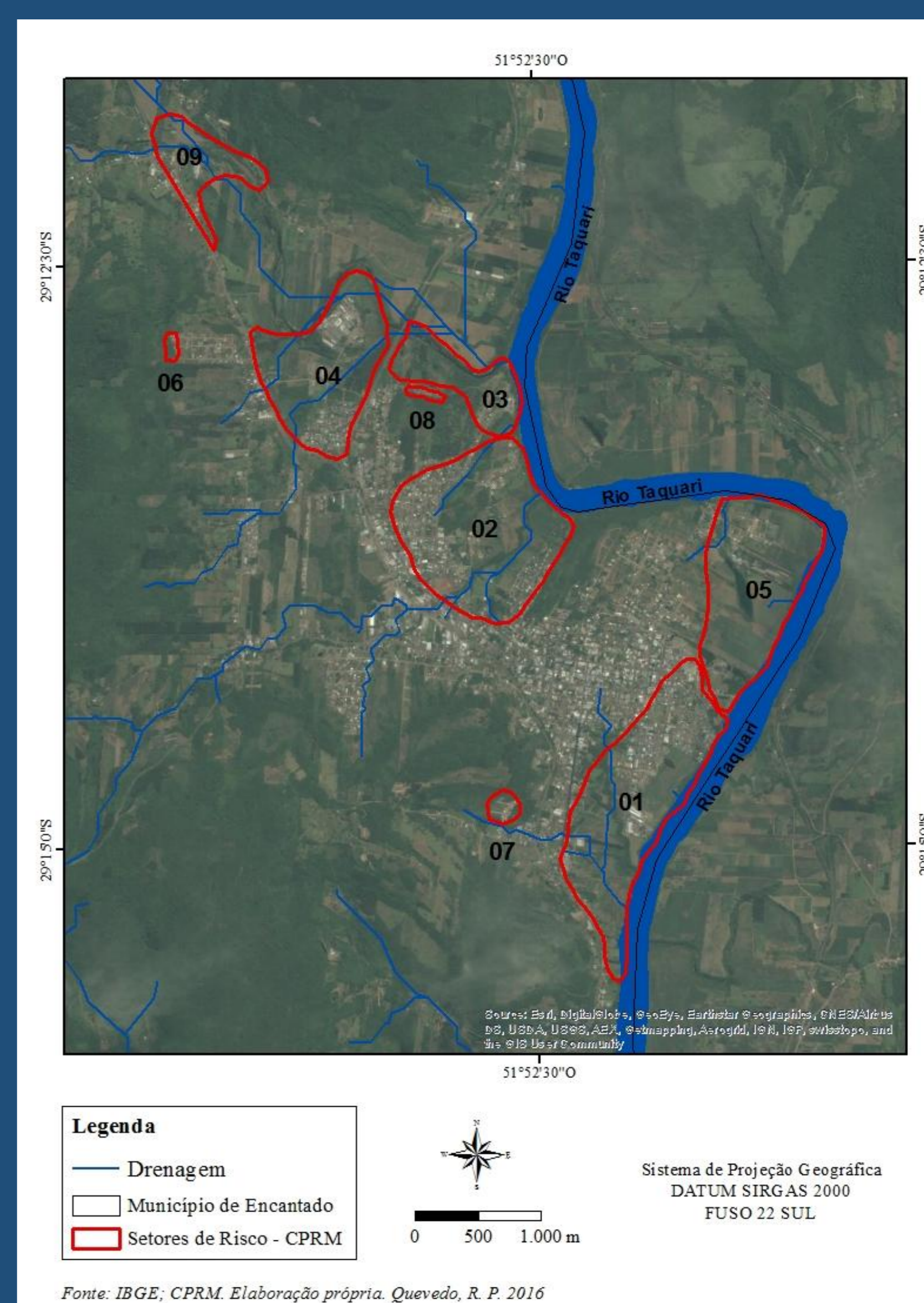
Figura 1. Mapa de localização da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas e do município de Encantado - RS.

### POLÍTICAS PÚBLICAS EXECUTADAS NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO

No contexto mundial de redução de risco de desastres, devido ao Marco de Ação de Hyogo (2005-2015), surge, no Brasil, a Lei nº. 12.608, de 2012. Institui normas a fim de evitar a exposição da população a riscos de desastres, obrigar a elaboração de Plano Diretor para toda as cidades incluídas no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de desastres, com inclusão de mapeamento das áreas suscetíveis, e incorporar medidas de prevenção, mitigação e preparação municipais (BRASIL, 2001).

Encantado foi considerado um dos 821 municípios prioritários, com áreas suscetíveis mapeadas pela CPRM (Figura 2). Ressalta-se, porém, que o mais adequado e recomendado pela Lei 12.608/2012 é a elaboração de cartas geotécnicas, para auxiliar na definição de áreas mais apropriadas a expansão urbana. Quanto à elaboração de Plano diretor, no ano de 1991, foi instituída a Lei 1.566/91 - “Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Encantado”, visando à organização e orientação do espaço físico, trazendo disposições sobre o ordenamento territorial (ENCANTADO, 1991).

Quanto à incorporação de medidas de prevenção, mitigação e preparação (BRASIL, 2012), há leis que abordam atividades consideradas como promotoras da resiliência, porém, estão dispersas e desconectadas. Tampouco foi verificada menção sobre Redução de Risco de Desastres no Plano Diretor municipal, nem mesmo capítulos específicos para a temática, com enfoque direto em inundações e movimentos de massa.



Figuras 2. Setores de Risco da CPRM, Encantado - RS.

### AÇÕES DE REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES

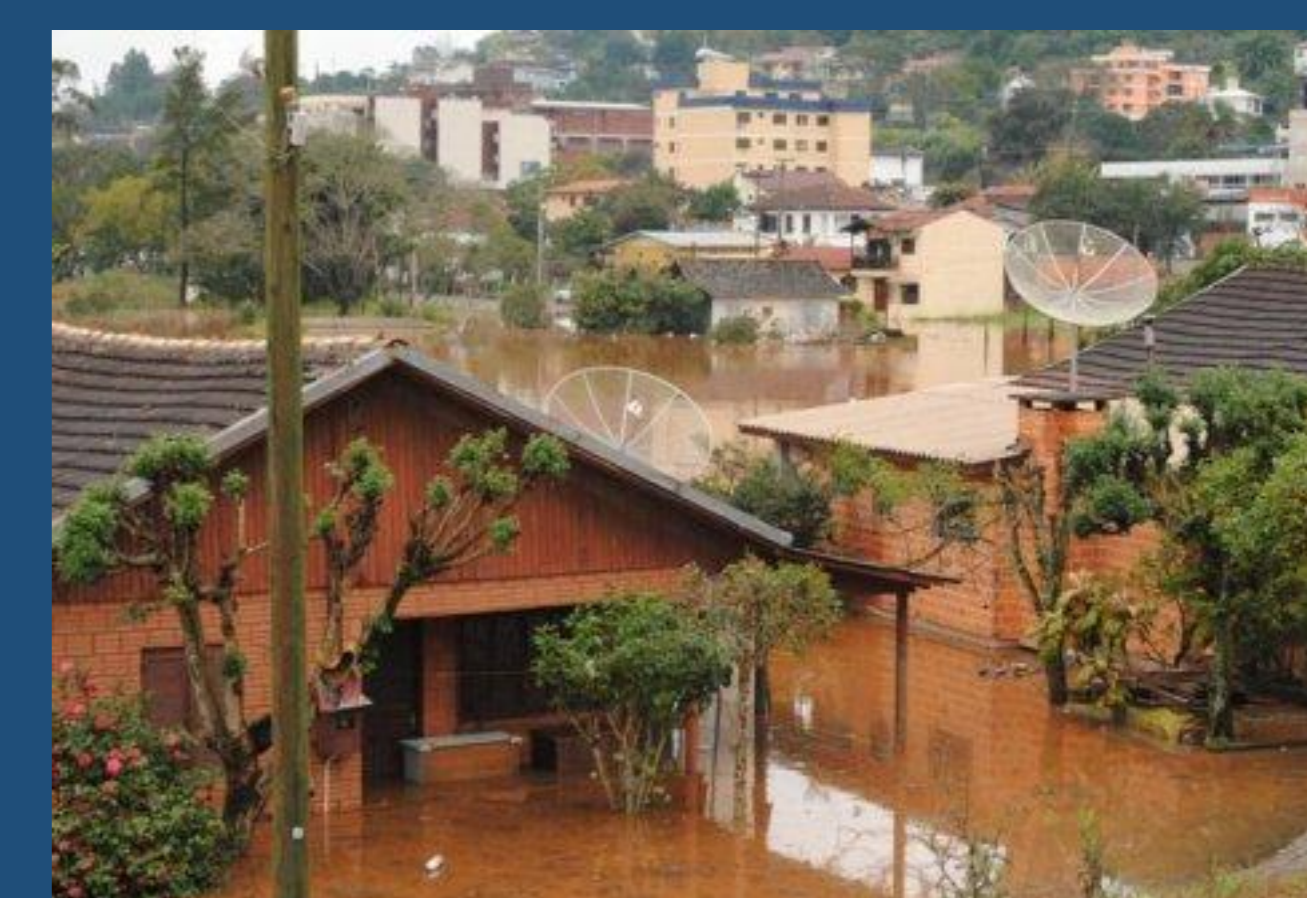
Durante a primeira oficina com os gestores municipais, foram elencadas as ações realizadas no âmbito da redução de risco de desastres. Foram contabilizadas as ações de acordo com os dez passos recomendados na campanha Cidades Resilientes (Figura 3). Na análise das ações verificou-se um equilíbrio na quantidade de ações nos passos 4, 6 e 10, pequena variação nos passos 1, 3, 7 e 8 e discrepância entre os passos 2, 5 e 9. O que pode ser relacionado à enraizada cultura de resposta a desastres e o atual incentivo à etapa de preparação, com inclusão de sistemas de alerta e resposta.

Constatou-se a existência de algumas falhas na organização e coordenação municipal quando da temática de Gestão de Risco de Desastres. O que pode estar relacionado à ausência nas legislações municipais de capítulos específicos sobre o tema. E consequentemente, a falta de elaboração de orçamentos para destinação de recursos em prol do alcance da resiliência no município (os recursos são inseridos de maneira indireta). Uma organização adequada possibilitaria buscar complementação dos recursos municipais através de fundos estaduais ou nacionais.

De acordo com Kurek (2012), levando-se em conta os níveis máximos das inundações entre os anos de 1941 e 2012, é possível verificar uma tendência de aumento da lâmina d'água e de agravamento na situação municipal referente aos riscos de desastres, tendo o nível alcançado pelas águas em julho de 2011 (Figuras 4 e 5), resultando no decreto de Situação de Emergência em Encantado.

Passo	Descrição	Número de Atividades Realizadas
1	Quadro Institucional e Administrativo	2
2	Recursos e Financiamento	Nenhuma
3	Avaliações de Risco e Ameaças Múltiplas - Conheça seu Risco	5
4	Proteção, Melhoria e Resiliência de Infraestrutura	6
5	Proteção de Serviços Essenciais - Educação e Saúde	Nenhuma
6	Regulamentos e Planos de Uso e Ocupação do Solo	6
7	Treinamento, Educação e Sensibilização Pública	9
8	Proteção Ambiental e Fortalecimento dos Ecossistemas	4
9	Preparação, Sistema de Alerta e Alarme, e Resposta Efetivos	21
10	Recuperação e Reconstrução de Comunidades	6

Figura 3. Relação entre os Dez Passos Essenciais para a Construção de Cidades Resilientes e o número de atividades realizadas segundo os gestores municipais, município de Encantado - RS.



Figuras 4 e 5. Inundação em julho de 2011, município de Encantado - RS.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados verifica-se que as políticas públicas aplicadas em Encantado precisam ser atualizadas e que a legislação municipal não conta com capítulos específicos quanto à temática de redução de risco de desastres, estando, as leis, desarticuladas entre si. Ressalta-se a necessidade de políticas públicas referentes à gestão de risco de desastres, devido ao fato de Encantado sofrer frequentemente com inundações e movimentos de massa. De acordo com os gestores públicos, são executadas ações, porém, ao detalhá-las, com base nos Dez Passos Essenciais para a Construção de Cidades Resilientes, verifica-se que não são feitos planejamentos ou orçamentos específicos com o intuito de direcionar recursos para a gestão de risco de desastres. Tampouco são executadas ações relacionadas à proteção de serviços essenciais, como escolas ou hospitais, e maiores incentivos de educação ambiental.

Essas fragilidades são reflexo da falta de um Grupo de Trabalho (GT) ou Câmara Temática independente ou de organização de GTs especializados que estejam focados exclusivamente na redução de risco de desastres. A adesão de Encantado à Campanha da ONU, a qual se traduz como um compromisso assumido pelo município na busca constante pela resiliência, demonstra interesse municipal na temática de redução de risco de desastres. Entretanto, ressalta-se que a campanha é uma ferramenta de incentivo, assim o poder público local deve fazer as adequações necessárias em prol da resiliência.

### REFERÊNCIAS

BOMBASSARO, M.; ROBAINA, L.E.S. Contribuição geográfica para o estudo das inundações na bacia hidrográfica do rio Taquari-Antas, RS. Geografias, Belo Horizonte 06(2) 69-86 julho-dezembro de 2010.

BRASIL. Lei 10.257, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal. Estabelece diretrizes gerais da política urbana. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jul. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ceivul\_03/leis/LEIS\_2001/L10257.htm>. Acesso em: 15 de maio de 2016.

\_\_\_\_\_. Lei 12.608, de 10 de Abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil PNPDEC. Diário Oficial da União, Brasília, 10 abr. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ceivul\_03/ Ato2011-2014/2012/L12608.htm>. Acesso em: 15 de maio de 2016.

DESASTRES, CEPED/RS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Capacitação em Gestão de Riscos. 2 ed. Porto Alegre: CEPED/UFRGS, 2016.

ENCANTADO. Plano Diretor Municipal, nº 1.566, 30 de dezembro de 1991.

KUREK, Roberta Karinne Mocva. Avaliação do tempo de retorno dos níveis das inundações no Vale do Taquari/RS. 2012. 90 p. Trabalho de Graduação em Engenharia Ambiental, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2012.

UNISDR. Como construir cidades mais resilientes. Um guia para gestores públicos locais. Genebra, Suíça, 2012. 102 p. Disponível em: <http://www.unisdr.org/files/26462\_guiagestorespublicosweb.pdf>. Acesso em: 5 de junho de 2016.

\_\_\_\_\_. Local Governments and Disaster Risk Reduction. Good Practices and Lessons Learned. A contribution to the “Making Cities Resilient” Campaign. Geneva, Switzerland, 2010. 86 p.

