METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE PARA MAPEAMENTO DE ÁREAS SUSCETÍVEIS A DESLIZAMENTOS E INUNDAÇÕES – PROPOSTA PILOTO EM SANTA CATARINA

RELATÓRIO DE CAPACIDADE DE PROTEÇÃO E RESPOSTA, ELEMENTOS DE INTERESSE E AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS DE REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRE – MUNICÍPIO DE NAVEGANTES

Realização:

LabTec Laboratório de Tecnologias Sociais em Gestão de Risco e Desastres

CEPED UFSC

UFSC

DEFESA CIVIL BRASIL

Ministério da Integração Nacional

GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES

LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS E DESASTRES

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE PARA MAPEAMENTO DE ÁREAS SUSCETÍVEIS A DESLIZAMENTOS E INUNDAÇÕES – PROPOSTA PILOTO EM SANTA CATARINA

RELATÓRIO DE CAPACIDADE DE PROTEÇÃO E RESPOSTA, ELEMENTOS DE INTERESSE E AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS DE REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRE – MUNICÍPIO DE NAVEGANTES

Florianópolis, maio de 2014

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Francisco José Coelho Teixeira

SECRETÁRIO NACIONAL DE DEFESA CIVIL

Adriano Pereira Júnior

Diretor do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres/ CENAD

Élcio Alves Barbosa

Chefe de Divisão de Análise Técnica

Getúlio Ezequiel da costa Peixoto filho

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Reitora da Universidade Federal de Santa Catarina

Professora Roselane Neckel, Drª.

Diretor do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina

Professor Sebastião Roberto Soares, Dr.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES

Diretor Geral

Professor Antônio Edésio Jungles, Dr.

Diretor Técnico e de Ensino

Professor Marcos Baptista Lopez Dalmau, Dr.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Superintendente Geral

Professor Gilberto Vieira Ângelo, Esp.

Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Pesquisa e Estudos sobre Desastres. Laboratório de Tecnologias Sociais em Gestão de Riscos e Desastres.

Metodologia de avaliação de vulnerabilidade para mapeamento de áreas suscetíveis a deslizamentos e inundações: proposta piloto em Santa Catarina / [Coordenação Janaína Rocha Furtado]. - Florianópolis: CEPED UFSC, 2014.

32 p.

Relatório de Capacidade de Proteção e Resposta, Elementos de Interesse e Ações não estruturais de Redução de Riscos de Desastre – Município de Navegantes.

1. Desastres – proteção e resposta. 2. Riscos - gestão. 3. Deslizamentos. 4. Inundações. 5. Santa Catarina. I. Universidade Federal de Santa Catarina. II. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. III. Laboratório de Tecnologias Sociais em Gestão de Riscos e Desastres

Catalogação na publicação por Graziela Bonin – CRB14/1191.

Esta obra é distribuída por meio da Licença **Creative Commons 3.0 Atribuição/Uso Não Comercial/Vedada a Criação de Obras Derivadas / 3.0 / Brasil.**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES
LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS EM GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES

Coordenação Executiva do Projeto

Janaina Rocha Furtado

Construção de Metodologia do Projeto

Janaina Rocha Furtado

Antônio Guarda

Rita de Cássia Dutra

Elaboração do Relatório

Janaina Rocha Furtado

Elaboração dos Mapas

Higor Hugo Batista

Equipes de Campo

Mauro Tiscoski

Jozadake Petry

Lucas Simões

Pedro Ribeiro Santiago

Gabriela Schreiber

Fernanda Bertuol

Djenifer Zoboli

Colaboração

Laboratório de Tecnologias Sociais em Gestão de Riscos de Desastre LabTec/ CEPED UFSC

Debora Ferreira

Juliana Nascimento Seelman

Marcela Souza Silva

Agradecimentos

Evandro Argenton – Diretor de Operações da Defesa Civil de Navegantes

Prefeitura Municipal de Navegantes

Apresentação

Com o objetivo de mitigar e prevenir os impactos decorrentes dos desastres naturais no Brasil, a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil está desenvolvendo em todo o país o processo de análise das áreas com risco em municípios prioritários. A seleção dos municípios para compor a lista, e direcionar a ação do Governo Federal na redução de riscos, fundamentou-se no registro de ocorrências de desastre por deslizamento e/ou inundação, e na quantidade de perdas e danos decorrentes.

A primeira etapa deste processo de avaliação dos riscos está sendo realizada, progressivamente, por uma equipe de geólogos do Instituto de Geologia do Brasil (CPRM), que desenvolve a setorização das ameaças relacionadas à inundações e/ou deslizamentos. Conquanto a análise do risco dependa da análise das ameaças e, também, da análise da vulnerabilidade, tornou-se relevante realizar a segunda etapa deste processo: desenvolver metodologia para avaliar a vulnerabilidade ao risco desastre.

Neste sentido, a SEDEC em cooperação técnico-científica com a Universidade de Santa Catarina, firmaram parceria para construir uma metodologia para avaliação da vulnerabilidade em áreas suscetíveis a deslizamentos e inundações. Para testar a metodologia elaborada, foi desenvolvido um projeto piloto no estado de Santa Catarina, visando a aplicação prática desta metodologia de forma a garantir a ampliação destes instrumentos aos demais municípios de interesse.

O CEPED UFSC ficou responsável por propor uma metodologia e desenvolver o projeto piloto em cinco municípios de Santa Catarina: Navegantes, Balneário Camboriú, Itajaí, Anitápolis e Alfredo Wagner. O mapeamento dos riscos de desastres é processo fundamental para a gestão dos riscos e, consequentemente, para atuar na redução dos mesmos. Caracteriza-se pelo desenvolvimento de etapas, as quais integram entre outras a identificação, classificação e análise dos riscos de desastres.

Os riscos de desastres são produtos da combinação de uma ameaça sobre um ambiente vulnerável. A análise das ameaças não constitui, por si só, condições suficientes para compreender as complexidades que envolvem os riscos de desastres, possibilitando que comunidades sejam mais resilentes que outras.

Estabelecer critérios e construir indicadores de vulnerabilidade ao risco de desastre é uma necessidade nacional, já que o país ainda não disponibiliza estudos e metodologias nesta área, que contemplem a sua realidade de risco.

A proposta apresentada teve a finalidade de contribuir com a construção de indicadores, que permitam a avaliação dos riscos no município e a gestão dos riscos direcionando as ações nas áreas prioritárias. Também possibilitará produzir dados e informações que orientem a reflexão sobre os processos de vulnerabilização ao risco de desastre no Brasil, ainda que a metodologia não abranja, por si só, todas as problemáticas relacionadas.

Tendo em vista este objetivo pontual de construir instrumentos que favoreçam a gestão local dos riscos, no âmbito municipal, propôs-se a elaboração de uma metodologia para ser aplicada em áreas socioterritoriais específicas, de forma setorizada.

Este relatório apresenta um dos produtos decorrentes do mapeamento realizado em Navegantes, relacionado à análise da capacidade de proteção e resposta, levantamento dos elementos de interesse e sugestões de ações não estruturais de Redução de Riscos de Desastres nas áreas suscetíveis a inundações e deslizamentos do município de Navegantes.

Metodologia para Avaliação da Capacidade de Proteção e Resposta Municipal

A capacidade de proteção e resposta, em nível municipal, consiste em um dos fatores considerados neste projeto para avaliação e classificação da vulnerabilidade a desastres em áreas suscetíveis a inundações e deslizamentos. De acordo com a Estratégia Internacional para Redução de Desastres (UNISDR, 2004), capacidade se refere à "*combinação de todas as forças e recursos disponíveis dentro de uma comunidade, sociedade ou organização que pode reduzir o nível de risco ou os efeitos de um evento ou desastre. O conceito de capacidade pode incluir meios físicos, institucionais, sociais ou coletivas tais como liderança e gestão*".

A metodologia para avaliação da Capacidade de proteção e Resposta a Desastres (CPRD) foi elaborada em parceria com o Laboratório de Gestão de Riscos de Desastre LabGrid/ CEPED UFSC. Estabeleceu-se um instrumento, questionário, para levantar as informações relacionadas à disponibilidade de ferramentas para gestão local dos riscos e para o gerenciamento de desastres, em âmbito municipal. O órgão municipal de proteção e defesa civil de Navegantes recebeu e respondeu o questionário apresentado a seguir.

Figura 01: Formulário de campo para identificação da capacidade de proteção e resposta.

IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE PROTEÇÃO

Profissional: _____ Data: _____/_____/_____

IDENTIFICAÇÃO

Município: _____ Estado: _____

Órgão entrevistado: _____

Nome do entrevistado: _____

Grau de escolaridade: ( ) 1º Grau ( ) 2º Grau ( ) Superior incompleto ( ) Suprior completo ( ) Pós-graduação ( ) Técnico

FATORES DE CAPACIDADE DE PROTEÇÃO

1	O município possui Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)?	( ) Sim ( ) Não
2	O município possui Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil? Quantos?	( ) Sim: _____ ( ) Não
3	O município possui Conselhos ou Cômites locais de Defesa Civil ou outra forma de organização local para a gestão de riscos?	( ) Sim: _____ ( ) Não
4	O município desenvolve ações de prevenção e mitigação de riscos de desastres?	( ) Sim ( ) Frequentemente ( ) Eventualmente ( ) Raramente ( ) Não
5	O município possui PMRR (Plano Municipal de Redução de Riscos?) Qual a data do plano?	( ) Sim: _____/_____/_____ ( ) Não
6	O município possui legislação específica de proteção civil?	( ) Sim ( ) Não
7	O município conta com Plano de contingência de Proteção e Defesa Civil ou emergência para inundações e/ou deslizamentos?	( ) Sim ( ) Local ( ) Distrital ( ) Municipal ( ) Não
8	O município tem estabelecido abrigos para serem utilizados em situação de emergência?	( ) Sim ( ) Não
9	As autoridades do município são comunicadas acerca das atividades realizadas pelo órgão?	( ) Sim ( ) Frequentemente ( ) Eventualmente ( ) Raramente ( ) Não
10	As autoridades do município participam das ações em situações de emergência? Com que frequência?	( ) Sim ( ) Frequentemente ( ) Eventualmente ( ) Raramente ( ) Não
11	Existem normativas em âmbito municipal que regulem as funções da COMPDEC?	( ) Sim ( ) Não
12	A COMPDEC possui recursos humanos e materiais adequados para sua atuação de prevenção e resposta a desastres?	( ) Satisfatório ( ) Insatisfatório
13	A COMPDEC está articulada a outras organizações locais para atuar em situação de emergência?	( ) Sim ( ) Não
14	Conhece os programas federais de apoio a prevenção, mitigação e resposta a desastres?	( ) Sim ( ) Não
15	O município possui fundos para utilizar em situações de emergência?	( ) Sim ( ) Não
16	O município possui sistema de monitoramente e alerta prévio a desastres?	( ) Sim ( ) Não
17	Realiza simulados de preparação para responder aos desastres junto às comunidades, escolas, e outras agências de proteção?	( ) Sim ( ) Frequentemente ( ) Eventualmente ( ) Raramente ( ) Não
18	O município possui o cadastro das pessoas que estão em áreas de risco? O município possui canais de Comunicação com estas pessoas?	( ) Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não

FATORES DE CAPACIDADE DE PROTEÇÃO		
19	As instituições de saúde municipal estão capacitadas para atender a população em situação de desastre?	( ) Satisfatório ( ) Insatisfatório
20	O município possui estoque de alimentos, cobertores, colchonetes para situações de emergência?	( ) Satisfatório ( ) Insatisfatório
21	Tem estabelecido vínculos com os centros de assistência social para a operacionalziação dos abrigos, distribuição de recursos e atendimento a população?	( ) Sim ( ) Não
22	O município conta com acervos de informação e históricos de ocorrências de desastres anteriores e as ações adotadas?	( ) Sim ( ) Não
23	A população está informada sobre o que fazer em situação de emergência?	( ) Satisfatório ( ) Insatisfatório
24	O município conta com equipe de comunicação para atuar e situações de emergência?	( ) Sim ( ) Não
25	O município conta com Sistema de informação Geográfica (SIG) para processar e analisar informações cartográficas para mapear os pontos críticos em sua localidade?	( ) Sim ( ) Não
26	O município possui Plano Diretor Municipal?	( ) Sim ( ) Não
27	O município recebe recursos para obras do PAC ?	( ) Sim ( ) Não
28	Tem conhecimento de obras do PAC em áreas de risco do seu município?	( ) Sim ( ) Não
29	O município participa do Programa de Reforma fundiária?	( ) Sim ( ) Não
30	Tem conhecimento se o programa está sendo executado em áreas de risco de seu município?	( ) Sim ( ) Não
31	O município participa do Programa de Reforma Fundiária Urbana e Rural?	( ) Sim ( ) Não
32	Quais atividades realizam normalmente?	

Fonte: CEPED UFSC, 2012.

Pesos das variáveis

As perguntas presentes no questionário correspondem a variáveis para as quais foram designados pesos de acordo com a tabela seguir:

Quadro 01 – Variáveis e pesos para avaliação da capacidade de proteção e resposta a desastre no município

Variável	Respostas e Pesos
O município possui Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município possui Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município possui Conselhos ou Cômites locais de Defesa Civil ou outra forma de organização local para a gestão de riscos?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município desenvolve ações de prevenção e mitigação de riscos de desastres? Frequência	• Frequentemente – Peso 4 • Eventualmente - Peso 3 • Raramente - Peso 2 • Não desenvolve - Peso1
O município possui PMRR (Plano Municipal de Redução de Riscos?)	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município possui legislação específica de proteção civil?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município conta com Plano de contingência de Proteção e Defesa Civil ou emergência para inundações e/ou deslizamentos?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município tem estabelecido abrigos para serem utilizados em situação de emergência?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
As autoridades do município participam das ações em situações de emergência? Com que frequência?	• Frequentemente – Peso 4 • Eventualmente – Peso 3 • Raramente – Peso 2 • Não participa – Peso 1
Existem normativas em âmbito municipal que regulem as funções da COMPDEC?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
A COMPDEC possui recursos humanos e materiais adequados para sua atuação de prevenção e resposta a desastres?	• Satisfatório – Peso 2 • Insatisfatório – Peso 1
A COMPDEC está articulada a outras organizações locais para atuar em situação de emergência?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
Conhece os programas federais de apoio a prevenção, mitigação e resposta a desastres?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município possui fundos para utilizar em situações de emergência?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município possui sistema de monitoramento e alerta prévio a desastres?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
Realiza simulados de preparação para responder aos desastres junto às comunidades, escolas, e outras agências de proteção? Frequência?	• Frequentemente – Peso 4 • Eventualmente – Peso 3 • Raramente – Peso 2 • Não realiza – Peso 1
O município possui o cadastro das pessoas que estão em áreas de risco?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1
O município possui canais de Comunicação com estas pessoas?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1

As instituições de saúde municipal estão capacitadas para atender a população em situação de desastre?	• Satisfatório – Peso 2 • Insatisfatório – Peso 1	
O município possui estoque de alimentos, cobertores, colchonetes para situações de emergência?	• Satisfatório – Peso 2 • Insatisfatório – Peso 1	
Tem estabelecido vínculos com os centros de assistência social para a operacionalização dos abrigos, distribuição de recursos e atendimento a população?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1	
O município conta com acervos de informação e históricos de ocorrências de desastres anteriores e as ações adotadas?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1	
De que forma a população está informada sobre o que fazer em situação de emergência?	• Satisfatório – Peso 2 • Insatisfatório – Peso 1	
O município conta com Sistema de informação Geográfica (SIG) para processar e analisar informações cartográficas para mapear os pontos críticos em sua localidade?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1	
O município possui Plano Diretor Municipal?	• Sim – Peso 2 • Não – Peso 1	
Quantas e quais atividades realizam normalmente?	Quantas: • Número de atividades é igual ao número do peso. Ex: Nenhuma atividade peso 1; 1 atividade - peso 1+1=2; 2 atividades- Peso 2+1=3; 3 atividades - peso 3+1=4; 4 atividades- Peso 2+1=5.	Classificação da Qualidade: • Registro das ocorrências de desastre, reuniões e informes públicos - Peso 2 • Vistoria e laudos técnicos nas áreas de risco ou outras áreas de interesse urbanização - Peso 3 • Mapeamento das áreas de risco e atualização dos planos de prevenção e resposta - Peso 3 • Desenvolvimento de ações não estruturais ou educativas nas comunidades, escolas, unidades de saúde, entre outros. - Peso 3 • Desenvolvimento de ações preventivas estruturais; - Peso 4

Fonte: CEPED UFSC, 2013.

Capacidade de Proteção e Resposta a Desastres do Município (CPRD)

Para classificação da capacidade municipal de proteção e resposta a desastres utilizou-se a lógica ou sequência de Fibonacci[1], onde o número inicial é 0,123581321 e os subsequentes 0,247162643; 0,370743964; 0,617906607; 0,988650571. Para obter a classificação, em uma escala de 0 a 1, foi subtraído o numero inicial da sequência de Fibonacci de 1, e assim sucessivamente até obter cinco classes distintas. Desta forma, obteve-se a seguinte classificação:

Categoria de Capacidade de Proteção e Resposta a Desastres (CPRD)	Pesos	Descrição
MUITO ALTA CPRD	De 0,8764187 a 1,0000000	Municípios que atendem no mínimo 88% das ações relacionadas à: instrumentos, normas e planos para atuação para gestão de riscos e gerenciamento de desastres. Executam ações de prevenção, preparação e resposta. Destinam recursos para ações de prevenção. Desenvolvem ações articuladas entre diferentes setores. As comunidades estão informadas e preparadas para enfrentar os eventos adversos.
ALTA CPRD	De 0,7528374 a 0,8764187	Municípios que atendem no mínimo 75% das ações relacionadas à: instrumentos, normas e planos para atuação para gestão de riscos e gerenciamento de desastres. Executam ações de prevenção, preparação e resposta. Destinam recursos para ações de prevenção. Desenvolvem ações articuladas entre diferentes setores. As comunidades

[1] A lógica ou sequência de Fibonacci é uma sequência de números inteiros, começando normalmente por 0 e 1, na qual cada termo subsequente corresponde a soma dos dois anteriores. Na matemática, a sequência é definida pela fórmula abaixo, sendo o primeiro termo F1= 1: F_n = F_{n-1} + F_{n-2}. Ao transformar esses números em quadrados e dispô-los de maneira geométrica é possível traçar uma espiral perfeita. Atualmente, esta sequencia é utilizada em estudos de algoritmos para aplicações na análise de mercados financeiros, na ciência da computação e na teoria dos jogos. Também aparece em configurações biológicas, como, por exemplo, na disposição dos galhos das árvores ou das folhas em uma haste no arranjo do cone da alcachofra, do abacaxi, no desenrolar da samambaia.

		estão informadas e preparadas para enfrentar os eventos adversos.
MODERADA CPRD	De 0,6292560 a 0,7528374	Municípios que atendem no mínimo 62% das ações relacionadas à: instrumentos, normas e planos para atuação para gestão de riscos e gerenciamento de desastres. Executam ações de prevenção, preparação e resposta. Destinam recursos para ações de prevenção. Desenvolvem ações articuladas entre diferentes setores. As comunidades estão informadas e preparadas para enfrentar os eventos adversos.
BAIXA CPRD	De 0,3820934 a 0,6292560	Municípios que atendem no mínimo 38% das ações relacionadas à: instrumentos, normas e planos para atuação para gestão de riscos e gerenciamento de desastres. Executam ações de prevenção, preparação e resposta. Destinam recursos para ações de prevenção. Desenvolvem ações articuladas entre diferentes setores. As comunidades estão informadas e preparadas para enfrentar os eventos adversos.
MUITO BAIXA CPRD	De 0,0000000 a 0,3820934	Municípios que atendem até 38% das ações relacionadas à: instrumentos, normas e planos para atuação para gestão de riscos e gerenciamento de desastres. Executam ações de prevenção, preparação e resposta. Destinam recursos para ações de prevenção. Desenvolvem ações articuladas entre diferentes setores. As comunidades estão informadas e preparadas para enfrentar os eventos adversos.

Limitações da Metodologia

A avaliação da capacidade de proteção e resposta a desastres (CPRD) dos municípios, por meio da metodologia apresentada, é uma proposta de classificação inicial das ferramentas e condições dos municípios para gerenciar os riscos e enfrentar os desastres. Limitando-se à aplicação do questionário, não foram desenvolvidos outros procedimentos de análise qualitativos, in loco, de modo a identificar em profundidade quais as ações continuamente desenvolvidas e/ou as dificuldades encontradas pelos órgãos municipais relacionadas às ações de redução de riscos de desastres.

No entanto, a partir das informações disponibilizadas pelo técnico de proteção e defesa civil, foi possível identificar quais ações de proteção e defesa civil de âmbito municipal são desenvolvidas pelo município, dentre as opções apresentadas, e quais aspectos necessitam ser aperfeiçoados. Além da classificação da CPRD, foi possível, a partir da aplicação do questionário, elaborar propostas de ações não estruturais apresentadas neste relatório.

Metodologia do levantamento dos elementos de interesse (equipamentos sociais) disponíveis nos setores de risco

Com o objetivo de que a análise da vulnerabilidade seja realizada contextualmente, possibilitando aos municípios o desenvolvimento de ações preventivas e, também, preparatórias, sugeriu-se a inclusão do levantamento de informações gerais dos municípios e o levantamento e a apresentação gráfica de informações específicas das áreas setorizadas, relacionadas à disponibilidade de equipamentos sociais nos setores de risco:

- Igrejas;
- Escolas;
- Hospitais;
- Subestações elétricas;
- Estações de água;

- Reservas ecológicas;
- Abrigos;
- Agências de proteção (bombeiros, polícias, defesas civis, entre outros de interesse);
- Centros comunitários;
- Principais vias de acesso;

O levantamento dos equipamentos sociais foi feito em campo pelas equipes de campo, com o registro das coordenadas geográficas e registro fotográfico. Dados dos abrigos, quando disponíveis, foram ofertados pelo órgão municipal de Proteção e Defesa Civil.

Tendo em vista as características dos municípios investigados e a visibilidade das informações no mapa, os mapas dos elementos de interesse foram produzidos por município ou por setor de risco.

Metodologia para sugestões ações não estruturais em Redução de Riscos de Desastre

As sugestões de ações não estruturais em Redução de Riscos de Desastres (RRD) foram indicadas de acordo com a tabela seguir, construída a partir das ações prioritárias disponíveis no Marco de Ação de Hyogo (2005-2015) e do questionário de avaliação da capacidade de proteção e resposta do município. As sugestões apresentadas neste relatório foram priorizadas de acordo com a necessidade do município investigado. Considera-se que as medidas estruturais são aquelas de cunho corretivo, como as obras de engenharia. As medidas não estruturais são de caráter educativo, geralmente de baixo custo e fácil implementação.

Quadro 02: Eixos prioritários para elaboração das sugestões de ações não estruturais em RRD.

Eixos prioritários para Ações em RRD	Aspectos Norteadores para Elaboração das Sugestões não - estruturais
Aspectos Institucionais, Jurídicos e Legais em RRD no Município	Refere-se à disponibilidade de recursos para RRD; existência de leis de âmbito municipal com foco em RRD ou proteção e defesa civil; existência de plataforma ou planos municipais para gerenciamento

	de riscos; articulação entre os diferentes setores públicos municipais e o órgão municipal de Proteção e Defesa Civil; entre outras ações.
Fortalecimento da Participação Comunitária e Produção de Conhecimento e Educação para Estabelecer uma Cultura de Segurança e Resiliência em Nível Local	Refere-se à existência de ações que estimulem e promovam a participação comunitária nas ações locais de RRD; a existência de mecanismos de comunicação de riscos e informação pública; desenvolvimento de estratégias de redução de risco nas comunidades e escolas; produção de materiais educativos e didáticos; capacitações; entre outros.
Análise e Monitoramento de Riscos	Refere-se à produção de informações sobre as ameaças e vulnerabilidades locais; registros e arquivamento de ocorrências; existência de sistema de alerta e monitoramento; acessibilidade de informações sobre riscos em âmbito local; entre outros.
Prevenção e Mitigação de Desastres	Refere-se à disponibilidade de recursos técnicos e financeiros para a implementação de ações estruturantes de prevenção e mitigação de riscos nas áreas suscetíveis a inundações e deslizamentos; e demais ações que visem à prevenção ou mitigação dos desastres no município.
Preparação para Resposta e recuperação a Desastres	Refere-se à realização de simulados e treinamentos com foco na preparação para desastres; à existência de plano de contingência municipal ou local; à existência de fundos ou planos de recuperação ou demais instrumentos que possibilitem otimizar a resposta e a recuperação a desastres no município.

Fonte: CEPED UFSC, 2014.

Metodologia de campo para levantamento das informações do Município

Em se tratando de uma metodologia para ser aplicadas em áreas territorialmente selecionadas (polígonos), estimou-se que informações deveriam ser coletadas in loco, a partir dos instrumentos metodológicos elaborados pelos pesquisadores.

As visitas de campo possibilitaram agregar as informações adquiridas nas pesquisas em bases de dados. A equipe de campo foi constituída de:

- 4 estagiários de graduação;
- 1 profissionais com formação na área social;

Para entrada em campo das equipes foi realizada uma etapa de sensibilização por meio de reunião com a Defesa Civil local para apresentação do projeto e solicitação de apoio para as atividades de campo. Esta etapa incluiu a realização de reuniões com as lideranças comunitárias, visando organizar a entrada em campo das equipes e fomentar a participação das comunidades no processo de gestão ou redução riscos que venham a ocorrer futuramente ou que estejam em desenvolvimento. Além disso, as comunidades são as maiores interessadas nas decisões que venham a melhorar suas condições de vida e são elas as pessoas mais aptas a relatar sobre os problemas ali existentes.

Estimou-se, ainda, a realização de uma reunião devolutiva com as instituições, poder pública e comunidades, apresentando e disponibilizando os resultados do projeto. Esta reunião deverá ocorrer após a elaboração deste relatório com a apresentação dos produtos.

Estimou-se, ainda, a realização de uma reunião devolutiva com as instituições, poder pública e comunidades, apresentando e disponibilizando os resultados do projeto. Esta reunião deverá ocorrer após a elaboração deste relatório com a apresentação dos produtos.

Resultados

Formulário de Identificação da Capacidade de Proteção e Resposta a Desastres do Município de Navegantes.

Figura 02: Formulário de Identificação da Capacidade de proteção e Resposta a Desastres do Município de Navegantes

IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE PROTEÇÃO

Profissional: JANAINA FURTADO — Data: 06/06/2013

IDENTIFICAÇÃO

Município: NAVEGANTES — Estado: SC
Órgão entrevistado: COMPDEC
Nome do entrevistado: EVANDRO ARGENTON
Grau de escolaridade: SUPERIOR COMPLETO

FATORES DE CAPACIDADE DE PROTEÇÃO

1	O município possui Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)?	SIM
2	O município possui Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil? Quantos?	NAO
3	O município possui Conselhos ou Cômites locais de Defesa Civil ou outra forma de organização local para a gestão de riscos?	SIM GRAC - GRUPO REGIONAL DE ACAO
4	O município desenvolve ações de prevenção e mitigação de riscos de desastres?	SIM FREQUENTEMENTE
5	O município possui PMRR (Plano Municipal de Redução de Riscos?) Qual a data do plano?	SIM 2011
6	O município possui legislação específica de proteção civil?	NAO
7	O município conta com Plano de contingência de Proteção e Defesa Civil ou emergência para inundações e/ou deslizamentos?	SIM MUNICIPAL
8	O município tem estabelecido abrigos para serem utilizados em situação de emergência?	SIM
9	As autoridades do município são comunicadas acerca das atividades realizadas pelo órgão?	SIM FREQUENTEMENTE
10	As autoridades do município participam das ações em situações de emergência? Com que frequência?	SIM FREQUENTEMENTE
11	Existem normativas em âmbito municipal que regulem as funções da COMPDEC?	NAO
12	A COMPDEC possui recursos humanos e materiais adequados para sua atuação de prevenção e resposta a desastres?	SATISFATORIO
13	A COMPDEC está articulada a outras organizações locais para atuar em situação de emergência?	SIM
14	Conhece os programas federais de apoio a prevenção, mitigação e resposta a desastres?	SIM
15	O município possui fundos para utilizar em situações de emergência?	NAO
16	O município possui sistema de monitoramente e alerta prévio a desastres?	NAO
17	Realiza simulados de preparação para responder aos desastres junto às comunidades, escolas, e outras agências de proteção?	SIM FREQUENTEMENTE
18	O município possui o cadastro das pessoas que estão em áreas de risco? O município possui canais de Comunicação com estas pessoas?	SIM

FATORES DE CAPACIDADE DE PROTEÇÃO		
19	As instituições de saúde municipal estão capacitadas para atender a população em situação de desastre?	INSATISFATORIO
20	O município possui estoque de alimentos, cobertores, colchonetes para situações de emergência?	INSATISFATORIO
21	Tem estabelecido vínculos com os centros de assistência social para a operacionalziação dos abrigos, distribuição de recursos e atendimento a população?	SIM
22	O município conta com acervos de informação e históricos de ocorrências de desastres anteriores e as ações adotadas?	SIM
23	A população está informada sobre o que fazer em situação de emergência?	INSATISFATORIO
24	O município conta com equipe de comunicação para atuar e situações de emergência?	SIM
25	O município conta com Sistema de informação Geográfica (SIG) para processar e analisar informações cartográficas para mapear os pontos críticos em sua localidade?	SIM
26	O município possui Plano Diretor Municipal?	NAO
27	O município recebe recursos para obras do PAC ?	SIM
28	Tem conhecimento de obras do PAC em áreas de risco do seu município?	SIM
29	O município participa do Programa de Reforma fundiária?	SIM
30	Tem conhecimento se o programa está sendo executado em áreas de risco de seu município?	NAO
31	O município participa do Programa de Reforma Fundiária Urbana e Rural?	SIM
32	Quais atividades realizam normalmente?	

VISTORIAS, REUNIOES GRAC

Classificação da Capacidade de Proteção e Resposta a Desastres do Município de Navegantes

Variável	Respostas e Pesos
O município possui Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)?	• Sim – Peso 2
O município possui Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil?	• Não – Peso 1
O município possui Conselhos ou Cômites locais de Defesa Civil ou outra forma de organização local para a gestão de riscos?	• Sim – Peso 2
O município desenvolve ações de prevenção e mitigação de riscos de desastres? Frequência	• Frequentemente - Peso 4
O município possui PMRR (Plano Municipal de Redução de Riscos?)	• Sim – Peso 2
O município possui legislação específica de proteção civil?	• Não – Peso 1
O município conta com Plano de contingência de Proteção e Defesa Civil ou emergência para inundações e/ou deslizamentos?	• Sim – Peso 2
O município tem estabelecido abrigos para serem utilizados em situação de emergência?	• Sim – Peso 2
As autoridades do município participam das ações em situações de emergência? Com que frequência?	• Frequentemente – Peso 4
Existem normativas em âmbito municipal que regulem as funções da COMPDEC?	• Não – Peso 1
A COMPDEC possui recursos humanos e materiais adequados para sua atuação de prevenção e resposta a desastres?	• Satisfatório – Peso 2
A COMPDEC está articulada a outras organizações locais para atuar em situação de emergência?	• Sim – Peso 2
Conhece os programas federais de apoio a prevenção, mitigação e resposta a desastres?	• Sim – Peso 2
O município possui fundos para utilizar em situações de emergência?	• Não – Peso 1
O município possui sistema de monitoramento e alerta prévio a desastres?	• Não – Peso 1
Realiza simulados de preparação para responder aos desastres junto às comunidades, escolas, e outras agências de proteção? Frequência?	• Frequentemente – Peso 2
O município possui o cadastro das pessoas que estão em áreas de risco?	• Sim – Peso 2
O município possui canais de Comunicação com estas pessoas?	• Sim – Peso 2
As instituições de saúde municipal estão capacitadas para atender a população em situação de desastre?	• Insatisfatório – Peso 1
O município possui estoque de alimentos, cobertores, colchonetes para situações de emergência?	• Insatisfatório – Peso 1
Tem estabelecido vínculos com os centros de assistência social para a operacionalização dos abrigos, distribuição de recursos e atendimento a população?	• Sim – Peso 2
O município conta com acervos de informação e históricos de ocorrências de desastres anteriores e as ações adotadas?	• Sim – Peso 2
De que forma a população está informada sobre o que fazer em situação de emergência?	• Insatisfatório – Peso 1

O município conta com Sistema de informação Geográfica (SIG) para processar e analisar informações cartográficas para mapear os pontos críticos em sua localidade?	• **Sim – Peso 2**
O município possui Plano Diretor Municipal?	• **Não – Peso 1**
Quantas e quais atividades realizam normalmente?	**Número de Atividades descritas: 1 (peso 2) Classificação da Qualidades da resposta: (peso 1).**
Grau da CPRD de Navegantes	**BAIXA CPRD**

Sugestões de Ações Não Estruturais em Redução de Riscos de Desastre

Aspectos Institucionais e Legais em RRD no Município	Prioridade 1 – Desenvolver Plano Diretor de Defesa Civil integrado ao Plano Diretor do município (atualizado), com base no Plano Municipal de Redução de Riscos. Prioridade 2 – Articular redes colaborativas locais, intersetoriais, para construção de legislação de proteção civil e Redução de Riscos de Desastres no município. Prioridade 3 – Estabelecer mais parcerias institucionais locais para ações em RRD, especialmente com as empresas portuárias que estão se instalando no município e com demais departamentos e setores da gestão pública local;
Mobilização Comunitária para Ações de RRD	Prioridade 1- Desenvolver reuniões e oficinas contínuas com lideranças comunitárias a fim de integra-los na gestão de riscos de desastres ; Prioridade 2 - Capacitar agentes comunitários para atuar nas diferentes etapas do ciclo de gestão de proteção civil; Prioridade 3 - Estimular a formação de núcleos comunitários de proteção e defesa civil (nupdecs) ou comitês locais de gestão de riscos e de desastres; Prioridade 4 – Desenvolver estratégias para ampliar os conhecimentos da população sobre os riscos de desastres no município, buscando ampliar a sua percepção de riscos;
Análise e Monitoramente de Riscos	Prioridade 1 - Desenvolver Sistema de Alerta no município para os diferentes riscos a que a população está exposta (além de inundação, o

	município de Navegantes está sujeito a desastres com produtos perigosos, ex; Amônia); Prioridade 2 – Elaborar mapeamento detalhado dos riscos de desastres no município, com a organização do Plano Municipal de Redução de Riscos; Prioridade 3 – Realizar continuamente a medição do nível do rio, registrando as ocorrências e altura das cheias para a gestão do risco. Capacitar a população para fazê-lo regularmente;
Prevenção e Mitigação de Desastres	Prioridade 1- Desenvolvimento de estratégias de educação ambiental, especialmente com relação ao destino do lixo, esgoto e a proteção das áreas ribeirinhas; Prioridade 2 - Regular e fiscalizar a ocupação urbana do município; Prioridade 3 - Manter a vegetação e proteção das áreas verdes do município para minimizar o impacto das cheias;
Preparação para Resposta e reconstrução a Desastres	Prioridade 1- Elaborar e divulgar o plano de contingência do município e planos comunitários de resposta; Prioridade 2 – Realizar simulados de preparação para emergências nas comunidades, com as agências de proteção e com os setores da gestão pública; (enfatizar questões epidemiológicas relacionadas às inudações) Prioridade 3 – Realizar cadastro das famílias que ocupam as áreas de risco do município, com ênfase nos grupos vulneráveis; Prioridade 4 – Criar fundo para emergências e desastres;

Setor 1- Orientações Gerais



Setor 2 – Orientações Gerais



Abrigo Provisório - **CEBEM Prof. Elvira Pierre da Silva** **Endereço**: Rua Irineu Jose da Silva, 183 **Bairro:** Machados **Coordenadas:** 26°51'40,06"S/ 48°41'16,97"O	

Abrigo Provisório - **CAIC Navegantes** **Endereço:** Rua Jose Inácio da Silva **Bairro:** Nossa Senhora das Graças - Machados **Coordenadas:** 26°52'14,94"S / 48°40'56,96"O	

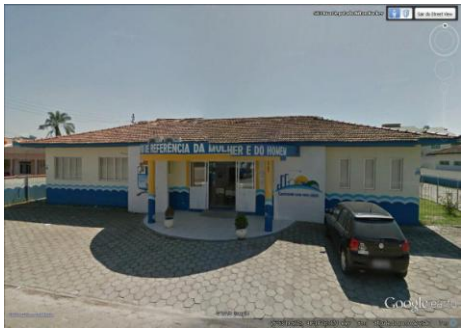
Abrigo Provisório - **CEI Pedacinho do Céu** **Endereço:** Rua Orlando Ferreira, 892 **Bairro:** Machados **Coordenadas:** 26°52'19,65"S/ 48°41'12,70"O	

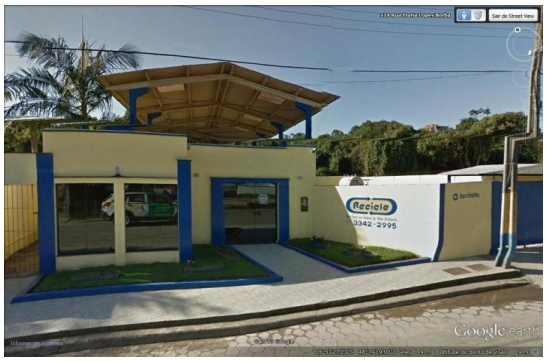
Abrigo Provisório - **Escola Cidade da Criança** **Endereço:** BR 470 – Navegantes **Coordenadas:** 26°52'32,27"S/ 48°40'3,84"O	

Abrigo Provisório - **CONFEPI - Colégio Navegantes Ferreira Piske** **Endereço:** Rua Julia Maria Mafra, 199. Navegantes. **Coordenadas:** 26°53'33,06"S/ 48°39'24,76"O	

Abrigo Provisório - **Colégio Julia Miranda de Souza** **Endereço:** Rua Anibal Gaya, 440 **Bairro:** Centro **Coordenadas:** 26°53'44,01"S/ 48°39'28,49"O	

Corpo de Bombeiro Voluntário de Navegantes **Endereço**: Rua Osmar Gaya, 553 **Telefone:** (47) 3342-6229 **Coordenadas:** 26°52'50,03"S/ 48°38'48,59"O	

Defesa Civil de Navegantes e Policia Militar (Diretor de Operações Evandro Argenton) **Endereço:** Rua Itajaí, 230 (Em frente ao estaleiro Macarini). **Telefone:** (47) 3342-7085 **Coordenadas:** 26°53'17,99"S/ 48°39'45,20"O	
Centro de Referência da Mulher e do Homem - CRMH **Endereço**: Rua Deputado Nilton Kucker, 545 **Bairro:** São Domingos. **Telefone:** 3342-1654 **Coordenadas:** 26°53'20,01"S/ 48°39'25,75"O	
Prefeitura de Navegantes **Endereço**: Rua João Emilio, 100 **Bairro:** São Pedro **Telefone:** (47) 3342-9500 **Coordenadas:** 26°54'4,61"S/ 48°39'13,68"O	
Companhia da Policia Militar Navegantes **Endereço:** Rua Comandante Francisco Dias, 613. **Bairro:** Centro, Navegantes. **Coordenadas:** 26°53'24,83"S/ 48°39'10,23"O	

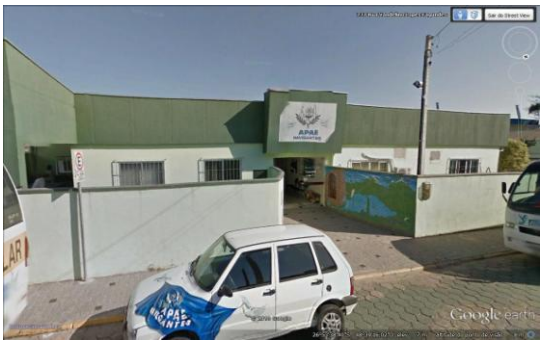
CELESC - Centrais Eletricas de SC **Endereço:** Rua Manoel Santos Gaya, s/nº **Bairro:** Centro **Telefone:** (47) 3342-1091 **Coordenadas:** 26°54'3,19"S/ 48°39'1,80"O	
Secretaria Municipal de Saneamento Básico – Navegantes - SESAN **Endereço:** Av. Prefeito Cirino Adolfo Cabral, 1331 **Bairro:** Centro **Telefone:** (47) 3342-2794 **Coordenadas:** 26°53'52,43"S / 48°38'36,73"O	
Recicle Catarinense de Resíduos Sólidos **Endereço:** Rua Maria Lopes Borba, 100. **Telefone**: (47) 3342-2935 **Coordenadas:** 26°53'27,70"S / 48°39'18,66"O	
Posto de Saúde Volta Grande **Endereço:** Rua Geral, s/nº **Bairro:** Volta Grande **Coordenadas:** 26° 51’34,5’’S / 48°42’53,6’’O	

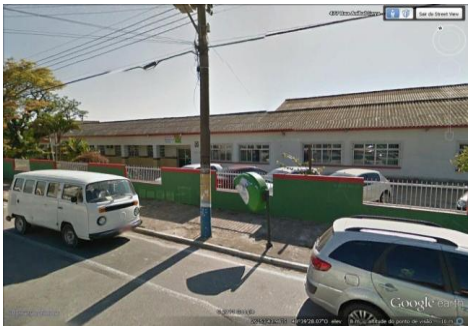
Posto de Saúde Machados/ Policlínica **Endereço:** Rua Paulino de Lima, s/nº **Bairro:** Machados **Coordenadas**: 26°51’46,73’’S / 48°41’27,04’’O	

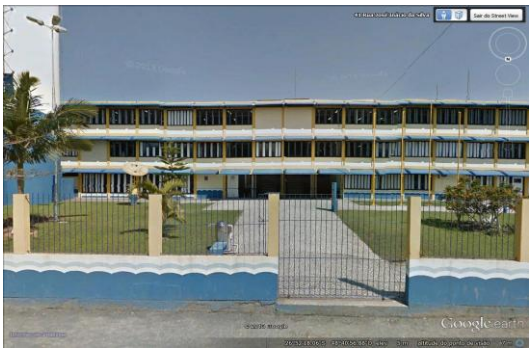
Posto de Saúde Porto das Balsas **Endereço:** Rua Hercílio Weber, s/nº **Bairro:** Porto das Balsas **Coordenadas:** 26°52’50,67’’S / 48°41’08,08’’O Obs: Já foi afetada por inundações duas vezes	

Posto de Saúde São Paulo **Endereço:** Rua Arlindo Leal Neves, s/nº **Bairro:** São Paulo. **Coordenadas**: 26°52'48,64"S/ 48°39'41,79"O	

Posto de Saúde Meia Praia **Endereço:** Rua Felix Malburg , s/nº **Bairro**: Meia Praia **Coordenadas:** 26°51’50,14’’S / 48°38’33,39’’O	

Posto de Saúde São Pedro **Endereço:**Rua Miguel Pivatto, s/nº **Bairro**: São Pedro **Coordenadas:** 26°54’30,65”S/ 48°38’43,53”O	
Hospital de Navegantes **Endereço:** Rua Natividade Costa, 641 **Bairro:** Centro **Coordenadas**: 26°53’17,50’’S / 48°39’21,65’’O	
Clínica Médica Navegantes **Endereço**: Av. Prefeito Cirino Adolfo Cabral, 1391 **Bairro:** Centro **Coordenadas:** 26°53’47,41’’S / 48°38’36,81’’O	
Centro Esp. Saúde – APAE **Endereço:** Rua Vandelino Lopes Fagundes, 731 **Bairro:** Centro **Coordenadas:** 26°51’46,73’’S / 48°41’27,04’’O	

Escola Educação Basica Adelaide Konder **Endereço:** Travessa Macarino, 350 **Bairro:** Machados **Telefone:** (47) 3319-2831 **Coordenadas:** 26°51'43,21"S / 48°41'14,70"O	
Escola Munic. Neusa Maria R. Vieira **Endereço:** Rua José Alcebiades Laurentino,350 **Bairro:** Centro **Telefone:** (47) 3319-3379 **Coordenadas:** 26°53'16,16"S/ 48°38'56,63"O	
Escola Municipal Prof. Maria de Louries Antunes **Endereço:** Av. Prefeito José Juvenal Mafra s/n **Bairro:** Centro **Telefone:** (47)3319-6416 **Coordenadas**: 26°52'59,46"S / 48°38'43,02"O	
Colégio Julia Miranda de Souza **Endereço**: Rua Anibal Gaya, 440 **Bairro:** Centro **Coordenadas**: 26°53'44,01"S / 48°39'28,49"O	

CONFEPI Colegio de Navegantes **Endereço:** Rua Julia Maria Mafra, 199 **Bairro:** Centro **Telefone:** (47) 3242-1123 **Coordenadas:** 26°53'33,06"S/ 48°39'24,76"O	
Escola Cidade da Criança - **Centro Municipal Educação** **Complementar** **Endereço:** BR 470 **Coordenadas:** 26°52'32,27"S/ 48°40'3,84"O	
CAIC Navegantes **Endereço:** Rua Jose Inácio da Silva **Bairro:** Nossa Senhora das Graças – Machados **Coordenadas:** 26°52'14,94"S / 48°40'56,96"O	
CEI Pedacinho do Céu **Endereço:** Rua Orlando Ferreira, 892 **Bairro:** Machados **Coordenadas:** 26°52'19,65"S/ 48°41'12,70"O	

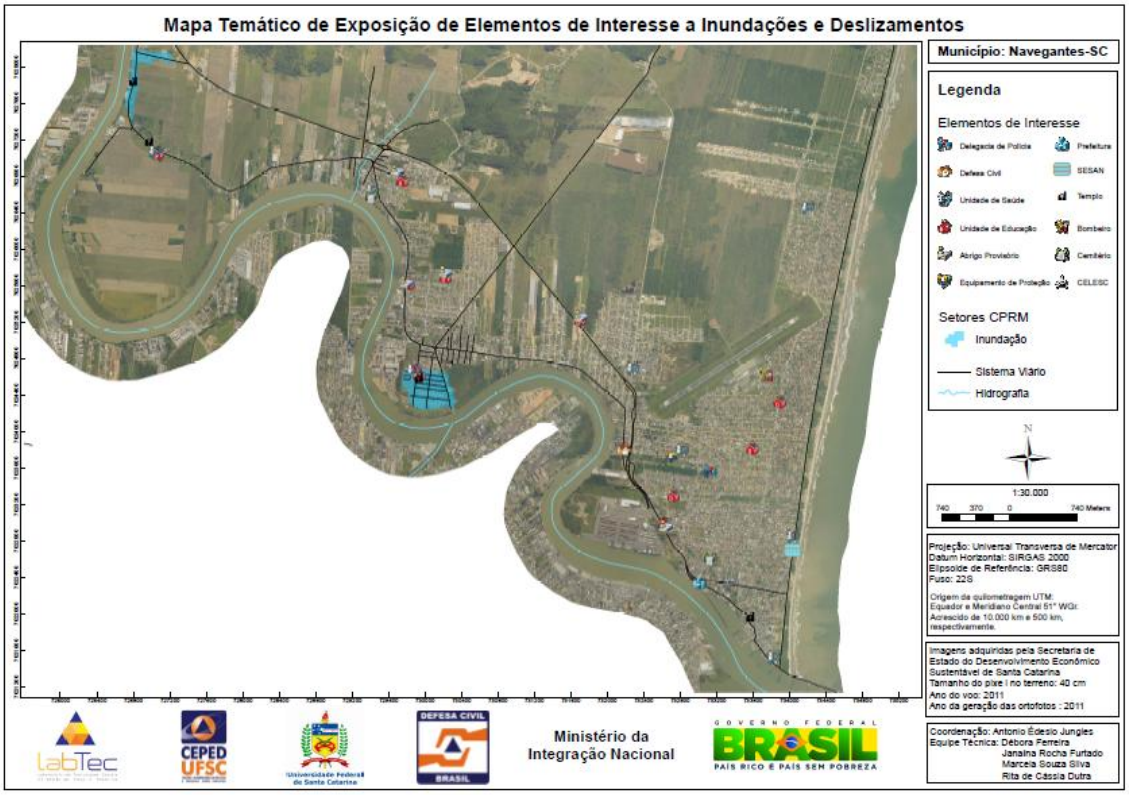
Escola Munic. Izilda Reiser Mafra **Endereço:** Rua Evaldo Muller, 4805 **Bairro:** Volta Grande **Telefone:** (47) 3342-4559 / 3342-4013 **Coordenadas:** 26°51’34,9”S/ 48°42’52,5”O	

Escola Municipal Maria Hostin da Costa **Endereço:** Rua Hercílio Rocha Weber, s/n **Bairro:** De Machados **Telefone**: (47) 3342-4744 **Coordenadas:** 26° 52’52,4”S/ 48°41’06,8”O Obs.: Já foi afetada por inundações duas vezes.	

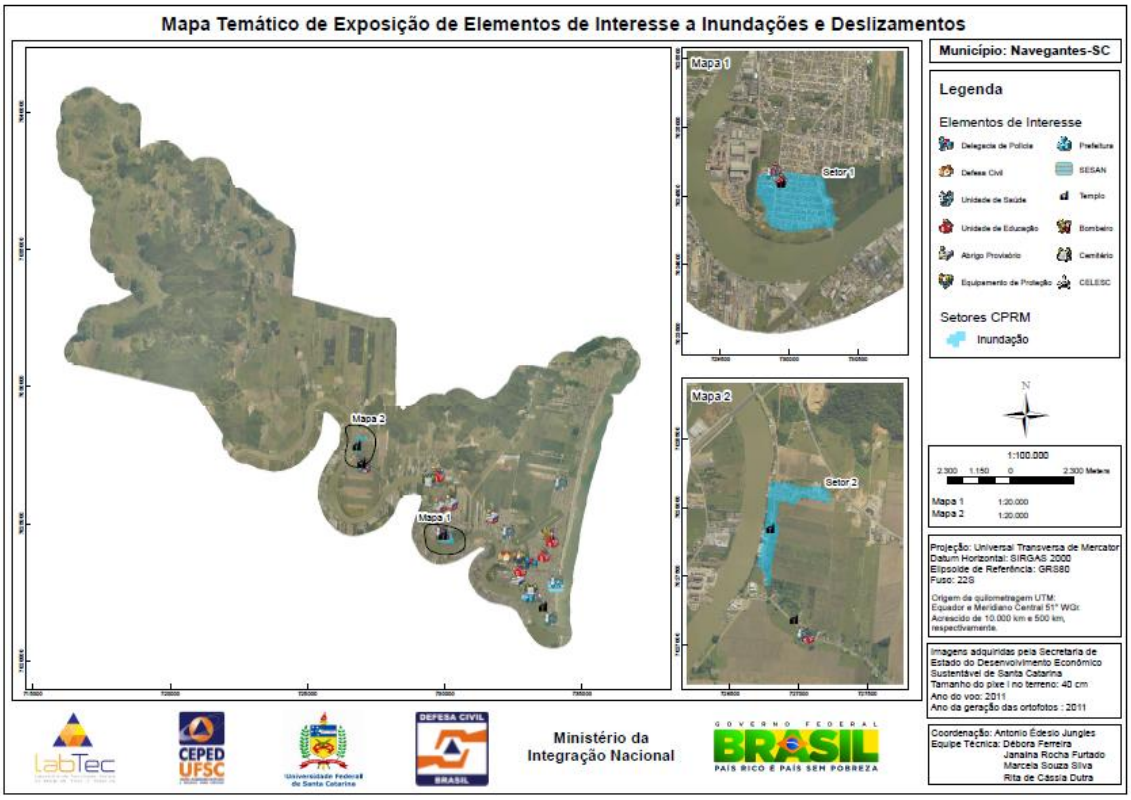
Creche Professora Nerozilda Pinheiro Ferreira **Endereço:** Rua Miguel Ranguetti **Bairro:** De Machados **Coordenadas:** 26°52’49,4”S / 48°41’08,8”O	

Igreja Evang. Assembleia de Deus **Endereço:** Rua Vinte de agosto, 373 **Bairro:** São Pedro **Telefone:** (47) 3319-2972 **Coordenadas:** 26°54'16,40"S/ 48°38'53,14"O	
Igreja Católica Capela Sta Terezinha **Endereço:** Rua Evaldo Muller, s/n **Bairro:** Volta Grande **Coordenadas:** 26° 51’30,9”S / 48°42’56,0”O	
Igreja Assembleia de Deus **Endereço:** Rua Evaldo Muller, s/n **Bairro:** Volta Grande **Coordenadas:** 26° 51’09,5”S / 48°43’02,7”O	
Igreja Católica **Endereço:** Rua Hercílio Rocha Weber **Bairro:** Machados **Coordenadas**: 26°52’52,8”S / 48°41’06,9”O	

Mapas Temáticos de Exposição dos Elementos de Interesse do Município de Navegantes



Fonte: CEPED UFSC, 2014.



Fonte: CEPED UFSC, 2014.

Anexos

Anexo 01 - Mapas com os Elementos de Interesse do Município de Navegantes.