



Estado do Rio Grande do Sul
Programa de Apoio à Retomada do Desenvolvimento Econômico e Social do Rio
Grande do Sul

TERMO DE REFERÊNCIA PARA
CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA O
DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE DO SISTEMA
DE GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES DO
CENTRO DE OPERAÇÕES DA DEFESA CIVIL DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (GRD)

Porto Alegre, janeiro de 2018

Sumário

1	Antecedentes e contexto	4
1.1	Ambiente Institucional	4
1.2	O GRD	5
1.3	O papel da Sala de Situação da SEMA no GRD	5
2	Justificativa e objetivo da contratação	12
2.1	A necessidade de realização do serviço	12
2.2	A oportunidade de contratação do serviço	12
3	Escopo do trabalho e limites do projeto	13
3.1.	Planejamento	13
3.2.	Desenvolvimento	13
3.3.	Implantação	15
3.4.	Acompanhamento	16
3.4.1	Treinamentos	16
3.4.2.	Suporte Técnico	18
4	Resultados e produtos esperados	19
4.1	Requisitos Gerais	19
4.1.1	Adaptabilidade	19
4.1.2	Segurança	20
4.1.3.	Idioma	20
4.2	Requisitos Tecnológicos	20
4.2.1.	Arquitetura do sistema	20
4.3	Requisitos Funcionais	22
4.3.1.	Rede de Avisos e Alertas Integrados	22
4.3.2.	Consulta e Migração de Dados Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID	23
4.3.3.	Plano de Contingência Municipal – Banco de dados	24
4.3.4.	Plano de Contingência Estadual – Banco de Dados	24
4.3.5.	Sistema de Comando de Incidentes	25
4.3.6.	Relatório Vistoria Coordenador Regional	25
4.3.7.	Plano Detalhado de Resposta (Instrução Preenchimento)	25
4.3.8.	Plano de Trabalho (Instrução e Preenchimento)	26
4.3.9.	Banco de Dados de eventos/ocorrências Município (SGDC e S2ID)	26
4.3.10.	Controle de Estoque e Gestão (Central de Doações)	26
4.3.11.	Controle de Estoque e Gestão (DACA)	26
4.3.12.	Prestação de Contas	26
4.3.13.	Boletim Informativo Comunicação Social	27
4.3.14.	Aplicativo Móvel de Defesa Civil	27
4.3.15.	Módulo de visualização das informações	27
4.4.	Produtos	30

5 Pagamentos	31
6 Prazo de execução e cronograma.....	32
7 Especificação da equipe-chave.....	33
8 Gestão da consultoria.....	34
8.1. Confidencialidade das informações	34
9 Informações sobre este documento.....	35

1 Antecedentes e contexto

1.1 Ambiente Institucional

O desenvolvimento de software do Sistema de Gestão de Risco de Desastres (GRD), objetivo da contratação em questão, é uma iniciativa da Casa Militar, através da Subchefia Estadual de Proteção e Defesa Civil, a quem compete coordenar as ações de Proteção e Defesa Civil no Estado do Rio Grande do Sul.

O Programa de Apoio à Retomada do Desenvolvimento Econômico e Social do Rio Grande do Sul (PROREDES BIRD) tem como objetivo apoiar a retomada do desenvolvimento no Rio Grande do Sul por meio de execução de políticas públicas de modernização da gestão pública, incluindo a gestão ambiental, de desenvolvimento do setor privado e da inovação tecnológica, da qualificação do ensino público e da melhoria nos transportes com manutenção e recuperação da malha rodoviária.

Entre os projetos apoiados pelo PROREDES-BIRD está o Sistema Estadual de Gestão Integrada de Risco de Desastres (SEGIRD), cuja coordenação-geral é da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA). O projeto está dividido em três componentes: Política Estadual de Gestão Integrada de Risco de Desastres e Centro de Monitoramento e Aviso de Desastres, coordenados pela SEMA e Centro de Operações de Defesa Civil, coordenado pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEDEC/RS), da Casa Militar.

A Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012, publicada no Diário Oficial da União nº 70, de 11 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), dispôs sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) e autorizou a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Assim, foram estabelecidas as diretrizes e os objetivos da PNPDEC e a competência dos Entes Federados para a sua implementação e execução, em todas as esferas de governo.

A PNPDEC abrange as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, voltadas à Proteção e à Defesa Civil, integrando-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável.

O arcabouço legal e conceitual é complementado pelo Decreto Federal nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, no qual desastre é definido como “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Nesse contexto, o Brasil tem registrado vários eventos extremos nos últimos anos. Estes fenômenos desencadeiam desastres capazes de vitimar populações e causar significativas perdas econômicas. De acordo com o banco de dados do Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres da Organização Meteorológica Mundial, nos últimos dez

anos, 1.083 pessoas perderam a vida em decorrência de desastres no território nacional. A causa está associada às secas, inundações, epidemias e deslizamentos. Deste montante, 829 óbitos são oriundos dos eventos de inundações.

Especificamente no Rio Grande do Sul, os eventos de estiagem são os mais numerosos, segundo dados da Defesa Civil estadual. Alagamentos, inundações, enxurradas agrupados perfazem um percentual de 31%, enquanto os de estiagem correspondem a 69%. Esta realidade não se repetiu no ano de 2015, quando houve uma série de inundações, enxurradas e quedas de granizo, repetidamente, entre junho e dezembro, totalizando 330 municípios com decretação de situação de emergência, contra nenhuma decretação por estiagem.

1.2 O GRD

O GRD deverá ser desenvolvido em uma arquitetura atualizada, utilizando as tecnologias mais avançadas disponíveis no mercado. Seguindo essa tendência, a aplicação deverá ser desenvolvida em plataforma **Java** EE 6 - em especial os componentes JSP, JSF 2.1, Primefaces, Beans Validations, CDI, EJB 3.1, JPA 2.x, JAX-WS e JAX-RS - ou na plataforma **.NET**, utilizando template Inspinia (bootstrap) na primeira camada e ASP .NET MVC/Web API e Entity Framework no *backend*. A construção da aplicação deverá seguir os padrões utilizados na PROCERGS para a tecnologia adotada (Java ou .NET), de acordo com documentação disponibilizada no treinamento que será dado pela PROCERGS (item 3.1) e aplicação de exemplo para referência.

1.3 O papel da Sala de Situação da SEMA no GRD

A implantação do Sistema de Gestão de Risco de Desastres é de suma importância ao Estado do Rio Grande do Sul e as informações geradas pela Sala de Situação da SEMA são subsídios de extrema importância no que diz respeito a previsão, monitoramento, envio e gestão de alertas de tempo severo como as tempestades, enchentes e grandes estiagens que assolam o Estado, considerado porta de entrada das frentes frias e ciclones extratropicais no país.

A equipe técnica da Sala de Situação da SEMA opera 24 horas por dia, 7 dias por semana. Atualmente, é composta por uma equipe multidisciplinar, formada por dois (2) meteorologistas, um (1) engenheiro ambiental e um (1) técnico ambiental que trabalham nas dependências da SEMA no horário comercial. Além disto, a equipe operacional conta com apoio remoto de uma empresa de meteorologia contratada para assessorar no desenvolvimento de modelagem e na operação dos plantões ininterruptos.

Dentre as ações da Sala de Situação destaca-se o envio de boletins e alertas de tempo severo para todo o Estado, baseados nos modelos hidrometeorológicos gerados pela Sala de Situação da SEMA. Estes produtos, oriundos de modelagem numérica, são calibrados pelo banco de dados coletados pelas estações hidrometeorológicas da SEMA, bem como por dados gerados por outros órgãos ligados a entidades públicas e privadas como: INPE, CEMADEN, INMET, ANA e Setor Elétrico.

Os modelos hidrometeorológicos são rodados nos servidores da PROCERGS, gerando inúmeros produtos operacionais utilizados pela equipe de Operação da SEMA. Os modelos utilizados são:

- atmosféricos de curto prazo;
- atmosféricos de longo prazo;
- modelagem climática; e
- modelo hidrológico.

Após análise detalhada dos resultados destes modelos, da análise de imagens de satélite, da análise de dados de radar meteorológicos e dos dados observados, são gerados boletins diários, semanais e mensais, bem como são elaborados os Alertas. Esta informação é divulgada para a sociedade através de redes sociais, atendimento a imprensa, atendimento por telefone e através de um portal de informações (<http://www.saladesituacao.rs.gov.br/>).

A Sala de Situação dispõe de informações espacializadas em diferentes bases que devem ser consideradas no desenvolvimento do GRD:

- Boletins hidrometeorológicos diários – são emitidos com base na divisão do Estado em regionais da Defesa Civil, as CREPDECs - Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil. Ao todo, são nove regionais. Essas informações são geradas para uma área contínua, ou seja, cada CREPDEC é tratada como uma unidade com comportamento uniforme e contínuo. A discretização desta informação em outras unidades de análise, como municípios, é possível se for solicitada para melhorar a resposta e a mitigação.



Figura 1 - Divisão geográfica adotada no Boletim diário

- Boletins hidrometeorológicos semanais – os boletins semanais são apresentados por bacias hidrográficas de gestão. Ao todo, são 25 bacias no território do Rio Grande do Sul. As informações do boletim referem-se aos eventos de temperatura, precipitação acumulada e regime de vazões. Apresentam ainda a previsão para a próxima semana. Da mesma forma, esses boletins podem ser também apresentados por CREPDEC ou por município se solicitado.

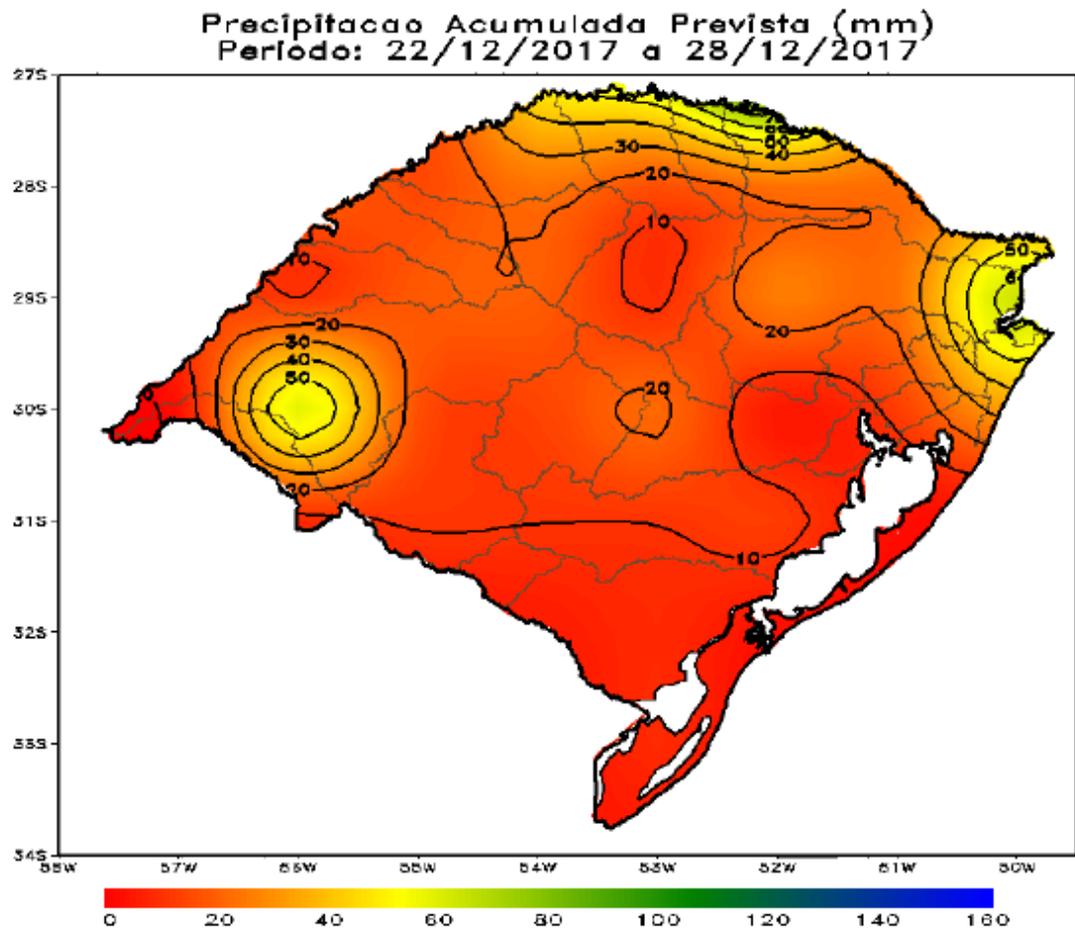


Figura 2 - Informação sobre precipitação acumulada por bacia hidrográfica

Em razão disto, recomenda-se condição hidrológica de **ALERTA** entre sábado e domingo (23 e 24/12) com destaques para as seguintes bacias ao longo do período citado:

Sábado 23/12 – No sábado, todas as bacias hidrográficas gaúchas devem receber volumes com maior risco para as bacias:

Butuí-Icamaquã, Vacacaí-Vacacaí Mirim, Santa Maria,Ijuí, Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, Várzea,Baixo Jacuí, Pardo, Alto Jacuí, Taquari Antas, Cai, Sinos.

Figura 3 - Exemplo de análise e constante no Boletim semanal

Estação CAIS MAUÁ C6 – Projetos_Especiais

Fonte: SEMA

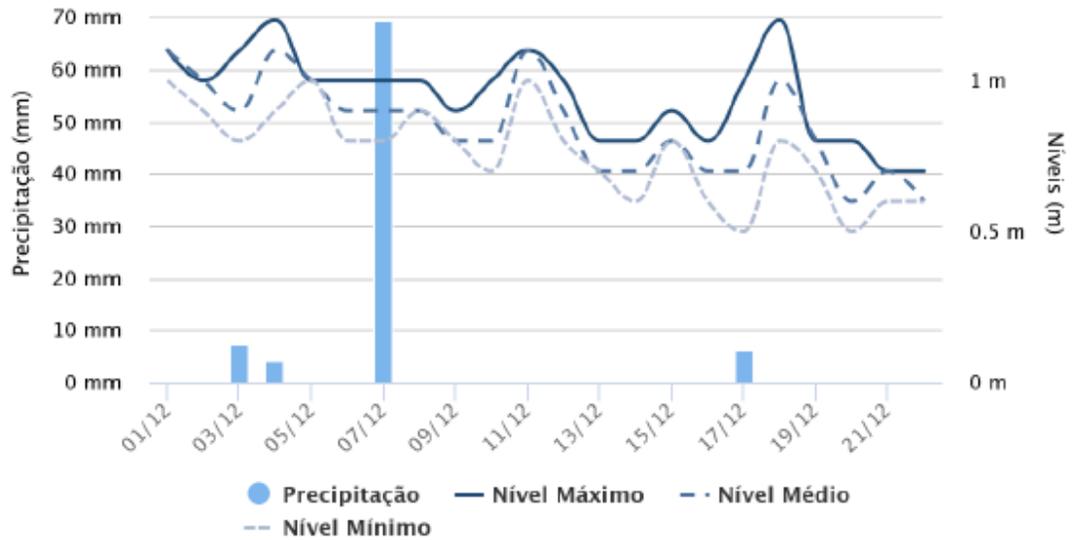


Figura 4 - Exemplo de análise de hidrograma

- Boletins de monitoramento hidrometeorológico mensal – esses boletins apresentam uma análise climática, destacando os processos atuantes na macroescala, e avaliando o comportamento das precipitações e vazões e apresentam a previsão climática para os próximos três meses. A base da informação continua sendo a bacia hidrográfica.

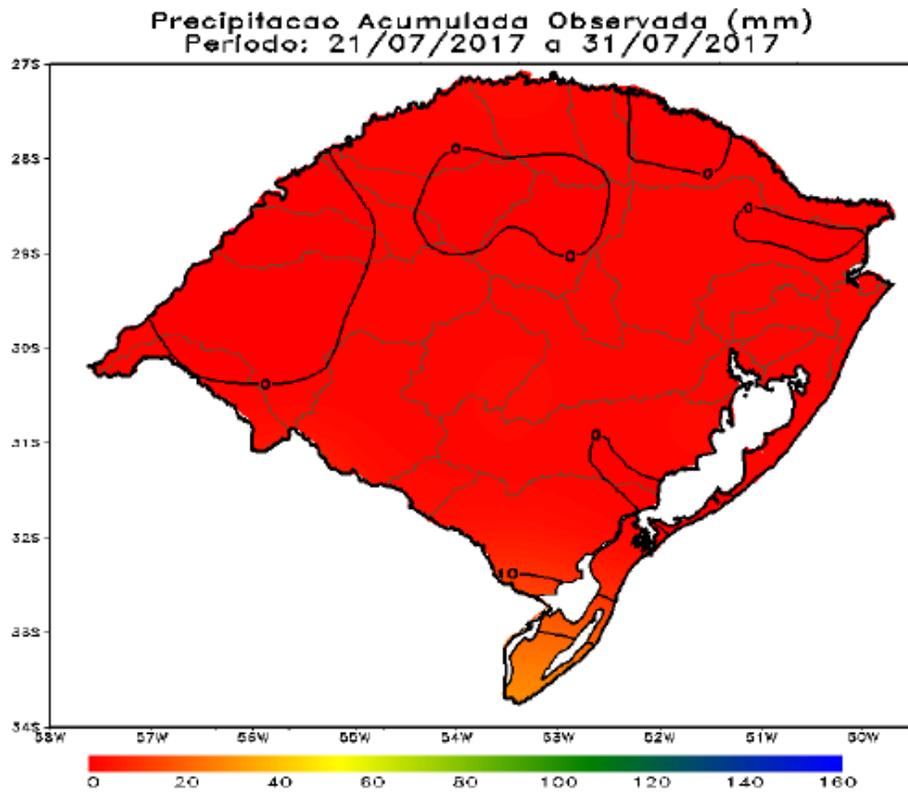


Figura 5 - Análise de precipitação mensal ocorrida

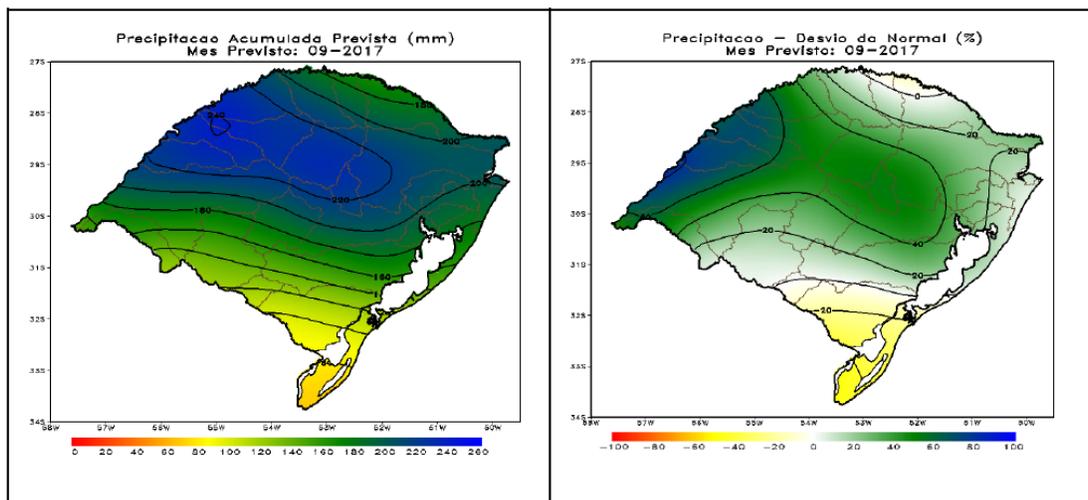


Figura 6 - Previsão de precipitação para os próximos três meses

Estação PASSO DO MENDONÇA – Projetos_Especiais

Fonte: SEMA

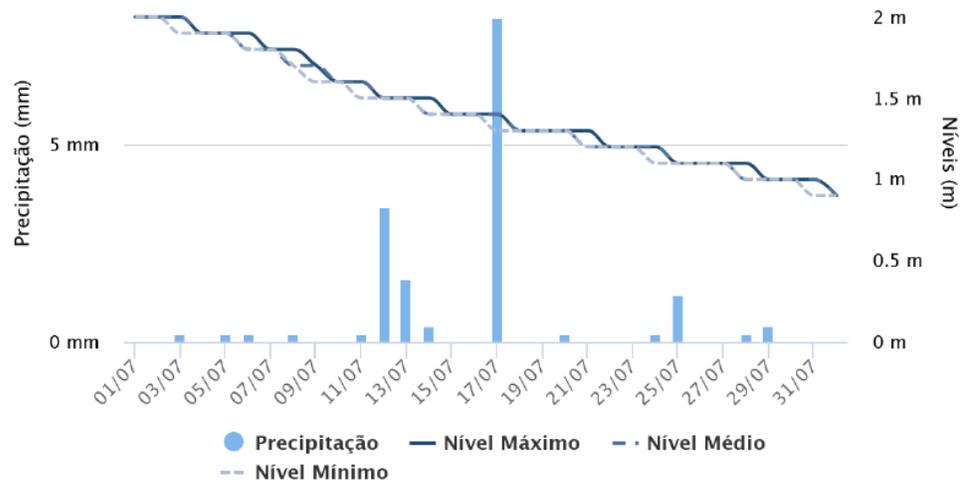


Figura 7 - Análise do hidrograma para o período mensal

- Avisos hidrometeorológicos – são emitidos com base nas bacias hidrográficas e pelas regiões geográficas homogêneas. Pode ser gerado para unidades de gestão menores, se for necessário ou desejável.

Forte calor e passagem de frente fria podem provocar temporais no estado

Condição meteorológica: **ALERTA**

Possíveis fenômenos meteorológicos: Temporais rápidos com possibilidade de altos volumes de chuva, granizo e rajadas fortes isoladas.

Área de maior risco de temporais: campanha, serra geral, oeste, noroeste, norte, centro, centro-leste, leste e parte do sul

Período de atuação: desde a noite de sexta 22/12 até o sábado 23/12. O dia de maior risco é sábado a partir da madrugada.

Bacias hidrográficas em ALERTA : Butuí-Icamaquã, Vacacaí-Vacacaí Mirim, Santa Maria, Ijuí, Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, Várzea, Baixo Jacuí, Pardo, Alto Jacuí, Taquari Antas, Cai, Sinos e Apuaê-Inhandava.

Figura 8 - Exemplo de aviso

- Boletins especiais – são relatos ainda mais específicos, sobre um único evento ou série de eventos em curto espaço de tempo. Geralmente, são bem focados e atendem uma parte de uma bacia ou apenas a um município.

INTRODUÇÃO

A figura 1 apresenta a linha do tempo dos acontecimentos relativos ao evento de deslizamento de encosta e enxurrada registrados respectivamente nos municípios de São Francisco de Paula e Rolante no dia 05 de Janeiro de 2017. A linha do tempo foi dividida, conforme apresentado na legenda, entre eventos relacionados à atuação da Sala de Situação SEMA RS, ações da Defesa Civil e Bombeiros Voluntários de Rolante, e os relatos colhidos durante a visita técnica realizada pela equipe DRH/IPH nos dias 13 e 14 de Janeiro.

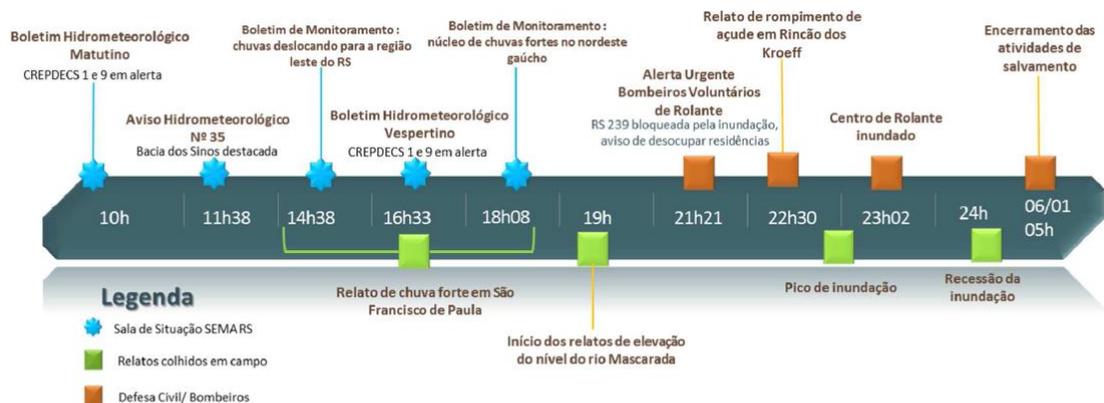


Figura 1 Cronologia do evento. A estrela indica a comunicação oficial do evento pela Sala de Situação; os quadrados superiores, os procedimentos da Defesa Civil; e os quadrados inferiores, os relatos colhidos em campo.

Figura 9 - Análise especial do acidente de Rolante

Além destas informações, a Sala de Situação possui no seu acervo muitas informações geradas dentro do projeto do ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico na escala 1:25.000 que podem ser solicitadas para o desenvolvimento do produto:

- Bacias hidrográficas
- Trechos de drenagem
- Trechos de massa d'água
- Massas d'água
- Terreno sujeito a inundação
- Barragens
- Ilhas
- Limite estadual
- Limites municipais
- Cidades
- Capital
- Vilas
- Áreas edificadas

- Trechos rodoviários
- Trechos rodoviários
- Edificações portuárias
- Pontes

2 Justificativa e objetivo da contratação

2.1 A necessidade de realização do serviço

Somente no ano de 2015, conforme estimativa com base em dados colhidos pela Defesa Civil Estadual, entre 800 milhões e 1 bilhão de reais foram drenados da economia do Estado em virtude de eventos climáticos adversos ligados, principalmente, à grande quantidade de chuva e às repetidas quedas de granizo. Houve 10 grandes eventos climáticos extremos, todas as regiões do Estado foram afetadas, 332 municípios atingidos diretamente, com 220 homologações de situação de emergência e mais de 300 mil pessoas afetadas diretamente.

Por isso, torna-se imprescindível para o Estado do RS enfrentar o atendimento destes eventos extremos. Paralelamente à fixação de uma política e de uma arquitetura de gestão de risco e de desastres, as quais estão sendo desenvolvidas neste momento, existe a necessidade de que a resposta a estes eventos seja qualificada e melhorada.

A contratação de desenvolvimento de um software de gestão para o Centro de Operações da Defesa Civil é a ação que visa complementar a resposta que hoje já é dada pelo Estado nestes eventos adversos extremos. É a inteligência a ser implantada nas ações de respostas, facilitando a implementação de uma nova forma de gestão dos eventos.

Esta aquisição justifica-se na medida em que fará com que a resposta aos eventos adversos seja melhor do que a resposta que é dada hoje, pois o software faz com que os fluxos de informações, processos, controle de estoque de materiais e de doações, localização, boletins informativos e alertas sejam rápidos e de forma automatizada, entre outras facilidades. É a inteligência colocada junto aos materiais e equipamentos.

2.2 A oportunidade de contratação do serviço

O desenvolvimento de um software de sistema informatizado é um trabalho especializado e não compete à Casa Militar realizá-lo, não tendo em seu corpo técnico os recursos e as capacidades necessárias a esta finalidade. Posto que, como acima referido, a realização do serviço é fundamental e necessária, tais atividades devem, então, ser realizadas por empresas especializadas para este fim.

Tendo em vista os objetivos do PROREDES e, mais especificamente, do projeto Gestão de Risco de Desastres, o Estado avalia como oportuno realizar a contratação em tela dentro do prazo de execução das atividades do projeto, pois deve, paralelamente aos serviços específicos das ações desenvolvidas pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil, possuir ferramenta tecnológica eficaz para aprimorar a gestão do Estado em todas as fases que compõem o ciclo de atuação da Defesa Civil, quais sejam as fases de Prevenção-Mitigação, Preparação, Resposta e Reconstrução-Recuperação, amenizando gradativamente o impacto econômico gerado pelos eventos intervenientes.

Importante ressaltar que a Defesa Civil constitui um processo contínuo pelo qual todos os indivíduos, grupos e comunidades somam esforços a fim de evitar ou de amenizar o impacto resultante da concretização de um evento. As ações a tomar dependem em parte das percepções do risco por parte dos a ele expostos. Uma defesa ou proteção civil eficiente baseia-se na integração de toda uma rede, com envolvimento de agentes governamentais e não governamentais de todos os níveis.

3 Escopo do trabalho e limites do projeto

O serviço prestado deverá atender os requisitos e as diretrizes indicadas neste documento, em particular nesta seção.

O serviço será organizado nas seguintes macroatividades: planejamento, desenvolvimento, implantação e acompanhamento.

3.1. Planejamento

O serviço incluirá a proposição, pela contratada, de um Plano de Trabalho orientado segundo as diretrizes da metodologia Ágil.

Nesta macroatividade, será disponibilizado à contratada treinamento presencial ministrado pela PROCERGS, com a participação da contratante, antes da definição do Plano de Trabalho, com vistas a nivelar entendimentos acerca das i) metodologias de trabalho, ii) condições de acesso ao ambiente tecnológico, iii) permissões disponibilizadas, iv) APIs e frameworks utilizados nas integrações previstas, v) procedimentos de implantação do sistema no ambiente operacional (de produção); vi) demais assuntos de interesse para o bom início do trabalho. Neste treinamento será disponibilizada a aplicação de referência (APM).

Este treinamento se estenderá tanto quanto necessário para que o objetivo seja alcançado. A contratada fica obrigada a garantir a presença da equipe necessária para isto.

3.2. Desenvolvimento

O desenvolvimento do GRD será modular isto é, realizado por módulos (grupos de funcionalidades caracterizadas como PRODUTO, nos termos deste documento) e compreenderá as etapas de: análise e prototipação; projeto; codificação e testes; e homologação.

Para efeitos de encerramento da macroatividade Desenvolvimento (homologação, *lato sensu*), um PRODUTO pode ser considerado:

- **Entregue:** quando, após realização dos testes no ambiente de desenvolvimento/testes, a juízo da contratada, o PRODUTO atender suficientemente os requisitos definidos e por esta for declarado como tal, mediante Termo de Recebimento Provisório (nos termos deste documento);
- **Validado:** quando, após considerado entregue, o PRODUTO passar pela avaliação técnica de qualidade isto é, aquela relativa a todos os **requisitos não-funcionais** (administração de dados, arquitetura e conformidade de código, entre outros) e for declarado como tal, mediante Termo de Validação (nos termos deste documento);

- **Validado com restrições:** quando, após considerado entregue, o PRODUTO passar pela avaliação técnica de qualidade, com a constatação de que resta alguma pendência não impeditiva à continuidade do processo de homologação;
- **Homologado:** quando, após considerado validado, o PRODUTO passar pela conferência de atendimento aos **requisitos funcionais** e for declarado como tal, mediante Termo de Homologação (nos termos deste documento);
- **Rejeitado:** quando, após considerado entregue, o PRODUTO passar pela avaliação técnica de qualidade e/ou pela conferência de atendimento aos requisitos funcionais, com a constatação de que tem aderência insuficiente aos requisitos, e for declarado como tal, mediante Termo de Rejeição (nos termos deste documento);
- **Cancelado:** quando, a juízo da contratante, não for mais viável ou necessária sua entrega, e for declarado como tal, mediante Termo de Cancelamento (nos termos deste documento).

Conjuntamente com a análise de requisitos, será necessária a apresentação da proposta de interface (prototipação) para o cliente, visando obter a aprovação para o início da etapa de projeto e codificação.

A homologação de entregas de PRODUTOS poderá, a critério da contratante, ser realizada presencialmente nas dependências da contratante, no regime intensivo, com a presença dos usuários requisitantes, dos representantes técnicos da contratante e do pessoal da contratada que seja capaz de executar os testes de homologação e realizar, presencial ou remotamente, os ajustes necessários para a rápida entrega da demanda. Essa homologação presencial será sem ônus para a contratante.

Caso o PRODUTO seja validado com restrições, nos termos deste documento, será combinado um prazo adicional para a contratada promover os ajustes, prazo que deve ser expresso no respectivo Termo de Validação, e o PRODUTO poderá ser encaminhado para homologação *stricto sensu*.

Para efeitos do processo de homologação, os seguintes documentos, contendo pelo menos os seguintes campos, serão utilizados:

- **Termo de Recebimento Provisório:**
 - Descrição do Produto entregue;
 - Data da entrega do Produto;
 - Responsável pela recepção do Produto (nome, telefone e e-mail); e
 - Responsável pela entrega do Produto (nome, telefone e e-mail).
- **Termo de Validação:**
 - Descrição do Produto validado;
 - Data da validação do Produto;
 - Registro dos requisitos e testes aferidos;
 - Descrição das restrições com identificação do prazo para saná-las (se houver);
 - Responsável pela realização dos ajustes (se houver), (nome, telefone e e-mail); e

- Responsável pela validação do Produto (nome, telefone e e-mail).
- **Termo de Homologação:**
 - Descrição do Produto homologado;
 - Data da homologação do Produto;
 - Registro dos requisitos e testes aferidos; e
 - Responsável pela homologação do Produto (nome, telefone e e-mail).
- **Termo de Rejeição:**
 - Descrição do Produto rejeitado;
 - Data da rejeição do Produto;
 - Justificativa à rejeição, contendo registro dos requisitos não-atendidos e os testes aferidos; e
 - Responsável pela rejeição do Produto (nome, telefone e e-mail).
- **Termo de Cancelamento:**
 - Descrição do Produto cancelado;
 - Data de cancelamento do Produto;
 - Justificativa ao cancelamento, contendo registro dos motivos por parte da contratante (justificativa);
 - Registro da posição da contratada sobre a rejeição; e
 - Responsável pelo cancelamento do Produto (nome, telefone e e-mail).

Após entrega do PRODUTO pela contratada, devidamente documentada pelo Termo de Entrega, a contratante terá prazo de 10 dias úteis para emitir o respectivo Termo de Validação ou Termo de Rejeição, nos termos deste documento. Após emissão do Termo de Validação, a contratante terá prazo de 20 dias úteis para emitir o respectivo Termo de Homologação ou Termo de Rejeição.

3.3. Implantação

A implantação do GRD será modular, ou seja, desenvolvido, testado e homologado um módulo, este deverá ser implantado.

Para efeitos de implantação, um PRODUTO pode ser considerado recebido quando, após homologação, o PRODUTO estiver em condições de operar no ambiente de produção da contratante e for declarado como tal, mediante Termo de Recebimento Definitivo (nos termos deste documento).

A implantação do GRD será de responsabilidade da contratada e deverá ser feita no ambiente operacional da PROCERGS, junto com a equipe da contratante e reportando-se à coordenação geral do projeto, nos termos deste documento. A contratada disponibilizará os técnicos necessários para executar e orientar, juntamente com os técnicos da contratante, a implantação do GRD.

Os procedimentos para a implantação do GRD serão esclarecidos no treinamento inicial ministrado pela PROCERGS, nos termos deste documento.

Quando necessárias integrações ou carga de dados: a contratada identificará os atributos necessários para a integração e realizará a operação de carga dos dados; e a contratante

disponibilizará os dados conforme os atributos definidos pela contratada e garantirá o acesso ao ambiente de produção, nos termos deste documento.

A consultoria deverá responsabilizar-se pelo atendimento integral dos requisitos descritos neste documento, de forma a obter um sistema em condições operacionais de implantação.

Os códigos-fonte e toda documentação atualizada da versão deverão ser entregues ao contratante no momento da implantação de cada módulo.

Para efeitos de implantação, o seguinte documento, contendo pelo menos os seguintes campos, será utilizado:

- **Termo de Recebimento Definitivo:**
 - Descrição do Produto implantado;
 - Data de implantação do Produto (colocado “em produção”);
 - Responsável pela implantação do Produto, por parte da contratante (nome, telefone e e-mail); e
 - Responsável pela implantação do Produto, por parte da contratada (nome, telefone e e-mail).
- **Termo de Rejeição** (nos termos deste documento)

Após emissão do Termo de Homologação, a contratante terá prazo de 15 dias úteis para emitir o respectivo Termo de Recebimento Definitivo ou Termo de Rejeição.

3.4. Acompanhamento

Esta macroatividade desdobra-se nas atividades Treinamento e Suporte Técnico e Garantia, conforme especificadas a seguir.

3.4.1 Treinamentos

3.4.1.1 Diretrizes gerais

Os treinamentos atenderão às seguintes diretrizes:

- Os treinamentos ocorrerão, a critério da contratante, ou no Centro de Treinamento PROCERGS – CTRE, na Rua Dr. Mário Totta, 64, Bairro Tristeza, Porto Alegre/RS ou noutro local em Porto Alegre.
- Cabe à contratante:
 - indicar e convidar os participantes, e
 - disponibilizar o local e os equipamentos necessários e adequados aos treinamentos.
- Cabe à contratada:
 - disponibilizar o(s) instrutor(es), os softwares utilizados, o material didático necessário, impresso e online, e as demais condições para a realização dos treinamentos;
 - registrar a presença dos alunos, com lista de presença que deve ser assinada por todos os participantes; e
 - realizar avaliação do curso junto aos participantes.

- Após o último treinamento ministrado, todos os registros serão compilados e, junto com o material didático utilizado e o resultado consolidado das avaliações preenchidas pelos participantes, comporão o Relatório dos Treinamentos, que será elaborado pela contratada.
- Os treinamentos serão ministrados em consonância com as implantações dos módulos, nos termos deste documento. Para tanto, poderão desenvolver-se em diferentes eventos, temporalmente descontínuos, desde que necessários para garantir a efetividade da implantação modular do sistema e o alcance dos objetivos do treinamento, a critério da contratante.
- Os treinamentos serão ministrados, de forma independente, para 3 perfis de treinandos: desenvolvedores, administradores e usuários finais do GRD, nos termos deste documento.

3.4.1.2 Treinamento para desenvolvedores (transferência de tecnologia)

- Será ministrado para, no máximo, 5 técnicos.
- Abrangerá todos os módulos e funcionalidades do GRD.
- Garantirá que os treinandos:
 - sejam capazes de executar configurações e personalizações necessárias para a implantação e operação do sistema, nos termos deste documento;
 - sejam capazes de customizar, migrar dados e desenvolver novas funcionalidades no sistema; e
 - tenham domínio dos modelos de dados adotados no sistema.

3.4.1.3. Treinamento para os administradores.

- Será ministrado para, no máximo, 10 técnicos.
- Garantirá que os treinandos:
 - dominem os conceitos básicos e características de funcionamento do sistema;
 - dominem as ferramentas do sistema no seu nível básico de funcionamento;
 - sejam capazes de parametrizar e definir as tabelas do sistema;
 - sejam capazes de parametrizar as rotinas; e
 - sejam capazes de administrar o módulo de segurança do sistema.

3.4.1.4. Treinamento para usuário final.

- Serão ministrados para, no máximo, 20 usuários divididos em 2 turmas de 10 componentes cada.
- Garantirá que os treinandos:
 - sejam capazes de utilização de todos os módulos e funcionalidades do sistema.

- Nestes treinamentos serão identificados e capacitados usuários para atuação como multiplicadores de conhecimento e agentes na resolução de dúvidas quanto à operação e regras de negócio implementadas no sistema. Esta informação constará no relatório da atividade, nos termos deste documento.

3.4.2. Suporte Técnico e Garantia

O serviço de Suporte Técnico se baseará no processo de gerenciamento de incidentes e problemas, nos termos deste documento.

O gerenciamento de incidentes e problemas (GIP) compreende execução continuada de atividades do processo de tratamento de incidentes e solicitação de serviços com suporte técnico remoto e presencial (Help Desk e Service Desk) a usuários do GRD, nos moldes das boas práticas descritas nas bibliotecas ITIL.

Neste contexto:

- um **incidente** é uma interrupção não planejada, não preexistente e não previsível em alguma funcionalidade, campo, tela ou módulo do GRD, ou redução de sua qualidade, bem como a falha de um item de configuração que ainda não tenha impactado um serviço do GRD;
- um **problema** é a causa-raiz de um ou mais incidentes; e
- a **resolução de problemas** inclui a investigação, análise da causa-raiz, diagnóstico e solução.

A resolução de incidentes inclui a investigação, diagnóstico, reparo, recuperação, restauração, acompanhamento e monitoramento do atendimento de incidente até seu fechamento, objetivando o retorno de um item de configuração ou serviço de TI ao seu efetivo estado de funcionamento - estado esse verificado anteriormente à ocorrência do incidente - por meio do reparo da causa-raiz ou pela implementação de uma solução de contorno.

O Suporte Técnico e Garantia será prestado nos seguintes 3 níveis:

- Nível 1: atendimento ao usuário: compreende o atendimento a usuários do sistema a partir da ocorrência de algum incidente. Este atendimento será prestado pela contratante (área de TI do GRD), que deverá ser treinada para tanto no âmbito deste serviço (vide atividade Treinamentos).
- Nível 2: atendimento à área de TI do GRD. Será realizado pela PROCERGS, que deverá ser treinada para tanto no âmbito deste serviço (vide macroatividade Treinamentos), com o objetivo de solucionar os incidentes não solucionados no nível anterior.
- Nível 3: atendimento à PROCERGS. Será realizado pela contratada, com o objetivo de resolução do incidente. Para tanto, poderá envolver manutenção corretiva do sistema, que será de responsabilidade exclusiva da contratada. Toda resolução de incidente e a manutenção corretiva consequente, se houver, deve ser documentada e disponibilizada para a PROCERGS (área responsável pelo atendimento de Nível 2).

O atendimento Nível 1 não inclui a resolução de dúvidas quanto à operação e regras de negócio implementadas no sistema. Para estes casos, a contratada disponibilizará multiplicadores (usuários treinados e identificados para esta função durante os treinamentos).

O Suporte Técnico **se iniciará imediatamente após a implantação do primeiro módulo e se estenderá pelo prazo de 120 dias corridos a contar do aceite do último produto e homologação total do sistema.** O período entre o início e o fim do Suporte Técnico constitui o **período de garantia** sobre o software desenvolvido e implantado. As atividades de responsabilidade da contratada na prestação do serviço de suporte técnico são aquelas relativas ao atendimento Nível 3, nos termos deste documento. A contratada alocará pelo menos um profissional de sua equipe para realização destas atividades. Este profissional deverá:

- realizar seu serviço nas dependências indicadas pela contratante;
- ter pleno conhecimento do sistema, tanto sob o aspecto tecnológico quanto sob o aspecto do negócio;
- estar participando do projeto de desenvolvimento do sistema como membro da equipe-chave, nos termos deste documento; e
- atuar conjuntamente com a equipe designada pela PROCERGS, a fim de efetivar o processo de transferência de tecnologia e de conhecimentos sobre o sistema.

Durante a implantação isto é, entre o período de implantação do primeiro e do último módulo, este profissional exercerá suas funções próprias ao projeto de desenvolvimento do sistema e esta função de atendimento Nível 3, nos termos deste documento.

Após a implantação global, este profissional cumprirá exclusivamente a função de atendimento Nível 3, nos termos deste documento, e carga de 4 horas diárias de trabalho, nos dias úteis, durante período restante de vigência das obrigações da contratada na prestação do serviço. Eventualmente, por conta de demandas em atendimento ou por solicitação da contratante, desde que em ambos os casos haja acordo entre contratada e contratante, a carga diária poderá ser estendida até no máximo 8 horas de trabalho. Em qualquer caso, a carga total de trabalho para a prestação do serviço de atendimento Nível 3 após a implantação global não excederá 688 horas.

4 Resultados e produtos esperados

O Sistema GRD resultante da prestação do serviço deverá atender os requisitos e as diretrizes indicadas neste documento, em particular, nesta seção.

4.1 Requisitos Gerais

4.1.1 Adaptabilidade

O GRD deverá permitir parametrização e customização a fim de proporcionar o pleno controle e gerenciamento da matriz de riscos e desastres.

O GRD deve ter padronização de telas em todos os módulos, de forma a facilitar o aprendizado e a operação.

4.1.2 Segurança

4.1.2.1 Controle de Acesso

O GRD deverá ser integrado com o SOEWEB através de APIs, que é um conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso a um aplicativo de software ou plataforma baseado na WEB. O SOEWEB é um aplicativo que controla a segurança no acesso aos sistemas administrados pela PROCERGS na arquitetura WEB e realiza o controle efetivo do uso dos sistemas mantidos pela PROCERGS, oferecendo segurança contra a violação de dados ou acessos indevidos às informações, através do uso de senhas criptografadas que efetuam restrições por níveis de acesso, com cadastro de usuários habilitados por organização e autenticação no sistema por organização/matricula do usuário.

4.1.2.2 Auditoria

O GRD deverá possuir mecanismos de auditoria com a existência de registro da inclusão e da última alteração de cada registro, informando quem fez (identificação do operador), quando fez (horário e data) e onde fez (identificação do IP do equipamento).

4.1.2.3 Tolerância a falhas

O GRD deverá possuir o conceito de transações, mantendo a integridade do banco de dados em quedas de energia e falhas de *software/hardware*.

4.1.3. Idioma

Os componentes da *interface* de comunicação do usuário com o GRD (telas, manuais operacionais, manuais de usuário, *help*, etc.) deverão ser redigidos em idioma português do Brasil.

A documentação técnica referente a quaisquer *softwares* que integrem o GRD deverá ser disponibilizada em idioma português do Brasil ou inglês.

4.2 Requisitos Tecnológicos

4.2.1. Arquitetura do sistema

O GRD deverá seguir o padrão MVC, padrão de arquitetura de software que separa a representação da informação da interação do usuário. As aplicações que utilizam o MVC são divididas em 3 componentes: Modelo, Visão e Controlador.

O **desenvolvimento** do GRD deve seguir a seguinte arquitetura:

4.2.1.1. Tecnologia do sistema/Arquitetura da Aplicação

- Aplicação desenvolvida em plataforma Java ou Microsoft .Net;
- Interface Web sem utilização de objetos embutidos, como activeX, applets e flash;
- Compatível com padrão W3C HTML5/CSS3 e homologado ao menos nos navegadores Mozilla Firefox 37.0, Google Chrome 42.0 e Internet Explorer 10.0 ou superior nas estações clientes;

- Comunicação (integração) com outros sistemas através de Web Services utilizando o modelo REST.

4.2.1.2. Ambiente de produção

- Aplicação compatível com o ambiente de virtualização Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV) 3.6 ou superior ou com o ambiente de virtualização VMWARE 5.5 ou superior;
- permitir a integração com o serviço de diretório distribuído do ambiente tecnológico (AD, ADFS);
- Aplicação compatível com servidores 64 bits;
- Rotinas batch
- Plataforma Microsoft .Net:

Sistema Operacional Windows Server 2012 R2 64 bits; Linguagem C#; .Net Framework 4.6 ou superior; A aplicação deve ser escalável através de balanceamento de carga, ou seja, ela deve ser desenvolvida de maneira a rodar em várias instâncias do servidor IIS.

- Gerenciadores de banco de dados:

PostgreSQL 9.2 ou superior;

Observar os parâmetros de IO da PROCERGS por comando SQL.

Métrica PostgreSQL	Limite
Elapsed SQL Time (On-line)	30 segundos
Elapsed SQL Time (Batch ¹)	Sem limite

4.2.1.3 Documentação mínima

O GRD deve ser documentado em UML, em formato digital compatível com o software *Rational Rose* ou através de Histórias de Usuários (em documentos padrões) conforme orientações recebidas no treinamento PROCERGS, contendo no mínimo:

- Documento de Projeto (integrações, procedimentos de operação e componentes de documentação);
- Modelo de casos de uso com os diagramas e especificações dos casos de uso (cenários e regras de negócio) ou através de Histórias de Usuário Modelo de classes conceitual;
- Diagrama E-R lógico e DDL do banco de dados.

4.2.1.4. Ferramenta para exportação de dados

O GRD deve possuir ferramenta de exportação de dados, com possibilidade de seleção através de critérios de escolha dos campos que deverão compor o arquivo gerado. Os arquivos gerados deverão ser no formato texto (.txt), separado por vírgula (.csv) ou planilha em formato aberto (.ods).

¹Estas rotinas devem ser executadas e controladas pela ferramenta de workload da PROCERGS em um servidor específico de processamento batch.

4.2.1.5. Ferramenta para importação de dados

O GRD deve possuir ferramenta de importação de dados, com possibilidade de seleção através de critérios e escolha dos campos importados. Os arquivos para importação poderão estar nos seguintes formatos: (.txt), (.csv) e (.ods).

4.2.1.6. Ferramentas de Desenvolvimento

A Contratada deverá fornecer todos os *softwares* necessários à manutenção do sistema aplicativo, com suas licenças definitivas.

4.2.1.7. Integração com Correio Eletrônico

O GRD deverá permitir a integração com *softwares* de correio eletrônico utilizando padrão IMAP.

4.2.1.8. Geração de Relatórios

O GRD deverá permitir a geração de relatórios com a opção de impressão e exportação para arquivo (formato csv, txt, pdf e ods) nas funcionalidades em que se fizer necessária a exportação.

4.3 Requisitos Funcionais

4.3.1. Rede de Avisos e Alertas Integrados

A Sala de Situação da SEMA (Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) monitora eventos de origem natural (meteorológicos, hidrológicos ou geológicos) emitindo avisos para a Defesa Civil. Este módulo proverá automação deste processo, implementando o recebimento e a distribuição dos Avisos e Alertas.

Os Avisos e Alertas diferenciam-se pelos seguintes aspectos:

Aviso: Informação recebida dos diferentes órgãos de acompanhamento, que tratam de possíveis eventos adversos. Divide-se em três categorias: observação (verde); atenção (amarelo) e perigo (vermelho). Possui caráter informativo. A audiência do Aviso será definida no momento do envio, podendo evoluir ou não para alertas. Os avisos são emitidos principalmente pela Sala de Situação da SEMA, mas ocasionalmente por outros órgãos de acompanhamento. Os avisos são dirigidos sempre para audiências internas da Defesa Civil.

Alerta: Sempre emitidos pela Defesa Civil e divulgados para audiências interna (Defesa Civil) e externa (imprensa, cidadão). Não possui categorias.

Os Avisos e Alertas possuem como atributos:

- Iniciador (SEMA, Defesa Civil, outros órgãos de acompanhamento)
- Tipo de Ocorrência;
- Tipo (se Aviso ou Alerta);
- Data/hora;
- Tipo de evento adverso;
- Intensidade do evento;

- Período;
- Audiência;
- Locais afetados;
- Danos possíveis;
- Recomendação da atividade do plano de contingência a ser acionada.

Para distribuição, as Audiências para os Avisos e Alertas deverão ser parametrizáveis, incluindo inicialmente os agrupamentos: todo o estado (RS); as regionais (CREPDECs) individualmente ou em grupo; e municípios, individualmente ou em grupo. As audiências poderão ser pré-definidas dependendo do iniciador do Aviso. Assim, um órgão de acompanhamento, por exemplo, poderá ser restrito a emitir avisos para a audiência “Central de Operações da Defesa Civil”.

Para iniciadores sem restrição, a interface para emissão de Alertas e Avisos deverá permitir a seleção de um ou mais municípios e/ou regionais afetados, visualmente por seleção através de polígono, ou por seleção múltipla em lista.

O cadastro de destinatários (audiência) será alimentado pelo módulo Plano de Contingência (item 4.3.4), preenchido pelos municípios ou diretamente pelo Estado.

Os seguintes meios de difusão deverão ser previstos na emissão de avisos e alertas:

1. correio eletrônico (e-mail);
2. mensagem por SMS;
3. inclusão automática de conteúdo no website da defesa civil estadual (via protocolos SFTP, RSYNC, RCP e Webservice) e (www.defesacivil.rs.gov.br).

Além dos avisos, a Sala de Situação da SEMA poderá fornecer ao GRD dados georreferenciados produzidos ou coletados pelos seus sistemas, como imagens de satélite meteorológico, modelos de previsão atmosféricos e hidrológicos, informações de radares, de estações automáticas de coleta de dados, etc.

4.3.2. Consulta e Migração de Dados Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID

Este módulo deverá possibilitar a extração de dados e consultas dos municípios que constituem o Estado do Rio Grande do Sul e que permita utilizar o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres – S2ID (com possibilidade de integração através de API), do Ministério da Integração Nacional, com objetivo de subsidiar os processos de Homologação de Situação de Emergência e/ou Calamidade Pública, utilizando a informatização de processos e a disponibilidade de informações deste Sistema, sendo possível:

- acompanhar os registros de desastres ocorridos nos municípios do Estado;
- consultar e acompanhar os processos de reconhecimento federal de situação de emergência ou de estado de calamidade pública;
- consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de resposta;

- consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de reconstrução (Existe a necessidade de acompanhamento dos recursos estaduais. Além disso, está prevista, no futuro, a integração do S2ID com os sistemas estaduais);
- buscar informações sobre ocorrências e gestão de riscos e desastres com base em fontes de dados oficiais (o S2ID, a partir de sua integração com o GRD, permitirá a disponibilização dos seus dados oficiais, armazenados nas bases de dados do CENAD). As consultas e extração de dados dependerão da existência e tipos de serviços disponíveis no S2ID, cabendo o entendimento entre contratante e contratada durante a fase de planejamento, para definição de quais dados tem viabilidade para consulta ou migração.

4.3.3. Plano de Contingência Municipal – Banco de dados

Este módulo deverá possibilitar a elaboração dos Planos Municipais de Contingência voltados à Proteção e Defesa Civil. Este módulo deverá ser constituído por cinco sub-módulos essenciais, quais sejam:

- Cadastro de Áreas de Atenção (aquelas onde há recorrência de eventos adversos e mapeadas pelos municípios);
- Cadastro de Recursos (todos os meios que o município pode necessitar para a gestão de um desastre);
- Cadastro de Ações Operacionais (define a metodologia de resposta aos desastres por meio do Sistema de Comando de Incidentes -SCI);
- Cadastro de Abrigos Públicos para apoio à população; e
- Cadastro de Residências Georreferenciado de interesse do município que possam ser afetadas por situação de inundações, enxurradas, alagamentos e deslizamentos.

4.3.4. Plano de Contingência Estadual – Banco de Dados

Este módulo deverá possibilitar a elaboração do Plano Estadual de Contingência voltado à Proteção e Defesa Civil, por meio de um módulo denominado Plano de Contingência Estadual Online. Este módulo deverá ser constituído por cinco sub-módulos essenciais, quais sejam:

- Cadastro de Áreas de Atenção (aquelas onde há recorrência de eventos adversos e mapeadas pelos municípios e Estado);
- Cadastro de Recursos (todos os meios que o Estado pode necessitar para a gestão de um desastre, com interface a estrutura operacional e de recursos humanos constituída por todas as Secretarias de Estado, e demais órgãos públicos e de iniciativa privada);
- Cadastro de Ações Operacionais (define a metodologia de resposta aos desastres por meio do Sistema de Comando de Incidentes - SCI);
- Cadastro de Abrigos Públicos para apoio à população; e
- Cadastro de Rede de Voluntariado.

4.3.5. Sistema de Comando de Incidentes

Este módulo deverá proporcionar a apresentação de dados integrados para aplicação na doutrina do Sistema de Comando de Incidentes (SCI). O SCI será responsável por prover suporte às necessidades das operações de gerenciamento de incidentes e manter a continuidade das operações para a comunidade. O módulo deve suportar as missões de resposta conforme segue:

- Prover avisos e notificações (através de e-mail ou broker de SMS a ser contratado pela Defesa Civil do RS) aos interessados (população, imprensa ou outros) registrados na aplicação, sobre emergências pendentes, existentes ou em curso baseado nas localizações ou áreas impactadas por um incidente. As áreas devem ser identificadas no mapa;
- Determinar quais abrigos devem ser acionados baseando-se na localização do incidente, dos abrigos, e de rotas de acesso para a população afetada;
- Registrar para cada abrigo: localização; recursos e capacidades para a continuidade da operação: inventário de estoque, capacidade de lotação.
- Esses registros devem ser visualizados em mapa; com visão situacional aos eventos em curso.
- Disponibilizar a console do sistema em dispositivos móveis, IOS e Android, de forma segura (VPN e controle de acesso);
- Permitir a visualização das atividades desenvolvidas, registrando atributos como: data/hora; local (coordenada geográfica); agente; ação; estado atual; prazo estimado. As atividades devem ser visualizadas tanto em mapas quanto em telas de histórico e detalhamento;
- Permitir visualização em mapa de recursos móveis (viaturas, equipes de terra). Disponibilizar Webservice para receber coordenadas geográficas de recursos móveis (viaturas, equipes de terra), data/hora e identificação do recurso;

4.3.6. Relatório Vistoria Coordenador Regional

Este módulo deverá apresentar um modelo digitalizado de documento padrão capaz de possibilitar a elaboração de relatórios de vistoria com instruções de preenchimento para o Coordenador Regional, com campos previamente definidos e informações fundamentadas na legislação Estadual e Federal vigentes. Deve permitir a geração de relatório de nível operacional visualizando os comentários realizados nas análises e inspeções de cada item do inventário, as boas práticas existentes, bem como os riscos encontrados.

4.3.7. Plano Detalhado de Resposta (Instrução Preenchimento)

Este módulo deverá apresentar um modelo (*template*) de Plano de Detalhado de Resposta fundamentado na legislação Estadual e Federal em vigor, com opções de preenchimento conforme a categoria do evento e demandas do município, permitindo a integração com Banco de Dados de eventos/ocorrências por Município, integrando, se possível, as informações que estejam inseridas no sistema S2ID (Sistema Integrado de Informações

sobre Desastres) - <https://s2id.mi.gov.br/>, com campo de preenchimento específico para parecer do Coordenador Regional (aprova/reprova). Mesmo que não haja a possibilidade de integração com o S2ID, existe a necessidade de formulário específico para preenchimento do solicitante e com parecer do coordenador regional. O formulário está disponível em www.defesacivil.rs.gov.br

4.3.8. Plano de Trabalho (Instrução e Preenchimento)

Este módulo deverá apresentar um modelo (*template*) de Plano de Trabalho fundamentado na legislação Estadual e Federal em vigor, com opções de preenchimento conforme a categoria do evento e demandas do município, permitindo a integração com Banco de Dados de eventos/ocorrências por Município, migrando, se possível, as informações que estejam inseridas no sistema S2ID (Sistema Integrado de Informações sobre Desastres) - <https://s2id.mi.gov.br/>, com campo de preenchimento específico para parecer do Coordenador Estadual de Proteção e Defesa Civil (aprova/reprova). Mesmo que não haja a possibilidade de integração com o S2ID, existe a necessidade de formulário específico para preenchimento do solicitante e com parecer do coordenador regional.

4.3.9. Banco de Dados de eventos/ocorrências Município (SGDC e S2ID)

Este módulo deverá possibilitar o armazenamento e acesso das informações em um banco de dados do registro dos desastres ocorridos no Estado do Rio Grande do Sul, desde o ano de 1980, com a integração através de webservices de informações cadastradas nos sistemas: SGDC, S2ID, CEPED-UFRGS, permitindo a pesquisa de dados e estudos efetivos relativos às ocorrências registradas no Estado.

4.3.10. Controle de Estoque e Gestão (Central de Doações)

Este módulo deverá apresentar funcionalidades capazes de permitir a gestão e o controle de estoque dos materiais e equipamentos da Central de Doações, responsável pelo recebimento e distribuição do material de ajuda humanitária oriunda de doações. Este módulo deverá conter a mecânica de inventário e rastreamento de doações de itens operacionais (assistência humanitária, colchões, kits de água e cestas básicas) desde o recebimento até a entrega aos municípios, possibilitando a identificação de perdas ou desvios.

4.3.11. Controle de Estoque e Gestão (DACA)

Este módulo deverá apresentar funcionalidades capazes de permitir a gestão e o controle de estoque dos materiais e equipamentos da Divisão de Assistência às Comunidades Atingidas (DACA), responsável pelo recebimento e distribuição do material de ajuda humanitária.

4.3.12. Prestação de Contas

Este módulo deverá apresentar funcionalidades capazes de permitir a gestão e o controle dos processos de Prestação de Conta de responsabilidade dos Municípios para a Divisão de Assistência às Comunidades Atingidas (DACA), em resposta ao recebimento de materiais

de Ajuda Humanitária (Kit Dormitório, Colchões, Kit Higiene Pessoal, Kit Limpeza, telhas, etc.) repassados pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil.

4.3.13. Boletim Informativo Comunicação Social

Este módulo deverá proporcionar a confecção e emissão de Boletins Informativos para a Imprensa, obedecendo a critérios de informação sobre as ocorrências e eventos em andamento, divulgação de visitas técnicas realizadas pelas Coordenadorias Regionais.

4.3.14. Aplicativo Móvel de Defesa Civil

Este módulo deverá ser utilizado através de Aplicativo Móvel de Defesa Civil para tablets e smartphones, aplicativo a ser desenvolvido no escopo deste serviço, para operação, coleta de dados e recebimento de informações e ações para execução dos requisitos descritos no item 4.3.5. O aplicativo móvel deverá:

- garantir mobilidade por meio de acesso multiplataforma (versões Android e iOS);
- integrar a App Móvel com os serviços de backend dos demais sistemas através de API REST com mensagens em formato JSON;
- permitir a criação de chatbots para automação de processos internos;
- garantir que a utilização não esteja atrelada aos números de telefones celulares dos usuários;
- permitir interface personalizada de identificação da organização;
- garantir logins e senhas individuais de acesso;
- garantir que os usuários cadastrados no sistema não possam enxergar os telefones celulares dos envolvidos;
- garantir a segurança da informação no tráfego de dados, armazenamento e processamento da informação;
- permitir interação com categorias e perfis de usuários;
- permitir rastreabilidade para recebimento e leitura de mensagens;
- permitir o envio ilimitado de caracteres; e
- permitir o envio de mídia, textos e arquivos em geral.

4.3.15. Módulo de visualização das informações

Este módulo deverá possibilitar a visualização de todas as informações georreferenciadas, municipais e/ou regionais geradas nos módulos anteriores, que deverão estar armazenadas em um banco de dados integrado. A SEMA irá fornecer os scripts de seus sistemas georreferenciados, para que sejam adaptados para a finalidade do GRD, bem como os arquivos de sua base cartográfica, disponibilizados em um geodatabase (.gdb) no formato vetorial (shapefile, com as extensões “*.dbf, *.shp, *.shx, *.prj”), georreferenciados ao Sistema Geodésico de Referência Geocêntrico para as Américas, realização 2000, SIRGAS2000, na escala 1:25.000.

A seguir são listados os arquivos da base cartográfica que serão disponibilizados, e os respectivos campos das tabelas de atributos:

- Área Edificada - polígono:
 - Nome
 - nomeAbrev
- Área Úmida – polígono:
 - Nome
 - tipoAreaUmida
 - NomeAbrev
- Bacia Hidrográfica – polígono:
 - Nome
 - CodigoOtto
 - NivelOtto
 - Area
- Barragem – linha:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Capital – ponto:
 - Nome
 - tipoCapital
 - NomeAbrev
- Cidade – ponto:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Edificação Construída Portuária – Polígono:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Edificação Construída Portuária – Ponto:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Edificação Industrial – Polígono:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Edificação Industrial – Ponto:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Ilhas - Polígono:
 - Nome
 - TipoIlha
 - NomeAbrev
- Limite Político Administrativo – polígono:
 - Nome
 - TipoLimPol
 - ObsSituacao
 - NomeAbrev
- Massa D'água – polígono
 - Nome
 - TipoMassaDagua
 - NomeAbrev
- Município – polígono:

- Nome
- Geocodigo
- AnoDeReferencia
- NomeAbrev
- Nome Local – ponto:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Pista Ponto Pouso – Linha:
 - Nome
 - TipoPista
 - Revestimento
 - UsoPista
 - Homologacao
 - Operacional
 - SituacaoFisica
 - Largura
 - Extensão
 - NomeAbrev
- Ponte – Linha:
 - Nome
 - TipoPonte
 - ModalUso
 - NomeAbrev
- Ponte – Ponto:
 - Nome
 - TipoPonte
 - ModalUso
 - NomeAbrev
- Terreno Sujeito a Inundação – Polígono:
 - Nome
 - PeriodicidadeInundacao
 - NomeAbrev
- TrechoDrenagem – linha:
 - Nome
 - CoincideCo
 - DnetroDePo
 - Regime
 - LarguraMed
 - Ordem
 - NomeAbrev
- Trecho Ferroviário – linha:
 - Nome
 - CodTrechoFerrov
 - PosicaoRelativa
 - TipoTrechoReffov
 - Bitola
 - Eletrificada
 - NrLinhas

- EmArruamento
- Jurisdicao
- Administracao
- Concessionaria
- NomeAbrev
- Trecho Massa d'água – linha:
 - Nome
 - TipoTrecho
 - NomeAbrev
- Trecho Rodoviário – linha:
 - CodTrechoRodov
 - TipoTrechoRod
 - Jurisdicao
 - Administracao
 - Concessionaria
 - Revestimento
 - SituacaoFisica
 - NrFaixas
 - Trafego
 - NomeAbrev
- Trecho Trilha Picada – linha:
 - Nome
 - NomeAbrev
- Unidade Federação – polígono:
 - Nome
 - Geocodigo
 - Sigla
 - NomeAbrev
- Vila – ponto:
 - Nome
 - NomeAbrev

O módulo deverá permitir que usuários autorizados (técnicos da Sala de Situação da SEMA) possam acessar o sistema e atualizar a situação de regiões, municípios ou CREPDECs, de acordo com as condições meteorológicas, e para inserir polígonos e indicações sobre as demais informações georreferenciadas para a geração de avisos mais específicos e comunicação a respeito de eventos hidrometeorológicos.

O módulo também deverá permitir que usuários autorizados atualizem a base de dados especializada conforme for necessário.

4.4. Produtos

Os produtos do serviço serão organizados sob a forma de entregas de funcionalidades ou módulos do Sistema GRD (vide seção Escopo de Produto). O grau de complexidade para o desenvolvimento destas funcionalidades e/ou módulos está estimado em Pontos de Função, conforme Quadro de Produtos a seguir:

Quadro de Produtos e Atividades

Item	Pontos de Função	Produto (módulos implantados)
1	110	Rede de Avisos e Alertas Integrados
2	150	Consulta e Migração de Dados Sistema Integrado de Informações de Desastres - S2ID
3	100	Plano de Contingência Municipal – Banco de dados
4	100	Plano de Contingência Estadual – Banco de Dados
5	90	Sistema de Comando de Incidentes
6	70	Relatório Vistoria Coordenador Regional
7	110	Plano Detalhado de Resposta (Instrução Preenchimento)
8	110	Plano de Trabalho (Instrução e Preenchimento)
9	190	Banco de Dados de eventos/ocorrências Município (SGDC e S2ID)
10	80	Controle de Estoque e Gestão (Central de Doações)
11	80	Controle de Estoque e Gestão (DACA)
12	70	Prestação de Contas
13	120	Boletim Informativo Comunicação Social
14	160	Aplicativo Móvel de Defesa Civil
15	100	Visualização das informações
total	1640	

Adicionalmente, relativamente à atividade Suporte Técnico e Garantia, mensalmente, a contratada deverá entregar relatório contendo descrição das atividades realizadas, contendo pelo menos os seguintes itens:

- levantamento quantitativo e qualitativo de atendimentos;
- tempo de resolução; e
- documentação da solução de incidentes e problemas.

5 Pagamentos

Os pagamentos por produtos serão autorizados, mediante liquidação, após a entrega, aceite dos produtos e a realização dos respectivos treinamentos. O valor a ser pago para cada produto aceito corresponderá a uma fração do valor global do serviço, conforme estimado no quadro a seguir:

Produto	% do valor total
1	7
2	9
3	6
4	6
5	6
6	5
7	6
8	7
9	10
10	5
11	6
12	5
13	7
14	9
15	6

O último produto entregue será aceito e pago somente se os treinamentos tenham sido realizados e o Relatório de Treinamento entregue, nos termos deste documento.

Toda a remuneração se dará exclusivamente mediante os pagamentos descritos na tabela acima (por produto). Não haverá pagamento adicional pela prestação do serviço de Suporte Técnico e Garantia, nos termos deste documento.

6 Prazo de execução e cronograma

Os produtos serão entregues em até 8 meses e aceitos pela contratante. Estima-se que isto seja possível ser alcançado com quatro times de desenvolvimento (A, B, C e D), cada time formado por 1 analista de sistemas e 2 programadores, trabalhando paralelamente, conforme cronograma a seguir:

Produto	Pontos de Função	Meses	Meses (acum por equipe)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TIME A																
1	110	1,8	1,8		X	X										
2	150	2,5	4,3			X	X	X	X							
3	100	1,7	6,0						X	X						
15	100	1,7	7,7								X	X				
TIME B																
4	100	1,7	1,7		X	X										
5	90	1,5	3,2			X	X	X								
6	70	1,2	4,3					X	X							
7	110	1,8	6,2						X	X	X					
TIME C																
8	110	1,8	1,8		X	X										
9	190	3,2	5,0			X	X	X	X							
10	80	1,3	6,3						X	X	X					
TIME D																
11	80	1,3	1,3		X	X										
12	70	1,2	2,5			X	X									
13	120	2,0	4,5				X	X	X							
14	160	2,7	7,2						X	X	X	X				
TOTAL	1640															
Suporte Técnico e Garantia						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Adicionalmente, relativamente à atividade Suporte Técnico e Garantia, o serviço deverá iniciar-se a partir da implantação do primeiro módulo e estender-se pelo período de 4 meses após a implantação do último módulo (implantação global).

7 Especificação da equipe-chave

A equipe-chave será composta por 1 coordenador geral, 1 grupo de 1 ou mais analistas de sistemas e um grupo de 1 ou mais programadores, conforme quadro abaixo. De acordo com sua proposta metodológica e com seus planos de alocação de pessoal, cabe à contratada decidir qual o tamanho desses 2 grupos, observando que sua composição deve ser suficiente para atender o prazo especificado, nos termos deste documento, além de atender aos critérios de Qualificação Mínima e de Experiência Mínima na Função descritos a seguir.

Formação	Qualificação Mínima	Experiência Mínima na Função	Função
Superior com titulação em Tecnologia da Informação, Administração de Empresas, Engenharia ou Análise de Sistemas	Curso em nível de pós-graduação na área de gestão de projetos de TI	5 anos	Coordenação Geral
Superior com titulação em Tecnologia da Informação ou Análise de Sistemas	Certificação em Metodologia Ágil em Gestão de Projetos	3 anos	Análise de Sistemas
Técnico em Tecnologia da Informação	-	1 ano	Programação

O critério Experiência Mínima na Função é genérico isto é, refere-se ao exercício da função em quaisquer projetos de desenvolvimento de software, não apenas naqueles relacionados ao negócio em questão (gestão de riscos de desastres).

8 Gestão da consultoria

Os produtos e relatórios serão encaminhados à equipe designada pela contratante.

As atividades da empresa consultora que requeiram a presença de servidores ou a consulta a documentos que não sejam passíveis de cópia ou de retirada física das dependências da Defesa Civil deverão ser realizadas na sede ou local definido pelo representante da Casa Militar, em Porto Alegre, em horário comercial e em idioma nacional.

As reuniões de acompanhamento e controle da execução dos serviços serão registradas em atas sucintas, contendo os assuntos discutidos, as decisões tomadas e os encaminhamentos. Estas atas deverão ser subscritas pelo contratante e pelo contratado.

Para emissão de faturas ou notas fiscais, a contratada deverá prover cópia do Termo de Recebimento Definitivo do respectivo PRODUTO, nos termos deste documento.

8.1. Confidencialidade das informações

A contratada manterá sigilo, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse do contratante ou de terceiros de que tomar conhecimento em razão da execução do contrato, respeitando todos os critérios

estabelecidos, aplicáveis aos dados, informações, regras de negócios, documentos, entre outros pertinentes.

A contratada manterá sigilo absoluto sobre quaisquer dados, informações, códigos-fonte, artefatos contidos em quaisquer documentos e em quaisquer mídias, incluindo os coletores de dados e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução dos trabalhos de levantamento de requisitos, construção, implantação e execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, independentemente da classificação de sigilo conferida pela Defesa Civil a tais documentos.

9 Informações sobre este documento

Neste documento, são adotadas as seguintes **siglas e/ou abreviaturas**:

- GRD: Sistema de Gestão de Risco de Desastres
- PROREDES: Programa de Apoio à Retomada do Desenvolvimento Econômico e Social do Rio Grande do Sul
- FPE: Finanças Públicas do Estado
- SOEWEB: Controle de Acesso e Segurança para ambiente WEB
- SPI: Sistema de Protocolo Integrado
- PROA: Processos Administrativos e-Gov
- SGM: Sistema de Gestão de Matérias
- PROCERGS: Companhia de Processamento de Dados do Estado do RS
- SMS – Short Message System
- GPS – Global Position System