

PLANO DE CONTINGÊNCIA

DESLIZAMENTO

E

EROSÃO



Versão 2018

Divina Pastora- SE

INTRODUÇÃO

1.1 DOCUMENTO DE APROVAÇÃO

O Plano de Contingência para deslizamento provocado por erosão violenta em drenagem no município de Divina Pastora/SE estabelece os procedimentos a serem adotados pelos órgãos envolvidos na resposta a emergências quando da atuação direta ou indireta em eventos relacionados a estes desastres naturais.

O presente plano foi elaborado e aprovado pelos órgãos e instituições integrantes do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil de Divina Pastora-Se, identificados na página de assinaturas, os quais assumem o compromisso de atuar de acordo com a competência que lhes é conferida, bem como realizar as ações para a criação e manutenção das condições necessárias com vistas ao desempenho previsto nas atividades e responsabilidades contidas neste Plano.

1.2 PÁGINA DE ASSINATURAS

NOME	CARGO E ASSINATURA
Sylvio Mauricio Mendonça Cardoso	Prefeito de Divina Pastora (79) 9 8836-5790 E-mail: sylviomcardoso@gmail.com
Somaia Andrade Gomes	Secretária de Assistência Social (79) 999640-0635 E-mail: somaia.gomes@divinapastora.se.gov.br
Bruno de Sá Araújo	Secretário de Obras, Transporte e Serviços Urbanos (79) 9 8846-6168 E-mail: bruno.araujo@divinapastora.se.gov.br
Jose Fabiano Cardoso Costa	Coordenador de Proteção e Defesa Civil (79) 9 8846-6943 E-mail: jose.costa@divinaspastora.se.gov.br
Marcos André de Lima	Secretário Agricultura e Meio Ambiente (79) 9 99954 – 6350 E-mail: marcos.lima@divinapastora.se.gov.br
Ana Lídia Nascimento de Barros	Secretária de Saúde (79) 9 8846- 6171 E-mail: analidia.barros@divinapastora.se.gov.br
Jorge Roberto Mendonça de Oliveira	Secretário de Finanças e Planejamento (79) 9 8836-1284 E-mail: jorge.oliveira@divinapastora.se.gov.br
Marcia Leite Santos	Secretária de Educação Fone (79) E-mail: marcia.santos@divinapastora.se.gov.br

1.5 SUMÁRIO

NÚMERO	ASSUNTO	PÁGINA
1.	INTRODUÇÃO	02
2.	PAGINA DE ASSINATURA	03
3.	INSTRUÇÕES PARA O USO DO PLANO	05
4.	FINALIDADE	05
5.	SITUAÇÃO E PRESSUPOSTOS	05
6.	ASPECTOS GEOGRAFICOS	06
7.	ASPECTOS ECONÔMICOS	06 e 07
8.	SITUAÇÃO E PRESSUPOSTOS/CENÁRIO DE RISCO	07 e 08
9.	PRESSUPOSTOS DO PLANEJAMENTO	08 e 09
10.	OPERAÇÕES: O CONCEITO APLICADO EM SITUAÇÕES ADVERSAS	09 e 10
11.	CRITÉRIOS E AUTORIDADE	11 e 12
12.	ETAPAS/ PRÉ IMPACTO/ MONITORAMENTO	12,13 e 14
13.	ATRIBUIÇÕES ESPECÍFICAS	15 e 16
14.	COORDENAÇÃO, COMANDO E CONTROLE.	16, 17,18
15.	RECURSOS DO MUNICÍPIO	18
16.	Relatório CPRM (Serviço Geológico do Brasil) - Anexo I	19
17.	Escorregamentos de terras / Produto C – Plano Municipal de Saneamento Básico - Anexo - II	20
18.	Relatório Vistoria Técnica realizada pela Defesa Civil Estadual - Anexo III	21
19.	Relatório UFS: Técnica- Município de Divina Pastora (Riscos Geoambientais) - Anexo IV	22

1. INSTRUÇÕES PARA O USO DO PLANO

O presente Plano é estruturado de acordo com o grau de risco apresentado, de acordo com o Mapeamento de Risco, realizado pelo CPRM - Serviço Geológico do Brasil (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), responsável por mapear e catalogar as zonas de riscos.

Para sua efetiva aplicação deverão ser utilizadas as instalações e percursos explicitamente considerados no planejamento e Instruções para manutenção e melhoria do PLACON com os órgãos envolvidos na sua elaboração e aplicação deverão realizar exercícios simulados conjuntos uma vez ao ano, sob a coordenação da COMPDEC, emitindo relatório ao final, destacando os pontos do PLANCON que merecem alteração ou reformulação, as dificuldades encontradas na sua execução e as sugestões de aprimoramento dos procedimentos adotados. Com base nas informações contidas nos relatórios, os órgãos participantes reunir-se-ão para elaborar a revisão do plano, lançando uma nova versão, que deverá ser distribuídas aos órgãos de interesse.

2. FINALIDADE

O Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLANCON para o município de Divina Pastora/SE estabelece os procedimentos adotados pelos órgãos envolvidos na resposta a emergências quando da atuação direta ou indireta em eventos relacionados a estes desastres naturais, recomendando e padronizando a partir da adesão dos órgãos signatários os aspectos relacionados ao monitoramento, alerta, alarme e resposta, incluindo as ações de socorro, ajuda humanitária e reabilitação de cenários, a fim de reduzir os danos e prejuízos decorrentes.

3. SITUAÇÃO E PRESSUPOSTO

O Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLANCON para deslizamentos, inundações bruscas, ou processos geológicos ou hidrológicos Plano de Contingência Municipal na versão 1 correlatados do município de Divina Pastora foi desenvolvido a partir da análise das avaliações e mapeamentos de risco efetuados e dos cenários de risco em consideração alguns pressupostos para o planejamento que são premissas adotados para o Plano e consideradas importantes para sua compreensão e utilização.

4. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

Localiza-se a uma latitude 10°41'19" sul e a uma longitude 37°08'54" oeste, estando a uma altitude de 78 metros. Esse município fica distante da capital 34 km, tem um área geográfica de 90,328 km², localiza-se na microrregião do Cotinguiba e no território do Leste Sergipano. A hidrografia é formada pelas bacias do Rio Sergipe e do Rio Japarutuba. Constituem a drenagem principal os rios Sergipe, Maniçoba, Ganhamoroba e Siriri, ou seja, há água em abundância. Seu relevo apresenta características de unidades geomorfológicas de planícies litorâneas e fluviais, superfície dos rios Cotinguiba, Sergipe e pediplano sertanejo. Estas contêm relevo dissecado em colinas e cristas e interflúvios tabulares. Os solos são podzólico vermelho-amarelo (ricos em ferro e lima que se formam sob umidade, condições frias e ácidas, especialmente em áreas ricas em quartzo), vertisol (predispondo o cultivo de produtos como algodão, trigo, sorgo sacarina e arroz), hidromórficos, entre outros, o que caracteriza o solo como fértil. Na maior parte do território predominam arenito, siltitos, folhelhos, calcário e dolomitos da formação de Riachuelo e areias finas e grossas com níveis argilosos.

A vegetação está caracterizada por capoeira, caatinga e vestígios de mata atlântica. Em seus limites estão os municípios: Santa Rosa de Lima, Riachuelo, Laranjeiras, Maruim, Rosário do Catete, Siriri e Nossa Senhora das Dores.

A principal via de acesso ao município é a Rodovia SE 160, que interliga o município de Riachuelo a Divina Pastora. O transporte coletivo de passageiros é feito pela Cooperativa de Transporte Alternativo de Passageiros do Estado de Sergipe (COOPERTALSE), tendo como ponto de partida o Terminal Rodoviário Governador Luiz Garcia (Rodoviária Velha), no Centro da capital Sergipana.

O Censo Demográfico de 2010 registrou uma população de 4.326 pessoas, distribuídos na sede do município e nos Povoados Bonfim e Maniçoba. Estima-se que, em 1º de julho de 2017, a população municipal alcançou o total de 5.058 habitantes.

5. ASPECTOS ECONOMICOS

A economia de Divina Pastora está centrada na agricultura, com destaque no cultivo da cana-de-açúcar, mandioca e manga. A criação está centrada nos rebanhos bovinos, equinos, suínos e nos galináceos. O comércio local não tem

muita expressividade, há algumas mercearias, bares e pequenos restaurantes. Afora este comércio, a feira acontece todos os sábados.

A exploração do petróleo se constitui num elemento significativo para a economia divina-pastorenses, atividade que confere ao município a 34ª posição no ranking do Produto Interno Bruto estadual (dados relativos ao ano de 2015). Divina Pastora possui 258 poços de petróleo em atividade e dois restaurantes 24 horas da Petrobras para atendimento de suas equipes, sendo que um está na cidade e outro no povoado Maniçoba.

Divina Pastora é considerada a quarta maior produtora de petróleo do Estado, cujo óleo é de boa qualidade. Além disso, o município desperta o interesse de várias empresas de fabricação de combustíveis, principalmente às ligadas ao desenvolvimento sustentável. Representantes de diversos órgãos públicos e privados têm visitado a cidade no intuito de discutirem incentivos à economia. Exemplo recente é a implantação de uma usina de bicompostíveis, produzido a partir da extração da garapa de uma planta chamada Sorgo Sacarino, similar à cana-de-açúcar.

Convém ressaltar o artesanato de Divina Pastora, que ganhou o mundo e ficou famoso, principalmente a Renda Irlandesa. Originária de Milão (Itália), não se sabem as razões desse nome. Além desta, a cidade conta com artesãos que desenvolvem o ponto cruz e o redendê.

As fontes de receitas do município estão pautadas em FPM, ICMS, Royalties, ITR, IPVA, ISS, IRF, IPI - Exportação, FUNDEB, dentre outros.

6. - SITUAÇÃO E PRESSUPOSTOS

6.1 CENÁRIOS DE RISCO

EVENTO: deslizamento provocado por erosão violenta em drenagem. A erosão pode ser caracterizada como uma voçoroca, ela se estende por cerca de 100m e tem profundidade de 50m. A erosão se deu pela canalização e concentração do escoamento urbano para a drenagem afetada, através de uma manilha.

PERIGO: Condição com potencial para causar uma consequência desagradável.

VULNERABILIDADE: Deslizamento provocado Por Erosão Violenta, grau de risco

ALTO E MUITO ALTO RISCO: Dentro de uma determinada área passível de ser afetada por um fenômeno ou processo.

SUSCETIBILIDADE: Indica a potencialidade de ocorrência de processos de Erosão e induzidos em uma dada área, expressando-se segundo classes de probabilidade de ocorrência.

RISCO: A erosão se deu pela canalização e concentração do escoamento urbano para a drenagem afetada, através de uma manilha. Os taludes laterais romperam e a erosão está evoluindo lateralmente e a montante.

ÁREA DE RISCO: Área passível de ser atingida por deslizamento que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos a integridade física, perdas materiais e patrimoniais.

LOCAL: Buraco do BOI, situado na cidade de Divina Pastora/SE.

As principais causas de contribuição às situações desastrosas no período chuvoso e que pudemos identificar foram:

- a) Despreparo das comunidades para situações de alerta e/ou emergência;
- b) Ausência de disseminação de uma “cultura” de Percepção de Riscos;
- c) Ocupação desordenada do solo e do espaço urbano;
- d) f) Erosão do solo pelo volume excessivo de água conforme citado em “e”;
- e) k) Sistemas de drenagem deficitários e carentes de manutenção;

❖ **Evolução e possibilidade de monitoramento e alerta:** Criação de NUDECs nas áreas de risco e possíveis eventos.

❖ **Resultados estimados:** Desabamentos de casas, famílias desabrigadas e desalojadas, ruas e estradas intransitáveis, pontes e bueiros obstruídos.

❖ **Componentes críticos:** Residências próximas às áreas de RISCO nas margens do Buraco do Boi.

6.3 - PRESSUPOSTOS DO PLANEJAMENTO

Para a utilização deste plano, admite-se que as seguintes condições e limitações estarão presentes. Vejamos:

- ❖ A capacidade de resposta dos órgãos de emergência não sofre alterações significativas nos períodos noturnos, de feriados e de final de semana, enquanto os demais órgãos dependerão de um plano de chamada para sua mobilização nos períodos fora do horário comercial.
- ❖ O tempo de mobilização de todos os órgãos envolvidos neste plano é de no máximo duas horas, independente do dia da semana e do horário do acionamento.

- ❖ A mobilização dos órgãos estaduais de emergência ocorrerá em quatro horas após ser autorizada.
- ❖ O monitoramento deverá ser capaz de estabelecer as condições para um alerta indicando a possibilidade de ocorrências com no máximo duas horas de deslizamento provocado pela erosão.
- ❖ Os sistemas de telefonia celular e carro de som não serão afetados pelos eventos descritos nos cenários acidentais.
- ❖ A disponibilidade inicial de recursos financeiros será de acordo com o previsto no orçamento municipal para situações de emergência a partir de 30 (trinta) dias, contados a partir da decretação da situação de emergência.

7. OPERAÇÕES

7.1 - OPERAÇÃO: O CONCEITO APLICADO EM SITUAÇÕES ADVERSAS.

A resposta a ocorrências de Risco e Muito alto Risco, no município de Divina Pastora/SE será desenvolvida nas diferentes fases do deslizamento:

- ❖ Na fase do deslizamento, o monitoramento será feito por meio do acompanhamento de boletins meteorológicos, precipitação em estações específicas, pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), pelo Centro de Gerenciamento de Risco e Desastres (CENAD) e pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN).
- ❖ Sempre que uma situação caracterizada como alerta for identificada, esta notificação será repassada à Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil por meio de contato telefônico.
- ❖ O alerta poderá ser determinado pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil e quando necessário será realizado e atualizado por meio de contato telefônico para outros órgãos de resposta e através de carro de som para as comunidades em áreas de risco.
- ❖ O PLACON poderá ser ativado pelo Coordenador Municipal de Defesa Civil. Quando necessário será atualizado e transmitido por meio de contato telefônico para outros órgãos de resposta e através de carro de som para as comunidades afetadas.
- ❖ A coordenação da resposta na fase do deslizamento será realizada pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil, localizada no endereço

a Rua Rosário S/N, centro, Divina Pastora/SE, na SEDE da Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos.

- ❖ Na fase do deslizamento, os primeiros recursos serão mobilizados logo após o impacto, pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil por meio de contato telefônico.
- ❖ A mobilização adicional de recursos durante as fases seguintes será feita pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil, por meio do envio de comunicados oficiais.
- ❖ A solicitação de recursos a nível estadual ou federal, se necessário, será feita pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil, através de comunicados oficiais.
- ❖ A estrutura de operações de resposta será organizada de acordo com a matriz das funções de suporte a deslizamento, estabelecendo ações para atendimento pré-hospitalar, evacuação, transporte: assistência médica, atendimento ambulatorial e hospitalar; na reabilitação de cenários: desobstrução das vias, restabelecimento da energia elétrica e fornecimento de água potável.
- ❖ Os procedimentos administrativos e legais decorrentes da situação de anormalidade serão de responsabilidade do Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil, que contará com o apoio dos órgãos envolvidos.
- ❖ A coordenação da resposta na fase do deslizamento será realizada pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil em conjunto com o Secretário de Obras, Transporte e Serviços Urbanos e Secretária de Ação Social em posto de comando a ser definido em local estratégico à ocorrência.
- ❖ A coordenação da resposta na fase de desmobilização será realizada pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil em conjunto com as secretarias envolvidas.

7.2 CRITÉRIOS E AUTORIDADE

7.2.1 Ativação

7.2.1.1 Critérios

O PLACON será ativado sempre que forem constatadas as condições e pressupostos que caracterizam um dos cenários de risco previstos, seja pela

evolução das informações monitoradas, pela ocorrência do evento ou pela dimensão do impacto, em especial:

- ❖ Quando a precipitação monitorada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos for superior ou igual a 60 mm.
- ❖ Quando o movimento de massa for detectado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos atingir níveis críticos a serem definidos.

6.2.1.2 Autoridade

O PLACON poderá ser ativado pelas seguintes autoridades:

Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil e o Prefeito.

6.2.1.3 Procedimento

Após a decisão formal de ativar o PLACON as seguintes medidas serão desencadeadas:

- ❖ O Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil ativará o plano de chamada, o posto de comando e a compilação das informações.
- ❖ Os órgãos mobilizados ativarão os protocolos internos definidos de acordo com o nível da ativação (atenção, alerta, alarme, resposta).
- ❖ A instalação da Central de Emergência.

6.2.2 Desmobilização

6.2.2.1 Critérios

O PLANCON será desmobilizado sempre que forem constatadas as condições e pressupostos que descaracterizam um dos cenários de risco previsto, seja pela evolução das informações monitoradas, pela não confirmação da ocorrência do evento ou pela dimensão do impacto, em especial:

- ❖ Quando a evolução da precipitação após a ativação do plano, monitorada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos for inferior ou igual a 15 mm.
- ❖ Quando o movimento de massa não for detectado por Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e atingir níveis seguros a serem definidos.
- ❖ Quando a ocorrência de vertimento de deslizamento e erosão não for confirmada por meio da comunicação dos órgãos competentes.

6.2.2.2 Autoridade

O PLACON poderá ser desmobilizado pelas seguintes autoridades:
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

6.2.2.3 Procedimento

Após a decisão formal de desmobilizar o Plano de Contingência as seguintes medidas serão desencadeadas:

- ❖ Os órgãos mobilizados ativarão os protocolos internos definidos de acordo com o nível da desmobilização (total ou retorno a uma situação anterior).
- ❖ A desinstalação da Central de emergência.
- ❖ O Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil desmobilizará o plano de chamada, o posto de comando e a compilação das informações.

6.2 ETAPAS

6.3.1 Pré-Impacto

6.3.1.1 Monitoramento

O monitoramento ocorrerá:

Em parceria da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, através do acompanhamento diário dos dados meteorológicos disponíveis.

6.3.1.2 Alerta

O sistema de alerta será acionado, quando as informações meteorológicas provenientes do **CENAD e CEMADEN** detectarem situações de risco iminente, através de contato telefônico para os demais órgãos e via carro de som para as comunidades em áreas de risco.

6.3.1.3 Acionamento dos Recursos

Os recursos serão acionados pelo Coordenador de Defesa Civil, no momento da ativação do plano de emergência, mobilizando o contingente da Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos, Ação Social.

6.3.1.4 Mobilização e Deslocamento dos Recursos

A mobilização será coordenada pela Defesa Civil Municipal, através do contingente Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos com as viaturas e equipamentos disponíveis.

7.2.2 Ações Iniciais pós-deslizamento

7.3.2.1 Instalação do Sistema de Comando

Após o início das ações de resposta aos impactos, o Coordenador de Defesa Civil identificará uma área de fácil acesso, nas proximidades da região afetada para implantar a Central de Emergência, para o comando das ações, conjuntamente com os demais órgãos responsáveis pela execução do plano de contingência.

7.3.2.2 Identificação dos Riscos

A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil realizará o mapeamento das zonas de riscos, através da elaboração de diagnósticos de campo e do acompanhamento das condições meteorológicas.

7.3.2.3 Dimensionamento do Evento e da Necessidade de Recursos

A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, quando do acontecimento de eventos adversos, encaminhará o FIDE, contemplando a dimensão dos danos e a necessidade de recursos para recuperação dos cenários.

7.3.2.4 Consolidação do Primeiro Relatório

O Coordenador da Defesa Civil realizará o relatório informando o andamento das ações, pertinentes a execução do plano de contingência.

7.3.2.5 Organização da Área Afetada

Caberá ao **Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil** a organização da cena, ativando preliminarmente as áreas para:

- ❖ Posto de Comando: Instalado na Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos, situado no endereço a Rua Rosário S/N, Centro, Divina Pastora/SE;
- ❖ Área de espera: Instalações da Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos, situado no endereço a Rua Rosário S/N, Centro, Divina Pastora/SE.

7.3.3 Resposta ao Deslizamento

7.3.3.1 Ações de Socorro

❖ **Recebimento, organização.**

Será realizado pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil em conjunto com a Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Urbanos e Secretaria de Ação Social.

❖ **Atendimento médico/hospitalar**

Será realizado em parceria entre as Secretarias Municipal de Saúde.

7.3.4 Reabilitação de Cenários

❖ **Avaliação de danos**

Um engenheiro da Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos em conjunto com Secretaria de Planejamento fará a avaliação do cenário.

❖ **Decretação de S.E (Situação de Emergência) ou E.C.P (Estado de Calamidade Pública) elaboração dos documentos**

Será declarado mediante decreto do Prefeito

❖ **Recuperação e prevenção**

Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Urbanos

❖ **Restabelecimento dos serviços essenciais**

Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Urbanos em parceria com os órgãos estaduais e federais.

❖ **Segurança pública**

Parceria com a Polícia Militar

❖ **Atendimento ao cidadão e à imprensa (informações sobre os danos, etc.)**

Comunicação Social e COMPDEC.

7.3.5 Desmobilização

8.2 ATRIBUIÇÕES

8.2.1 Atribuições Gerais

São responsabilidades gerais dos envolvidos no Plano Municipal de Contingência:

- ❖ Manter um plano de chamada atualizado do pessoal de sua organização ou departamento com responsabilidade pela implementação do plano;

- ❖ Desenvolver e manter atualizados os procedimentos operacionais padronizados necessários para a realização das tarefas atribuídas à sua organização ou departamento na implementação do plano;
- ❖ Preparar e implementar os convênios e termos de cooperação necessários para a participação de sua agência na implementação do plano;
- ❖ Identificar e suprir as necessidades de comunicação para a realização das tarefas atribuídas à sua organização ou departamento na implementação do plano;
- ❖ Identificar fontes de equipamento e recursos adicionais para a realização das tarefas atribuídas à sua organização ou departamento na implementação do plano;
- ❖ Prover meios para a garantia da continuidade das operações de sua organização ou departamento, incluindo o revezamento dos responsáveis por posições chave;
- ❖ Identificar e prover medidas de segurança para as pessoas designadas para a realização das tarefas atribuídas à sua organização ou departamento na implementação do plano.

8.2.2 Atribuições Específicas

As ações específicas serão discutidas com os órgãos responsáveis.

Nome da Instituição:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil
Responsabilidade primária:	Coordenação da execução do PLACON
Preparação:	Elaboração do PLACON
Monitoramento:	Mapeamento das zonas de risco, acompanhamento das informações meteorológicas.
Alerta:	Via contato telefônico, carro de som e informativo.
Alarme:	A ser implantado junto às comunidades.
Socorro:	Parceria junto ao Corpo de Bombeiros e SAU.
Reabilitação de cenários:	Parceria junto a Sec. de Obras, Transporte e Serviços Urbanos.
Desmobilização:	Sec. de Obras, Transporte e Serviços Urbanos

9. COORDENAÇÃO, COMANDO E CONTROLE.

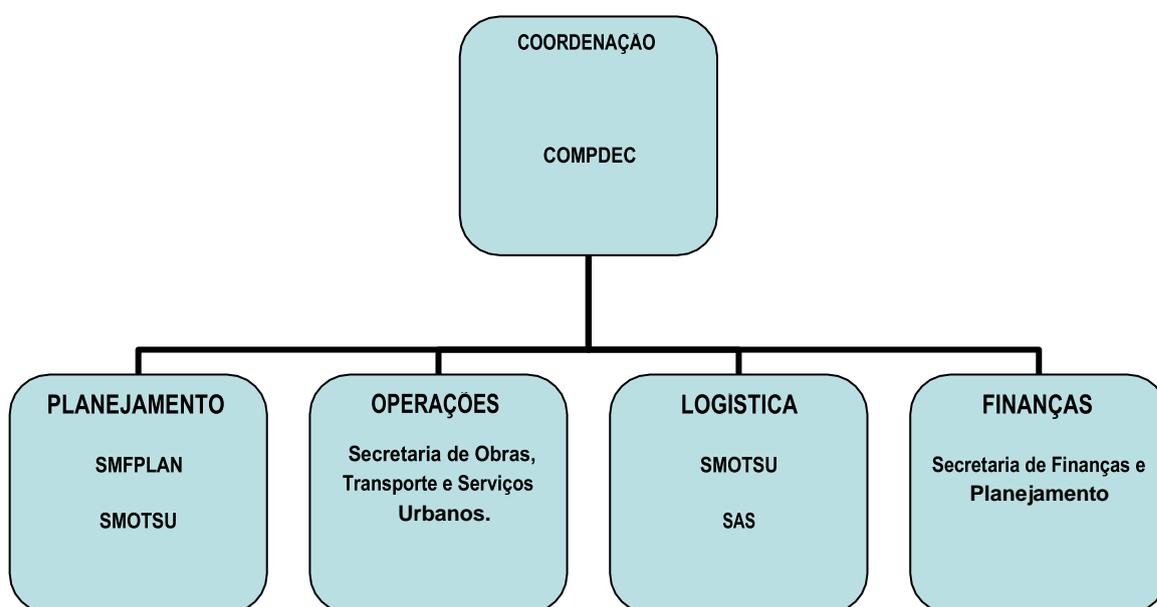
9.1 MODELO

A coordenação das operações previstas no Plano Municipal de Contingência – PLACON - utilizará o modelo estabelecido pelo SCO (Sistema de Comando em Operações).

9.1.1 Estrutura Organizacional de Resposta

Para a adoção do plano será adotada a seguinte estrutura organizacional:

Primeira resposta



9.1.2 Comando

O Comando será unificado, com representantes dos seguintes órgãos e instituições:

Órgão	Responsável
❖ Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil	Jose Fabiano C. Costa
❖ Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos	Bruno de Sá Araújo
❖ Secretaria de Ação Social	Somaia Andrade Gomes
❖ Secretaria de Saúde	Ana Lídia N. de Barros
❖ Secretaria de Educação e Cultura	Marcia Leite Santos
❖ Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente	Marcos André de Lima
❖ Delegacia de Polícia	

10.2 PROTOCOLO DE COORDENAÇÃO

Ao ser acionado o SCO (Sistema de Comando e operações), imediatamente cabe ao comando:

- ❖ Avaliar a situação preliminarmente e programar as ações voltadas para segurança da operação e obtenção de informações, levando em consideração os procedimentos padronizados e planos existentes;
- ❖ Instalar formalmente o SCO e assumir formalmente a sua Coordenação (via rádio, telefone, e-mail ou pessoalmente com as equipes envolvidas);
- ❖ Estabelecer um Posto de Coordenação e comunicar aos recursos e superiores envolvidos sobre sua localização;
- ❖ Estabelecer uma área de espera e designar um encarregado, comunicando aos recursos a caminho sobre o local;
- ❖ Verificar a aplicação do PLACON, implementando ações e levando em consideração:
 - Cenário identificado.
 - Prioridades a serem preservadas.
 - Metas a serem alcançadas.
 - Recursos a serem utilizados (quem, o quê, onde, quando, como e com que recursos).
 - Organograma modular, flexível, porém claro.
 - Canais de comunicação.
 - Período Operacional (Horário de Início e Término).
- ❖ Solicitar ou dispensar recursos adicionais conforme a necessidade identificada no Plano;
- ❖ Verificar a necessidade de implementar instalações e definir áreas de trabalho;
- ❖ Verificar a necessidade de implementar funções do SCO para melhorar o gerenciamento;
- ❖ Iniciar o controle da operação no posto de comando, registrando as informações que chegam e saem do comando;
- ❖ Considerar a transferência do comando ou instalação do comando unificado, se necessário;
- ❖ Realizar uma avaliação da situação, verificando se as ações realizadas e em curso serão suficientes para lidar com a situação e, se necessário, iniciar a

fase seguinte, elaborando um novo Plano de Ação antes do fim do período operacional que estabeleceu.

11. Recursos do Município

❖ Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil - COMPDEC	02 Agentes
❖ Secretaria de Obras, Transporte Urbanos	Serviços 05 Recursos humanos 02 Caçamba basculhante 01 Caminhão 01 Retroescavadeira 01 Carregadeira mecânica 01 -Patrol/Motoniveladora
❖ Departamento de Transporte	04 Recursos Humanos 03 Veículos
❖ Secretaria de Assistência Social	01 Recursos Humanos 01 Apoio Assistencial 01 Veículos
❖ Gabinete do Prefeito	01 Carro de som 01 Equipe de Reportagem 01 Apoio logístico
❖ Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	3 Recursos humanos 01 Trator com implementos
❖ Secretaria de Saúde	01 Equipe PSF 02 Ambulância 01 Apoio Ambulatorial
❖ Secretaria de Educação e Cultura	01 Psicóloga 01 Assistente Social 01 Alojamento 01 Veículo

Anexo I

Relatório CPRM (Serviço Geológico do Brasil)

Anexo II

Escorregamentos de terras / Produto C – Plano Municipal de Saneamento Básico

Anexo III

Relatório Vistoria Técnica realizada pela Defesa Civil Estadual

Anexo IV

Relatório UFS: Técnica- Município De Divina Pastora (Riscos Geoambientais)

Divina Pastora - SE
Novembro 2015

SE_DVP_SR_01_CPRM
Localização: Buraco do Boi
UTM 24 L 702346 E 8819047 S

Descrição: **Setor de deslizamento provocado por erosão violenta em drenagem. A erosão pode ser caracterizada como uma voçoroca, ela se estende por cerca de 100m e tem profundidade de 50m. A erosão se deu pela canalização e concentração do escoamento urbano para a drenagem afetada, através de uma manilha. Os taludes laterais romperam e a erosão está evoluindo lateralmente e a montante. Na crista do talude, a montante da erosão, junto à manilha de águas pluviais, não há qualquer tipo de canalização das águas superficiais, agravando o problema de erosão com risco de destruição das manilhas de escoamento de água. A provável evolução pra montante pode atingir diversas moradias, bem como a rua principal da cidade. A Jusante não há moradias.**

Tipologia do Processo: Deslizamento provocado Por Erosão Violenta.

Grau de Risco: Alto

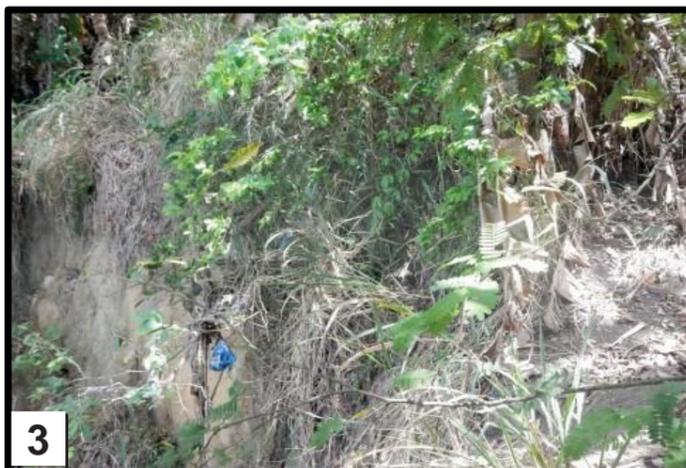
Quantidade de imóveis em risco: 8
Quantidade de pessoas em risco: 32

Sugestões de Intervenções

MEDIDAS ESTRUTURAIS: Proteção dos taludes laterais com geomantas; Implantação de sistema de drenagem global; construção de escadas hidráulicas e canalização das águas pluviais, proteção da crista com cortina atirantada.

MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS: Educação ambiental; conscientização da importância do uso de calhas de captação de águas pluviais; limpeza urbana permanente.

EQUIPE TÉCNICA
Frank Gurgel Snatos
Rafael Corrêa de Melo
Geólogos - Pesquisadores em Geociências



Legenda



Delimitação do setor risco



Sentido da drenagem

Escorregamentos de terra

As causas principais são a saturação do solo e as erosões pontuais causadas pela inexistência ou precariedade do sistema de drenagem, podendo causar o ravinamento e a desestabilização de encostas. Em Divina Pastora destaca-se o problema do Buraco do Boi⁷¹ cratera de mais de 100 metros de profundidade que vem sendo motivo de grande preocupação.

Trata-se de uma falha geológica intensificada por processos de erosão decorrentes da água da chuva. O processo de abertura da cratera denominado como “Vossoroca” explicaria ainda as possíveis formas de evolução da cratera existente, colocando em risco parte dos domicílios locais.

Como destacou o Diagnóstico deste PMSB, o relatório realizado pela Universidade Federal do Sergipe - UFS⁷², considera que aproximadamente 70 unidades habitacionais estejam em situação de risco de erosão, determinando a necessidade de monitoramento permanente para verificação “do surgimento de fendas, depressões no terreno, rachadura nas paredes das casas, aumento da inclinação dos troncos das árvores no buraco e o surgimento de minas d’água”.

EVENTOS :

- A. Chuva intensa
- B. Bueiro ou boca de lobo entupida
- C. Lançamento de resíduos sólidos no sistema de drenagem
- D. Lançamento de esgotos no sistema de drenagem
- E. Rompimento de Tubulações por movimentação de terra
- F. Rompimento de Tubulações por depredação
- G. Entupimento de tubulação

DANOS:

- A. Transbordamento por insuficiência de vazão
- B. Transbordamento por obstrução
- C. Diminuição da vazão podendo levar ao transbordamento.
- D. Contaminação dos cursos d’água e proliferação de vetores.
- E. Vazamento e diminuição de vazão ou paralisia.

⁷¹ Ver diagnóstico item 5.11

⁷² Relatório publicado pelo laboratório PROGEOLOGIA da Universidade Federal do Sergipe em 17/03/2015.

- F. Vazamento e diminuição de vazão ou paralisia.
- G. Queda de eficiência ou paralisia.

AÇÃO PARA REPARO:

- A. Monitoramento e alerta a Defesa Civil e Corpo de Bombeiros em casos extremos.
- B. Comunica Secretária de obras e aciona técnico local para limpeza (previsão de retorno: indeterminada)
- C. Fiscalização e autuação, e desenvolvimento de campanha de conscientização.
- D. Fiscalização e autuação, e desenvolvimento de campanha de conscientização.
- E. Idem B
- F. Idem B
- G. Idem B



RELATÓRIO TÉCNICO DE
VISTORIA Nº. 002/2017
de 02/02/2017

VISTO DO DIRETOR


José Erivaldo Mendes
Departamento Estadual de
Proteção e Defesa Civil
Diretor

SOLICITANTE:

FABIANO CARDOSO COSTA
Coordenador da Defesa Civil Municipal

PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL:

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINA PASTORA-SE

MOTIVO:

Vistoria numa cratera em processo
erosivo, conhecida como "Buraco do
Boi", no terreno do Sr. Valmiram

LOCAL DA VISTORIA:

Município de Divina Pastora-SE

1.0 INTRODUÇÃO:

Em vistoria realizada no dia 19 de janeiro do corrente ano, na erosão localizada no terreno de propriedade do Senhor Valmiram, no município de Divina Pastora-SE, os engenheiros da Defesa Civil de Sergipe, conjuntamente com o Coordenador Municipal de Defesa Civil, técnicos e gestor da Secretaria de Obras do município, constataram "in loco" os seguintes aspectos:

2.0 ASPECTOS OBSERVADOS:

Foram analisadas as condições de segurança, sendo observados os critérios estruturais, no tocante à prevenção de desastres, através da avaliação para eliminação ou redução de riscos, cujo objetivo principal foi avaliar os danos causados por uma erosão que tem como agente principal uma drenagem danificada que capta água de ruas do município e lança sobre essa drenagem, causando danos ao proprietário do terreno e seus vizinhos.

Foi observado que essa erosão não é nova e vem evoluindo ao longo dos anos, se aproximando dos fundos das residências. A erosão é fruto de uma drenagem que passa sobre o terreno de propriedade do Sr. Valmiram, desaguando nesse terreno e escoar para propriedades vizinhas. Trata-se de uma erosão muito profunda e extensa. Ao longo dos anos o Departamento Estadual de Proteção e Defesa Civil - DEPEC fez algumas vistorias no local, tendo sido a última no dia 28 de fevereiro, quando em virtude da mesma orientamos ao Secretário de Obras do município, através do Relatório Técnico de Vistoria nº 007/2015, datado de 05/03/2015, que o Poder Público

municipal contratasse uma empresa especializada para solução do problema em questão, inclusive dando um prazo de três meses para levantamento dos custos para tal. Contudo, como procedimento inicial o município em parceria com geólogos da Universidade Federal de Sergipe realizou um Relatório Técnico apontando os Riscos Geoambientais.

3.0 CONCLUSÃO:

Diante de tudo já exposto, entendemos que a solução do problema é de responsabilidade do Poder Público Municipal, pois embora o processo erosivo tenha como causador principal as águas oriundas das chuvas e do escoamento superficial das águas pluviais, percebemos que a presença da **“boca de lobo” no local contribui com a aceleração do processo erosivo, bem** como outros fatores, a exemplo de sistemas de drenagem precário, a falta de um bom planejamento de ocupação e uso do solo, a ausência de uma boa infra-estrutura urbana, entre outros.

Desta forma, recomendamos providencias imediatas para sanar o problema que por anos persiste, e caso a prefeitura encontre dificuldades, principalmente do ponto de vista financeiro, algo que é tão perene em todo país, orientamos que a mesma tente desenvolver parcerias e/ou convênios, visando à obtenção de recursos, junto aos órgãos públicos Federais, Estaduais e da iniciativa Privada, a exemplo do: Ministério da Integração, Ministério das Cidades, através do Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse (SICONV), que é a iniciativa do Governo Federal responsável por todo o ciclo de vida dos convênios, contratos de repasse e termos de parceria, no qual são registrados os atos, desde a formalização da proposta até a prestação de contas final, Secretaria de Estado da Infraestrutura e do Desenvolvimento Urbano - SEINFRA, Administração Estadual do Meio Ambiente - ADEMA ou ainda alguma empresa que por ventura faça uso do solo do município, a exemplo da Vale do Rio Doce ou Petrobrás.

Segue em anexo Relatório Técnico Fotográfico, que pode comprovar algumas informações contidas neste relatório.

Moacir Sena Ribeiro
Gerente de Engenharia do DEPEC
CREA 2708090410



FOTO 01: Vista aérea do local da erosão.



FOTO 02: Vista da área mais afetada.



FOTO 03: Outra vista da foto anterior.



FOTO 04: Outro ponto do processo erosivo.



FOTO 05: Área afetada, mais distante da cratera.

Moscir Soma Ribeiro
Engenheiro Civil
CREA 2708060410



GOVERNO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA MULHER, DA INCLUSÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL,
DO TRABALHO E DOS DIREITOS HUMANOS
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – DEPEC



VISTORIA EM EROSÃO NA CRATERA
CONHECIDA COMO "BURACO DO BOI"
NO MUNICÍPIO DE DIVINA PASTORA/SE



GOVERNO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA MULHER, DA INCLUSÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL,
DO TRABALHO E DOS DIREITOS HUMANOS
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – DEPEC



VISTORIA EM EROSÃO NA CRATERA
CONHECIDA COMO "BURACO DO BOI"
NO MUNICÍPIO DE DIVINA PASTORA/SE



**RELATÓRIO:
VISITA TÉCNICA- MUNICÍPIO DE DIVINA PASTORA (RISCOS
GEOAMBIENTAIS)**

**Antonio Jorge Vasconcellos Garcia
Daniela Dantas de Menezes Ribeiro
Rosa Helena Almeida Leite Santos**

**ARACAJU-SE
2015**



1 INTRODUÇÃO

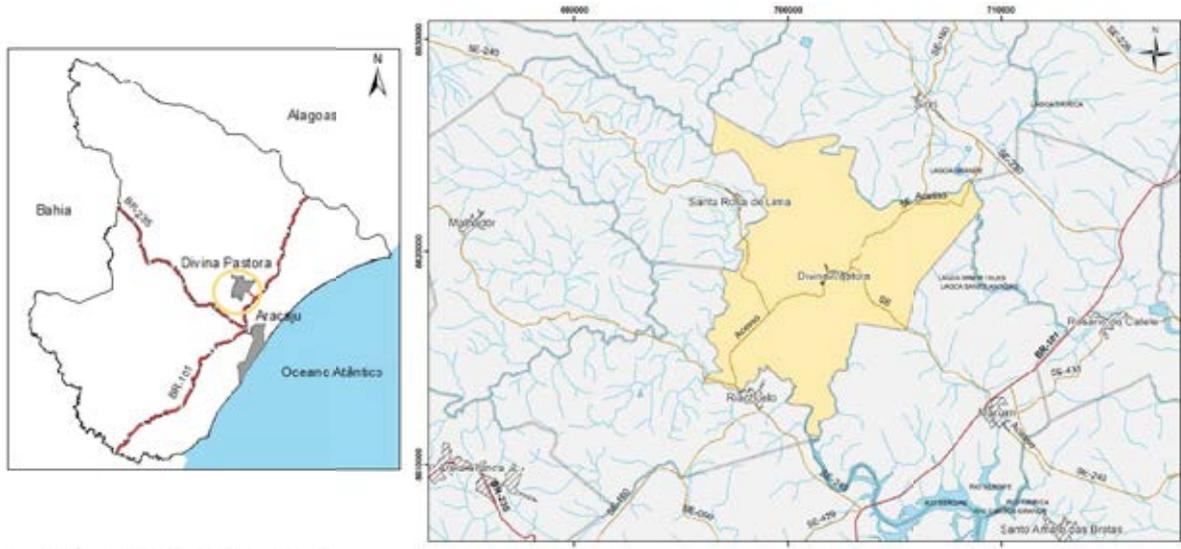
O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante visita técnica realizada no dia 17/03/2015 por integrantes do laboratório PROGEOLOGIA da Universidade Federal de Sergipe. A equipe formada pelo prof. Dr. Antonio Garcia, a MSc. Daniela Dantas e a geóloga Rosa Helena foi acompanhada pelo técnico da prefeitura Henrique na visita aos locais considerados de risco geoambiental. Os pontos principais visitados correspondem ao "Buraco do Boi" e a "Fonte Boacica", todos situados na sede do município de Divina Pastora.

O denominado "Buraco do Boi" corresponde a uma "boçoroca" ou "vossoroca" formada por processo erosivo gerado pela ação da água da chuva e do escoamento superficial das águas pluviais, favorecido pela "boca de lobo" existente no local, o que propicia a erosão acelerada registrada. Dentre os fatores que atuam na aceleração de processos erosivos destacam-se a ausência de planejamento de uso e ocupação do solo, a falta de infra-estrutura urbana e sistemas de drenagem mal executados.

A "fonte Boacica" é uma fonte natural superficial, explorada pela Companhia de Saneamento do estado (DESO) para o abastecimento da comunidade. Neste mesmo local são direcionados esgotamentos e águas pluviais, o que pode conduzir a contaminação das águas subterrâneas. Nos itens a seguir são apresentados o contexto geoambiental deste município e uma descrição detalhada dos pontos visitados.

- **Localização e acesso do município de Divina Pastora**

O município localiza-se na região leste do estado de Sergipe, com área municipal de 93km² (Figura 1). A sede do município encontra-se numa altitude de 60m. O acesso a partir de Aracaju é feito pela BR-101 e SE-240, num total de 39km de percurso. As coordenadas UTM dos principais pontos visitados (Figura 2) são: Buraco do Boi (X- 702694; Y- 8819182); Fonte Boacica (X- 702250; Y-8818659) e caverna Garganta do Diabo (X- 704032; Y- 8817851).



MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DIVINA PASTORA

Convenções Cartográficas

- Rodovia Estadual
- Rodovia Federal
- Rede Hidrográfica Unifilar
- Rede Hidrográfica Bifilar
- Aglomerado Urbano
- Divina Pastora
- Limite municipal

FONTE DA INFORMAÇÃO:
Base Cartográfica: Atlas Digital de Recursos Hídricos, 2013.
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Fuso 24
Sistema Geodésico: SIRGAS 2000
Organização: Msc. Daniela Dantas e Geol. Rosa Helena



Figura 1: Mapa de localização do município de Divina Pastora, Estado de Sergipe.

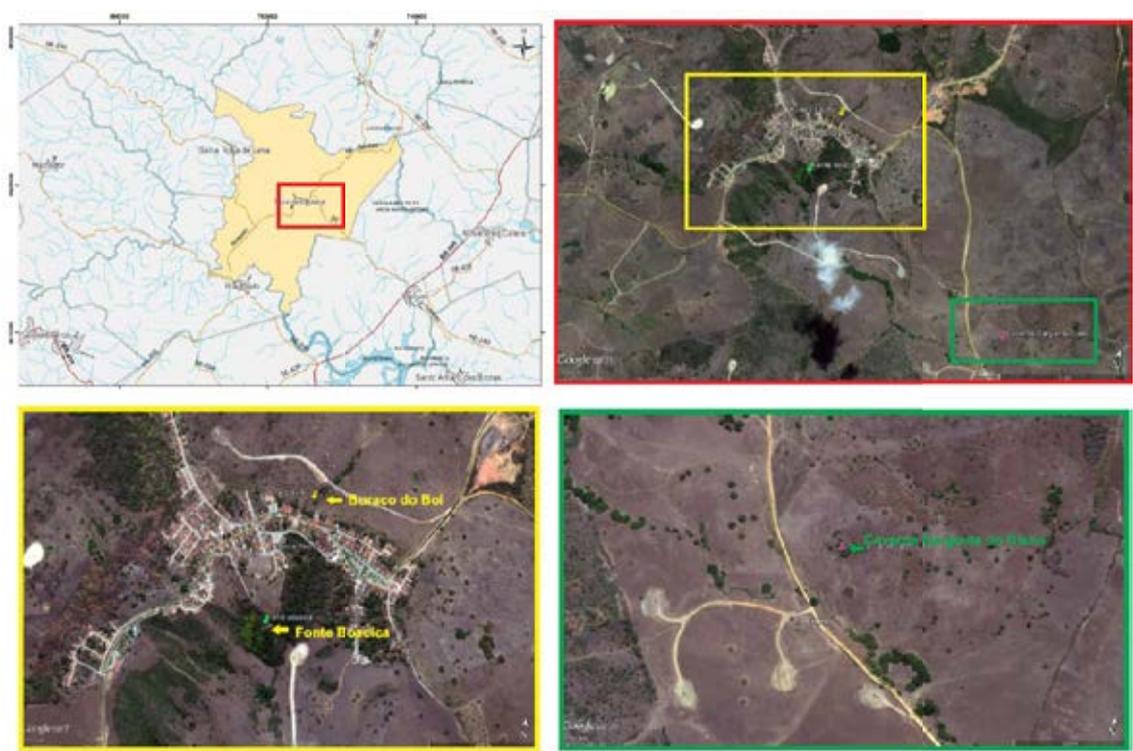


Figura 2. Imagens do Google Earth com georreferenciamento dos pontos visitados (em amarelo o Buraco do Boi e a Fonte Boacica, em verde a Caverna Garganta d Diabo).



2 ASPECTOS GEOAMBIENTAIS

O município de Divina Pastora apresenta precipitação média anual de 1600 mm por ano e período chuvoso de março a agosto (SEMARH/SRH, 2010). O relevo da área circundante a sede apresenta feições geomorfológicas características de pediplano Sertanejo e Superfícies dos rios Cotinguiba e Sergipe, com relevos dissecados em colinas.

A figura 3 apresenta o perfil topográfico dos principais pontos de risco geoambiental, trata-se de uma área com diferentes valores de elevação (metros), com cotas/níveis variando de 30 a 120 metros, representativos de uma área de superfícies de rios e interflúvios tabulares. A declividade (inclinação da superfície do terreno em relação à horizontal) é um dos fatores condicionantes dos processos erosivos, uma vez que determina a velocidade do fluxo d'água pelo escoamento superficial. Nas encostas da sede do município as faixas de declividade apresentam valores com intervalos entre 4°-10° e 10°-15°, representativos de relevo moderadamente ondulado a ondulado, de média a alta susceptibilidade e erosão (Figura 4).

O município de Divina Pastora encontra-se inserido em duas bacias hidrográficas, a do rio Sergipe e do rio Japarutuba. Seus rios principais são o Sergipe, Siriri e Guamaroba. Os usos da terra predominantes são: pastagens, cultivos agrícolas e floresta estacional (vegetação pertencente ao bioma Mata Atlântica).

A Geologia é formada por sedimentos da Formação Superficial Cenozóica (Formação Barreiras e aluvião), pelos membros Taquari, Maruim e Angico da Formação Riachuelo da Bacia Sedimentar de Sergipe Alagoas (Figura 5). Os domínios hidrogeológicos são: granulares representados pelos aquíferos Barreiras e Angico e o cárstico representativo do aquífero Maruim. A área do município possui 16 cavernas e abrigos em fase de cadastramento pelo grupo Centro da Terra. O município possui 24 pontos de exploração de água, sendo três do tipo natural e 21 poços tubulares, não se sabe a situação atual dessas poços, não há monitoramento da qualidade da água desses pontos. A maior parte dos poços são superficiais, pouco profundos, representativos do aquífero do tipo granular, e portanto, mais vulnerável a contaminação.

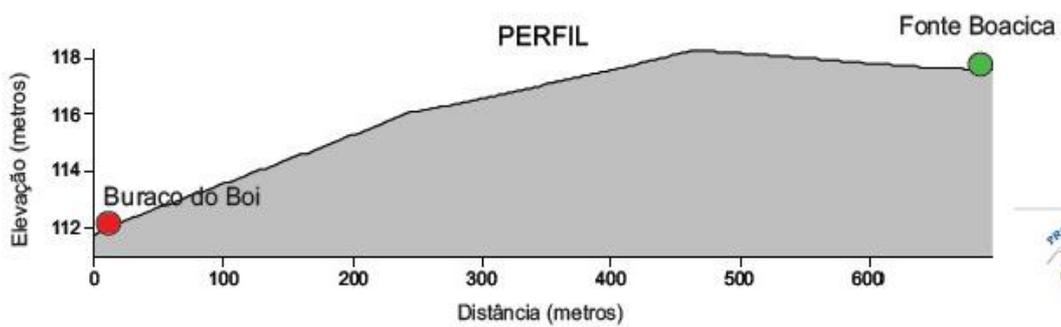
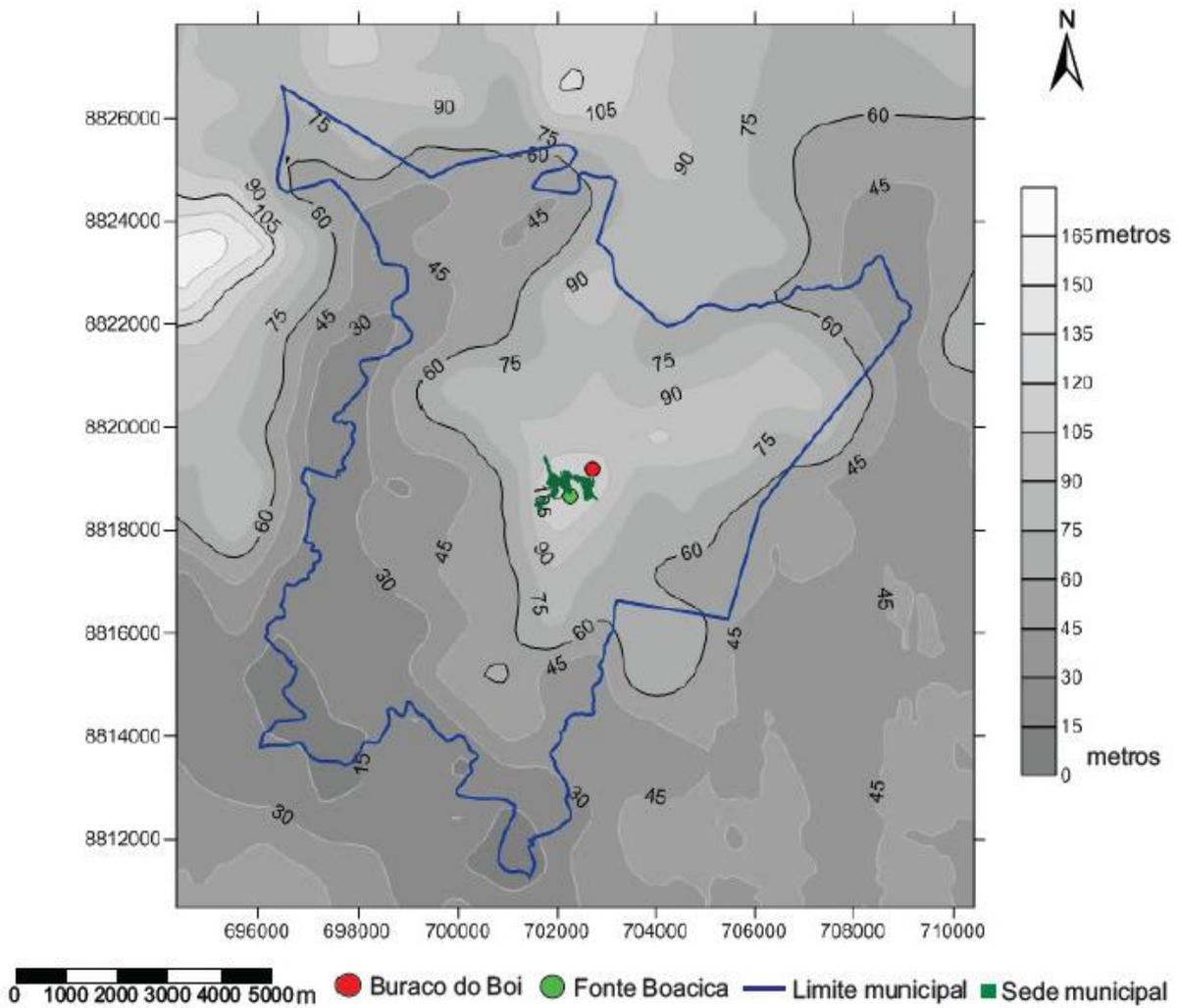
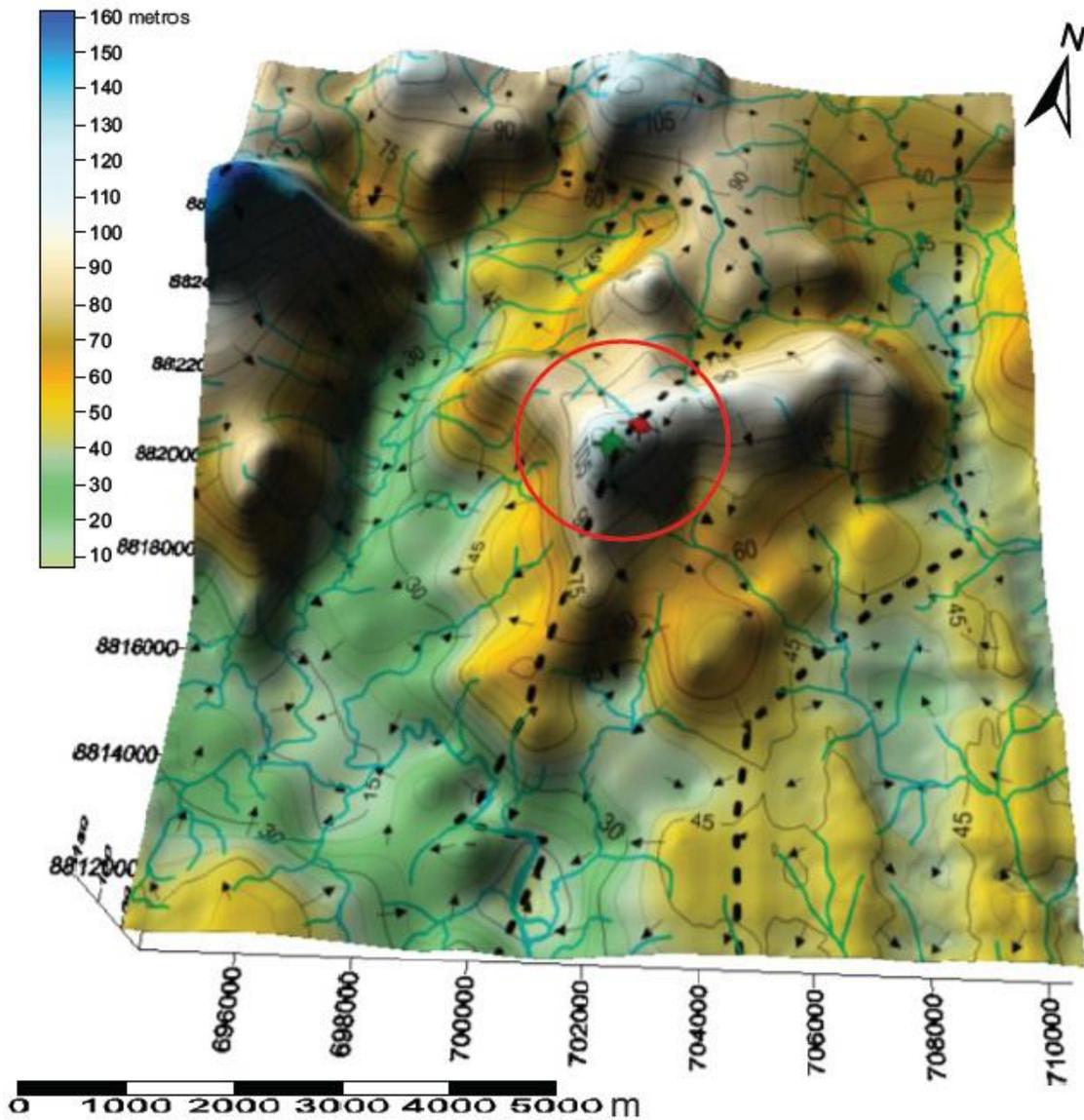


Figura 3. Mapa de elevação (metros) para a área do município de Divina Pastora com perfil de elevação para os pontos visitados (Buraco do Boi a Fonte Boacica).



- Área da sede do município
- Direção do fluxo superficial
- Falha Geológica
- Drenagem
- Buraco do Boi
- Fonte Boacica

Figura 4. Modelo Digital do Terreno do município de Divina Pastora (sede do município circulada em vermelho) com setas indicativas da direção do fluxo superficial.

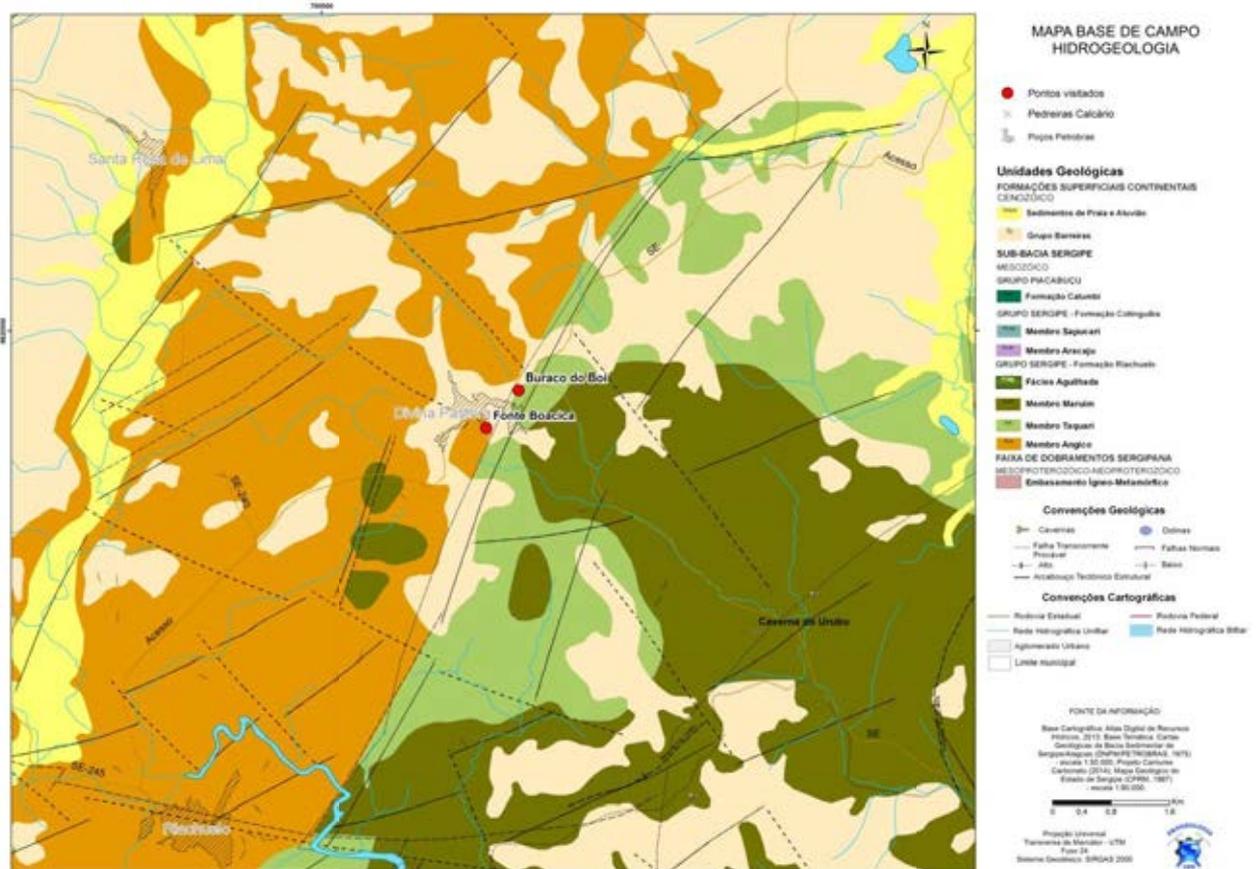


Figura 5. Mapa Geológico simplificado da área visitada. Observa-se que os pontos visitados encontram-se alinhados a uma falha geológica, com direção registrada na bússola de 205NE.

A gestão das águas superficiais e subterrâneas deve ser realizada em conjunto pelos órgãos envolvidos na gestão do território. No caso de Divina Pastora o abastecimento de água é realizado pela DESO, o esgotamento sanitário é feito pelo município através de fossas sépticas e também por esgotamento pluvial. Na área há exploração mineral de lavras de calcário, petróleo e gás, potássio e sódio.

3 DESCRIÇÃO DOS PONTOS VISITADOS

3.1 Buraco do Boi

O Buraco do Boi corresponde a uma "boçoroca" ou "vossoroca" (Figura 6) formada pela erosão gerada por ação da água da chuva e do escoamento superficial das águas pluviais (boca de lobo existente no local), o que propicia a erosão registrada (Figura 7). As boçocoras possuem potencial alto de destruição, onde a contenção destes processos necessitam de obras de grande porte. Observa-se a necessidade de atividades de rapel para reconhecimento do buraco (determinação da profundidade real). Sugere-se a presença de sumidouros, uma vez que foi observada a presença de surgências a 90 metros do buraco, sentido NE.

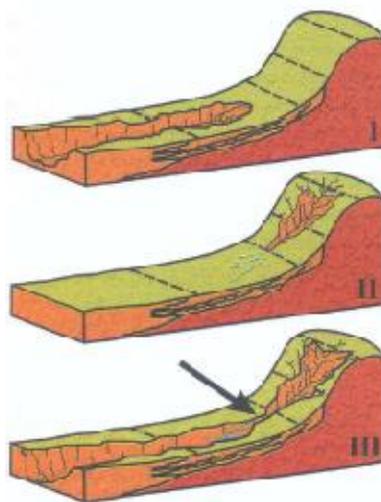


Figura 6. Modelo de evolução de boçorocas: (I) boçoroca conectada à rede hidrográfica; (II) boçoroca desconectada da rede hidrográfica; (III) Integração entre os dois tipos anteriores (Oliveira, 1989, apud SANTORO, 2009, p.57).

3.1.1 Ações preventivas a serem realizadas

A área deve ser monitorada continuamente com observação para o surgimento de fendas, depressões no terreno, rachadura nas paredes das casas, aumento da inclinação dos troncos das árvores no buraco e o surgimento de minas d'água. A surgência (Figura 8) próxima ao Buraco será estudada com maior detalhe para identificar possíveis relações diretas com o escoamento superficial gerado no topo do Buraco do Boi (surgimento de minas d'água).



-  Buraco do Boi
-  Area suscetível a erosão
-  Sentido do fluxo superficial

Figura 7. Fotos esquemáticas da área do Buraco do Boi sobrepostas a imagens do Google Earth da sede do município. A área em vermelho com transparência encontra-se suscetível ao desenvolvimento de processos erosivos. A seta em vermelho indica a direção do fluxo superficial em imagem Google Earth e fotos de campo.



Figura 8. Surgência próxima ao ponto B (figura anterior) com fluxo superficial associado ao Buraco do Boi.

Outras ações importantes são a construção de canaletas na área, não amontoar lixo perto da encosta (podem provocar instabilidade no terreno), não dificultar o caminho das águas da chuva com lixo. As barreiras nas encostas devem ser protegidas por drenagem de calhas e canaletas para um melhor escoamento da água da chuva. Cortes os terrenos da encosta não podem ser realizados sem autorização da prefeitura, visando evitar o aumento da declividade. Não plantar bananeiras e outras plantas com raízes curtas, uma vez que não fixam o solo e podem ocasionar deslizamentos (DEFESA CIVIL DO ESTADO DA PARAÍBA, 2015).

3.2 Fonte Boacica

A Fonte Boacica situa-se 440 metros distante do buraco do boi (Figura 9), sentido SE (em relação ao buraco). Trata-se de uma fonte explorada pela DESO para o abastecimento do município em área de ocorrência de vegetação Mata Atlântica. A fonte também encontra-se em área susceptível a erosão e contaminação do manancial, com alto grau de degradação ambiental no entorno da área por conta da presença de fossas sépticas no topo da encosta.



Figura 9. Imagem do Google Earth com fotos representativas da Fonte Boacica (A) situada na base da encosta da sede do município, para onde é direcionado o fluxo superficial da água (seta em vermelho). A presença de fossas sépticas no topo da encosta aumentam o risco de contaminação desse manancial (B).

3.2.1 Ações preventivas a serem realizadas

- Monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea: de acordo com os padrões estabelecidos pela resolução N° 357 de 17 de março de 2005, resolução CONAMA, considerando o usos prioritários e classes de qualidade ambiental exigidos para determinado corpo d'água;
- Desenvolvimento de atividades de educação ambiental com a comunidade visando a preservação do meio ambiente local;
- Desenvolvimento de estudos hidrogeológicos para determinar o potencial do reservatório aquífero no fornecimento de água de qualidade para a população.

3.3 Caverna Garganta do Diabo

A caverna Garganta do Diabo (Figuras 10 e 11) situa-se em propriedade particular, no setor leste do município com acesso por estrada de terra. Trata-se de uma feição cárstica representativa do Membro Maruim da Formação Riachuelo, de forte importância geológica e ambiental (entendimento da evolução do terreno,

ocorrência de águas subterrâneas- recarga de aquíferos, indicativo de fluxo subterrâneo e presença de fauna e flora nativa).



Figura 10. Entorno da Caverna Garganta do Diabo no município de Divina Pastora.



Figura 11. Entrada da caverna Garganta do Diabo no setor leste do município de Divina Pastora.

3.3.1 Ações Preventivas a serem realizadas

- Cadastramento das cavernas presentes no município considerando os procedimentos para coleta de dados relativos à localização de cavidades do CECAV (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas);
- Desenvolvimento de ações de educação ambiental visando a preservação e conservação das cavernas e seus sistemas ecológicos;
- Ações de geoturismo desde que sejam respeitadas as regras de conservação do ambiente.



5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os processos erosivos são ocasionados por agentes como o vento e a água, porém, a ação antrópica promove o desequilíbrio das condições naturais do terreno, acelerando esses processos. As principais consequências desses processos são a limitação da expansão urbana, transporte de poluentes agregados aos sedimentos e presentes na água do fluxo superficial, desenvolvimento de doenças e assoreamento de drenagens. As formas de intervenção humana que promovem a aceleração da erosão são: uso inadequado do solo urbano e a concentração do escoamento superficial em determinado ponto (caso do Buraco do Boi).

A elaboração de mapas geoambientais e geotécnicos permitem determinar os fatores naturais e antrópicos que influenciam no processo erosivo e auxiliam nas ações preventivas para o monitoramento e controle da erosão. Outro instrumento importante corresponde a elaboração de mapas de risco à erosão, pois fornece subsídios ao poder público no gerenciamento destas áreas. Outras ações são: evitar construir em áreas muito íngremes, não lançar lixo e entulho nas encostas ou drenagens, pois estes retêm água da chuva causando instabilidade no terreno; verificar estruturas das casas, muros e terrenos, observando se há fissuras e rachaduras.

As ações corretivas são: implantação de micro drenagem para evitar o escoamento das águas pluviais diretamente sobre o solo (criação de estruturas de captação e condução das águas); Conservação de obras implantadas com reparos periódicos naquelas que apresentam desgastes.

Assim, a elaboração de mapas geotécnicos (mapas de susceptibilidade-setores de riscos) geram subsídios para o planejamento do uso do solo, gerando informações do meio físico para o mapeamento de riscos dos municípios afetados por problemas de instabilidade de encostas e vulnerabilidade a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Nesses trabalhos são integrados dados hidrológicos, hidrogeológicos, geomorfológicos, pluviométricos e cadastros de pontos de riscos em pranchas impressas (A3) com o objetivo principal de transferir o conhecimento gerado para os representantes públicos e a comunidade.



6 BIBLIOGRAFIA

SANTORO, J. TOMINAGA, Lídia K. AMARAL, R. Desastres Naturais: Conhecer para Prevenir. 1ª ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 196 p.

SERGIPE. Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe. Secretaria de Planejamento e Tecnologia-Superintendência de Recursos Hídricos de Sergipe. Aracaju, 2013. DVD-Room.