

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI85



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Grande
- Gravidade do risco: Baixa
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Voturuá Independência
- Quadras: Sem identificação no Morro do Itaré



SVI85PON184FOT01 - Área de pedra desativada no Morro Voturuá.



SVI85PON184FOT02 - Área de pedra desativada no Morro Voturuá.

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI85

- Os Morros Cotupê e Voturuá apresentam áreas com pedreiras desativadas que hoje não apresentam riscos para habitações ou vias, tendo em vista a localização afastada destas pedreiras.

- A definição quanto a viabilidade de ocupação urbanística das áreas mais próximas das pedreiras só será possível após um estudo geológico-geotécnico detalhado dos maciços ali existentes.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Regular
- Custo da implementação: Médio

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI86



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala



SVI86PON158FOT01 - Área de pedra desativada no Morro Voturuá.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Grande
- Gravidade do risco: Baixa
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Voturuá Independência
- Quadras: Sem identificação no Morro do Itararé

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI86

- Os Morros Cotupê e Voturuá apresentam áreas com pedreiras desativadas que hoje não apresentam riscos para habitações ou vias, tendo em vista a localização afastada destas pedreiras.

- A definição quanto a viabilidade de ocupação urbanística das áreas mais próximas das pedreiras só será possível após um estudo geológico-geotécnico detalhado dos maciços ali existentes.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Regular
- Custo da implementação: Médio

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI87



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Média
- Gravidade do risco: Alta
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Voturuá Independência
- Quadras: Sem identificação no Morro do Itararé

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI87

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Revegetação das áreas do morro com deslizamento.
- Estudar a possibilidade técnica-econômica e jurídica de execução de muros de arrimo (H=3,0m, Ext.= 50,0m) nas áreas de fundo das edificações junto à encosta onde houve o deslizamento para resgate daquelas áreas.
- Complexidade da proposição: Média
- Dificuldade para implementação: Muita
- Custo da implementação: Alto

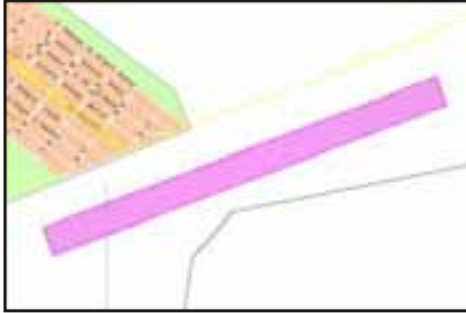


SVI87PON160FOT01 - Casa e edifício interditados devido a ocorrência de deslizamento do morro sobre a área de fundo daquelas edificações.



SVI87PON161FOT01 - Área do morro apresenta deslizamento recente da encosta.

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI88



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Grande
- Gravidade do risco: Médio
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Ponte Nova
- Quadras: Sem identificação



SVI88PON163FOT01 - Detalhe da erosão indicando solo arenoso constituente de talude



SVI88PON163FOT02 - Talude ao longo da rua "G" apresentando erosão e colocando em risco a habitações localizadas na parte superior do talude



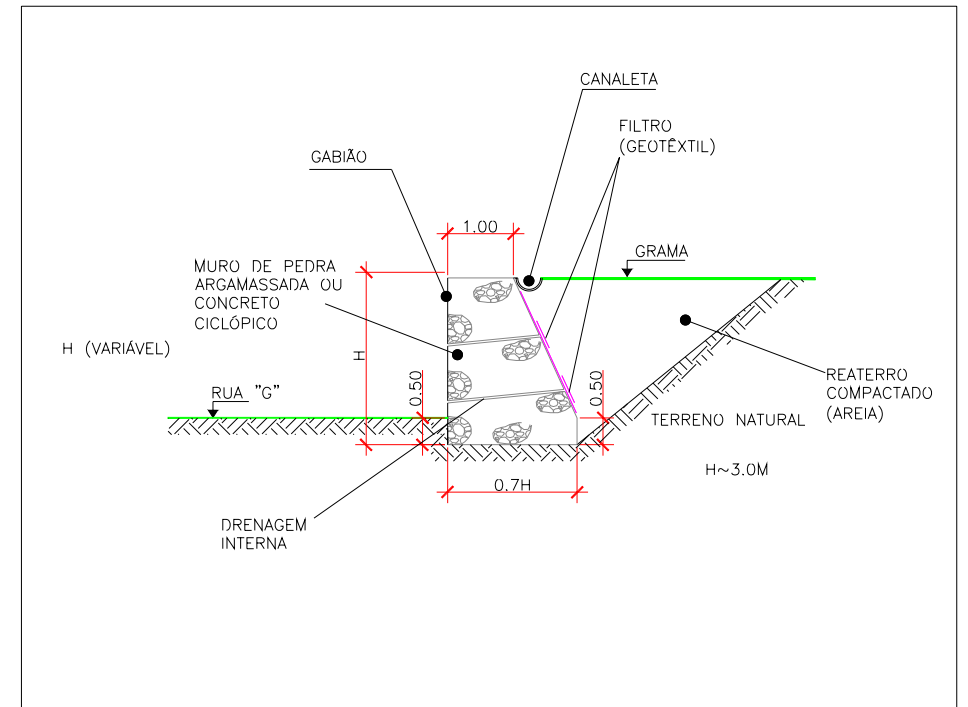
SVI88PON163FOT04 - Talude ao longo da rua apresentando erosão e colocando em risco a habitações localizadas na parte superior do talude, Observar habitações ocupando área irregular localizada entre a rua "G" e o Rio Negro

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI88

- Construção de um muro de arrimo, tipo gravidade (pedra argamassada ou concreto ciclópico) ao longo da rua "G" junto ao talude que apresenta erosão;
- Revegetação da área arrimada pelo muro.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Muita
- Custo da implementação: Alto



SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI89



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Média
- Gravidade do risco: Médio
- Abrangência do problema: Média

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Jardim Rio Branco
- Quadras: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17



SVI89PON165FOT02 - Viário com microdrenagem insuficiente



SVI89PON165FOT01 - Canal existente lateral ao viário

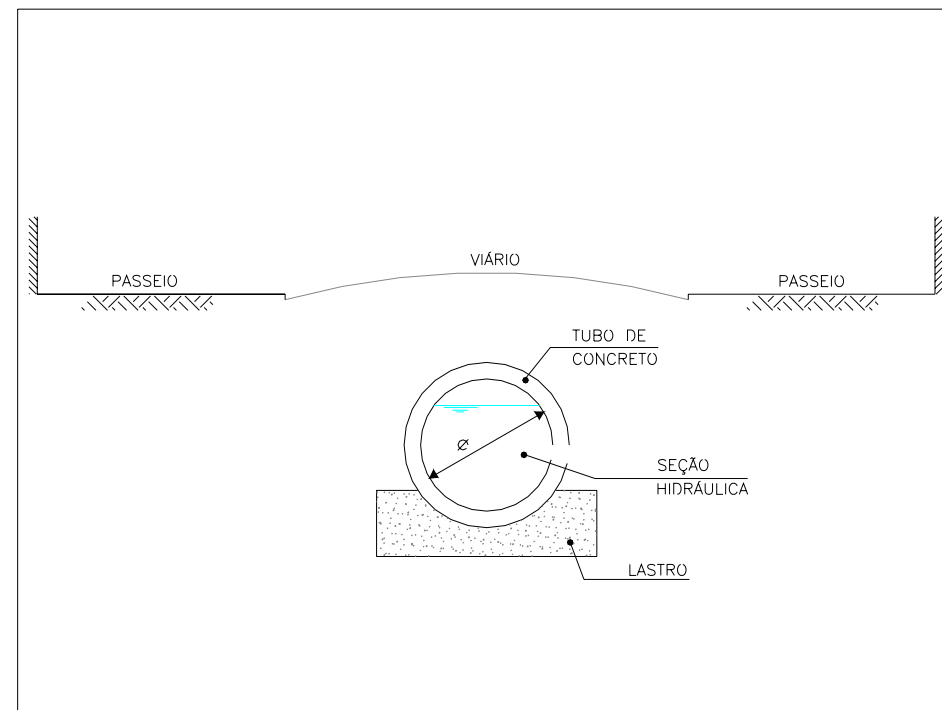


SVI89PON164FOT03 - Viário com microdrenagem insuficiente

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO 01/02 PARA ÁREA CRÍTICA SVI89

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Média
- Dificuldade para implementação: Regular
- Custo da implementação: Médio



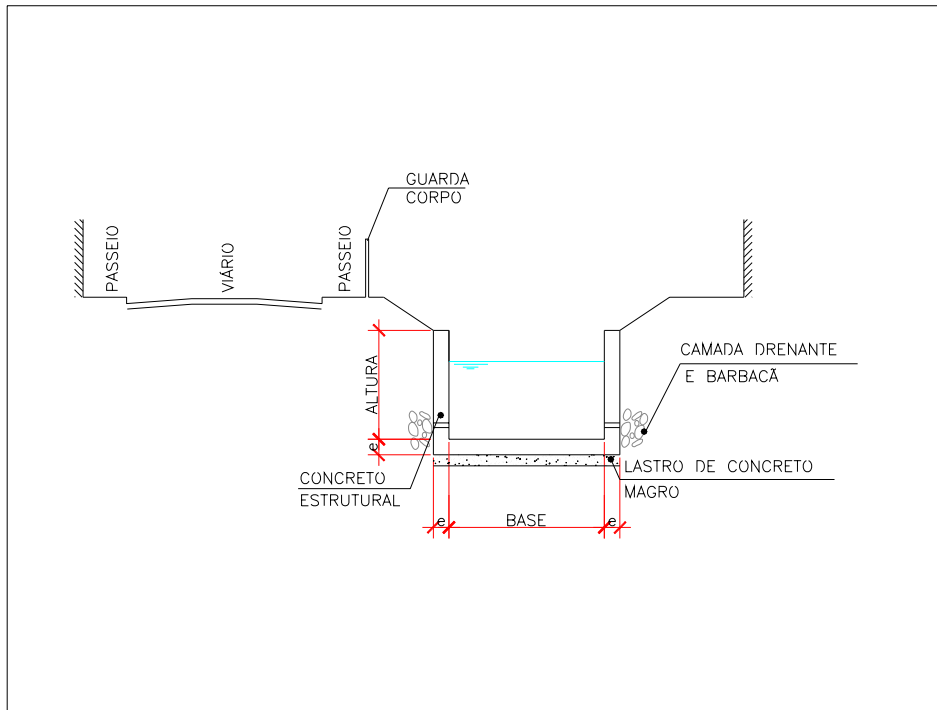
MÉTODO CONSTRUTIVO

- Escavação e remoção de material orgânico;
- Escoramento e preparo de fundo de vala;
- Execução de lastro;
- Assentamento de tubos de concreto;
- Reaterro compactado;
- Reconstrução de pavimento ou passeio;
- Execução de PVs, BLs e ramais de ligação.

DIMENSÕES

- Extensão: 200,00m
- Seção = Tipo: Galeria tubular de concreto
Diâmetro: mín. = 0,60m / máx. = 1,20m

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO 02/02 PARA ÁREA CRÍTICA SVI89



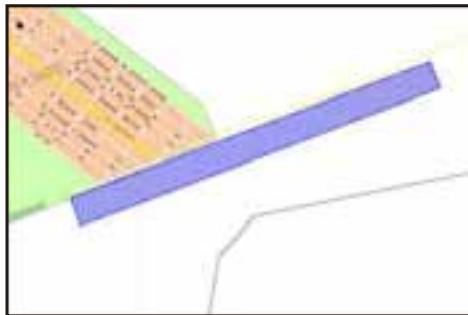
MÉTODO CONSTRUTIVO

- Escavação, escoramento e remoção;
- Preparo de fundo e execução de lastro;
- Forma, armação e concretagem;
- Execução de camada drenante e barbacãs;
- Reaterro e acabamento lateral.

DIMENSÕES

- Extensão: 300,00m
- Seção = Tipo: Canal retangular de concreto
Base: mín. = 2,00m / máx.= 3,00m
Altura: 1,50m

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI90



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Média
- Gravidade do risco: Baixa
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Ponte Nova
- Quadras: Sem identificação



SVI90PON166FOT01 - Viário com microdrenagem inexistente

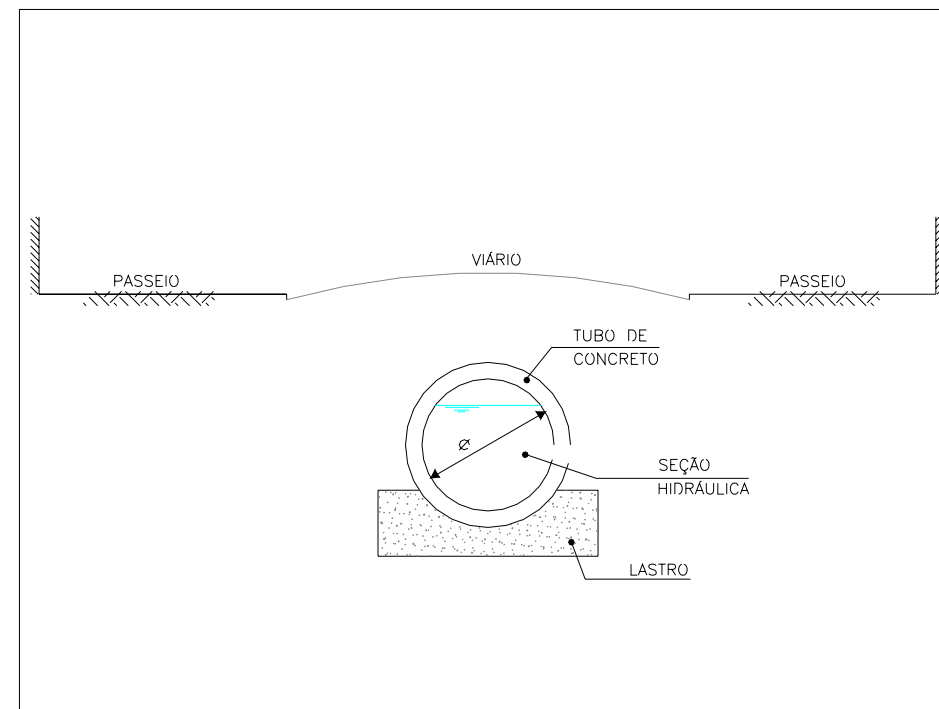


SVI90PON166FOT03 - Lançamento da vala próximo ao mangue

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI90

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Pouca
- Custo da implementação: Baixo



MÉTODO CONSTRUTIVO

- Escavação e remoção de material orgânico;
- Escoramento e preparo de fundo de vala;
- Execução de lastro;
- Assentamento de tubos de concreto;
- Reaterro compactado;
- Reconstrução de pavimento ou passeio;
- Execução de PVs, BLs e ramais de ligação.

DIMENSÕES

- Extensão: 200,00m
- Seção = Tipo: Galeria tubular de concreto
Diâmetro: mín. = 0,60m / máx. = 1,00m

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI91



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Média
- Gravidade do risco: Médio
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Beira Mar
- Quadras: 95, 96, 97, 148, 149, 150, 151, 171 e 173



SVI91PON167FOT01 - Canal existente sem revestimento

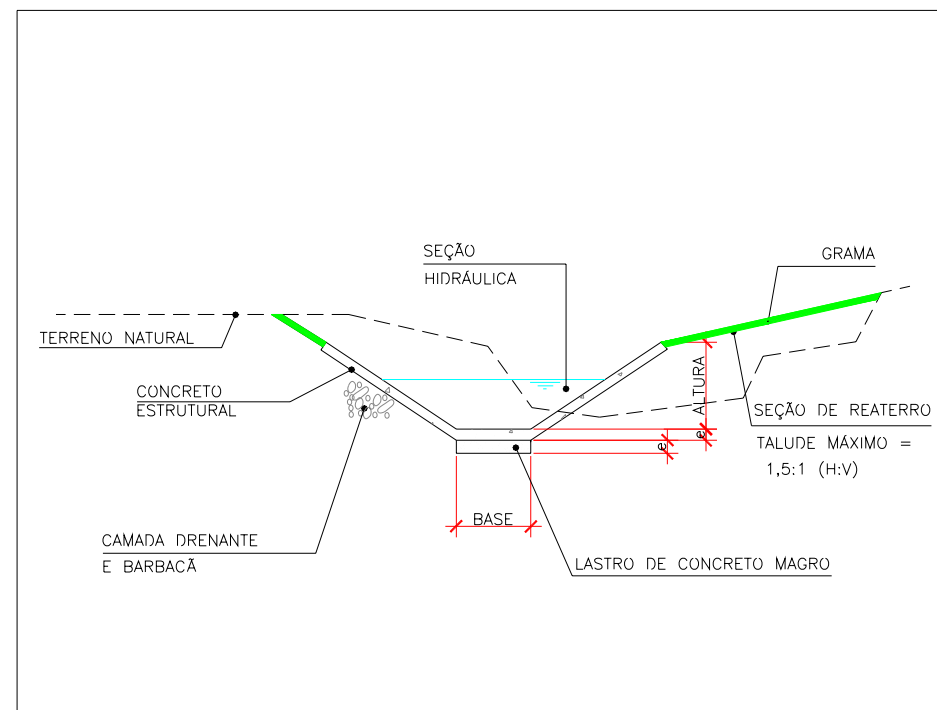


SVI91PON167FOT02 - Canal existente sem revestimento

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI91

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Regular
- Custo da implementação: Médio



MÉTODO CONSTRUTIVO

- Escavação e remoção de material orgânico;
- Preparo de fundo e margens;
- Execução de lastro;
- Forma, armação e concretagem;
- Execução de camada drenante e barbacãs.

DIMENSÕES

- Extensão: 850,00m
- Seção = Tipo: Canal trapezoidal em concreto
Base: mín. = 1,50m / máx. = 2,50m
Altura: Var.
Talude: 2:1

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI92



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Beira Mar
- Quadras: 13, 14, 15, 21, 21A, 27 e 27A



SVI92PON168FOT02 - Viário com microdrenagem recém implantada



SVI92PON168FOT04 - Viário com microdrenagem recém implantada

OBSERVAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI92

- Não houve proposta de mitigação para esta área, pois foi observado a existência de microdrenagem recém implantada;
- Será necessário avaliar a eficiência do sistema de drenagem em novos episódios de pluviosidade excessiva;
- Deve ser salientado que este sistema deverá ter manutenção periódica.

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI93



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Grande
- Gravidade do risco: Médio
- Abrangência do problema: Média

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Margarida
- Quadras: 1, 11, 22, 25, 26, 28, 33, 41, 41A, 41B, 42, 42A, 43, 43B, 44, 45, 46, 47, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 72, 77, 81, 84, 90, 92, 96, 100, 104, 107, 111, 114, 117, 119, 121, 123, 124 e sem identificação



SVI93PON170FOT02 - Canal existente obstruído e assoreado



SVI93PON169FOT02 - Canal junto ao dique sem revestimento



SVI93PON171FOT03 - Canal junto ao dique sem revestimento

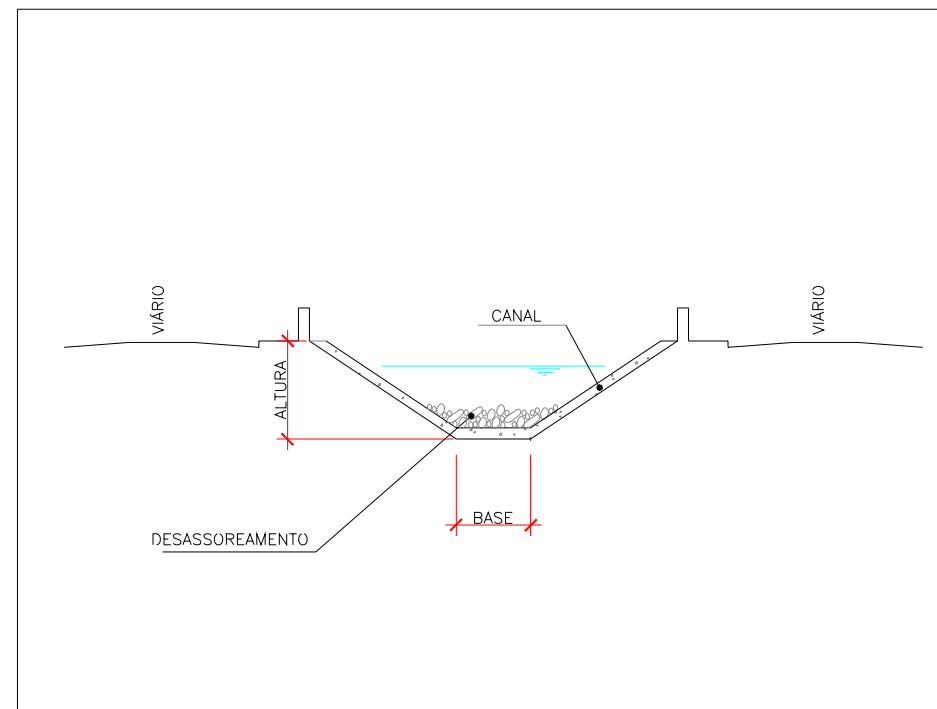


SVI93PON171FOT01 - Saída do canal junto ao Mar Pequeno

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO 01/03 PARA ÁREA CRÍTICA SVI93

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Grande
- Dificuldade para implementação: Regular
- Custo da implementação: Médio



MÉTODO CONSTRUTIVO

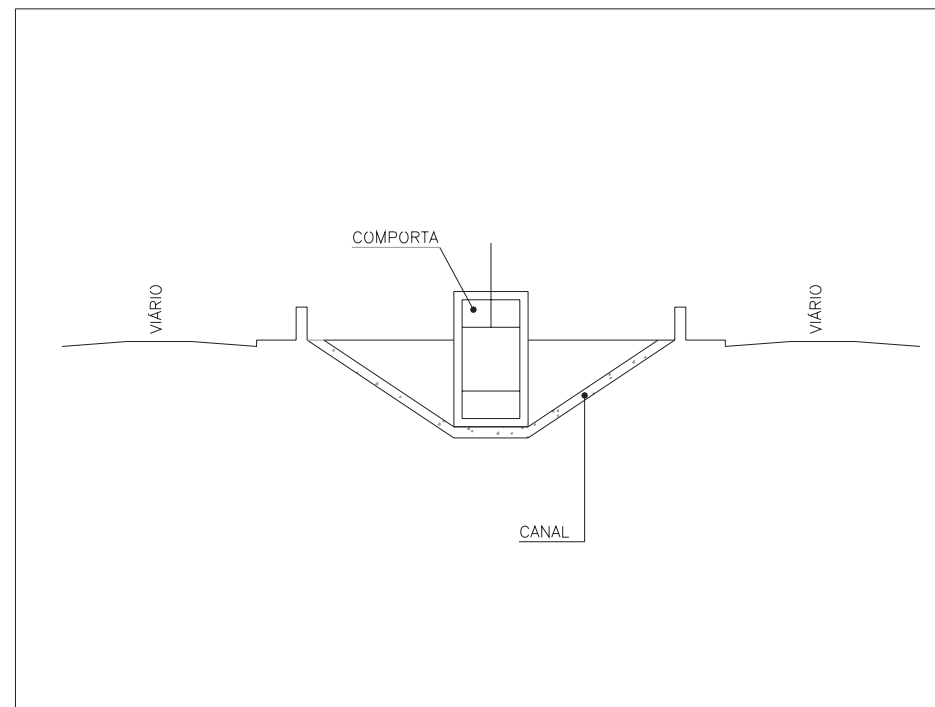
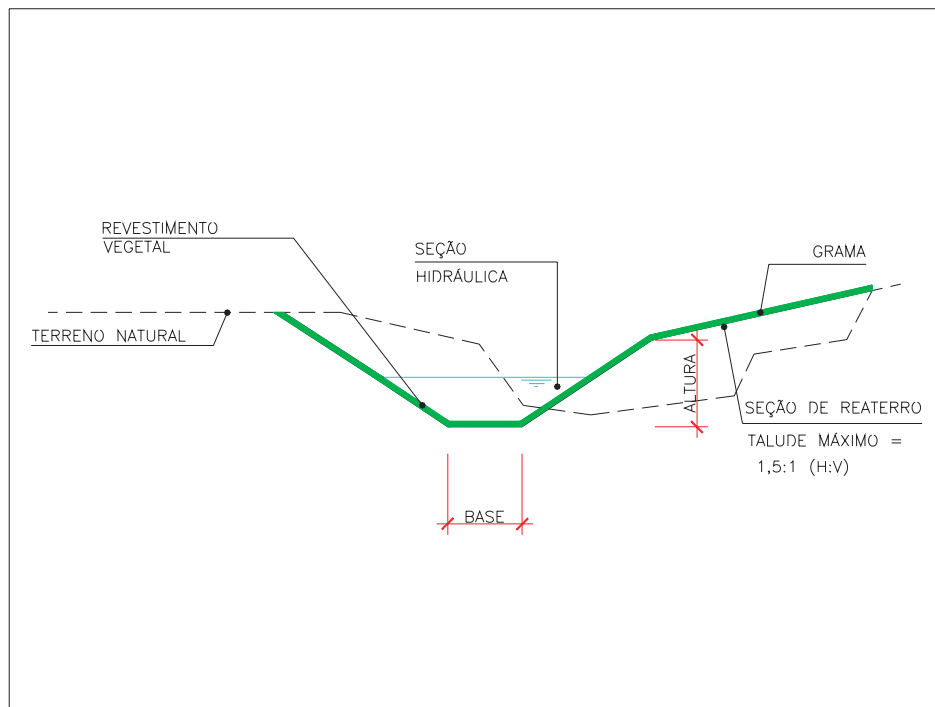
- Limpeza e remoção de materiais diversos.

DIMENSÕES

- Extensão: 1.000,00m
- Seção = Tipo: Canal trapezoidal em terra
- Base: mín. = 4,00m / máx. = 6,50m
- Altura: Var.
- Talude: 2:1

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO 02/03 PARA ÁREA CRÍTICA SVI93

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO 03/03 PARA ÁREA CRÍTICA SVI93



MÉTODO CONSTRUTIVO

- Escavação e remoção de material orgânico;
- Preparo do fundo e margens;
- Plantio de grama.

DIMENSÕES

- Extensão: 350,00m
- Seção = Tipo: Canal trapezoidal em terra
Base: mín. = 4,00m / máx. = 6,50m
Altura: Var.
Taludes: 2:1

MÉTODO CONSTRUTIVO

- Implantação de sistema de desvio provisório do curso d' água;
- Implantação estrutural da comporta (fundações, estrutura, etc.);
- Implantação de comporta eletromecânica;
- Execução de obras complementares e acabamento.

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI94



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Média
- Gravidade do risco: Baixa
- Abrangência do problema: Média

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Jockey Clube
- Quadras: Sem identificação
- Bairro: Catiapoã
- Quadras: Sem identificação



SVI94PON182FOT01 - Viário com microdrenagem insuficiente



SVI94PON172FOT01 - Canal lateral ao viário obstruído e assoreado



SVI94PON172FOT03 - Viário com microdrenagem insuficiente



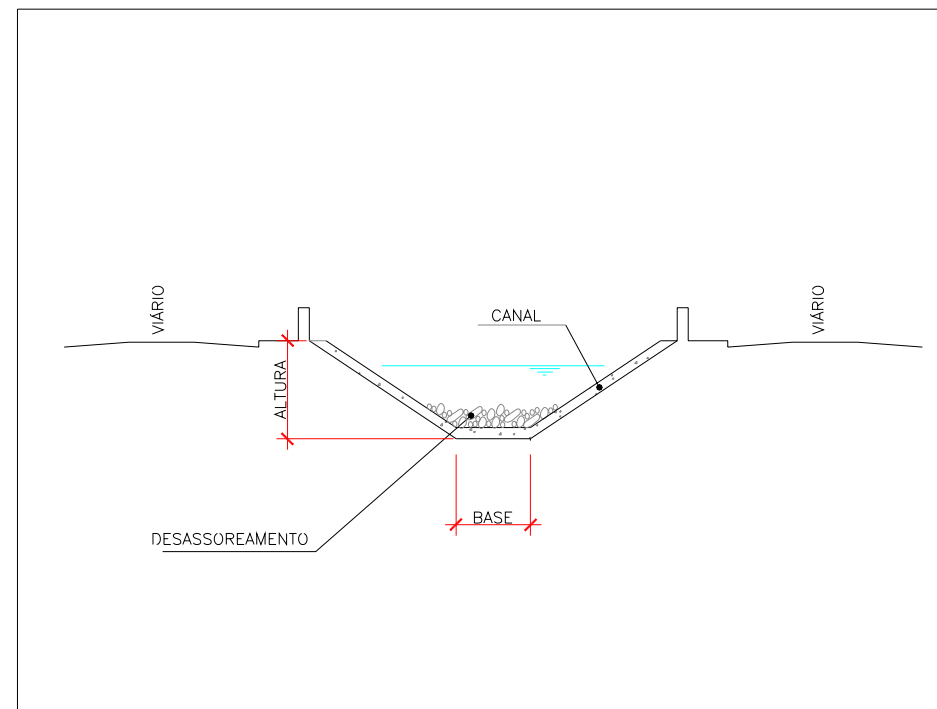
SVI94PON172FOT02 - Canal lateral ao viário obstruído e assoreado

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI94

- Limpeza e desobstrução de 06 BLs - Bocas de Lobo e 60,00m de GAP - Galeria de Águas Pluviais;
- Implantação de 06 BLs - Bocas de Lobo.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Média
- Dificuldade para implementação: Pouca
- Custo da implementação: Médio



MÉTODO CONSTRUTIVO

- Limpeza e remoção de materiais diversos

DIMENSÕES

- Extensão: 350,00m
- Seção = Tipo: Canal trapezoidal em terra
- Base: mín. = 4,00m / máx. = 5,00m
- Altura: Var.
- Talude: 2:1

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI95



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Média
- Gravidade do risco: Baixa
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Jardim Guassu
- Quadras: 7, 10, 13, 15, 17, O e sem identificação



SVI95PON173FOT01 - Canal lateral ao viário sem revestimento adequado

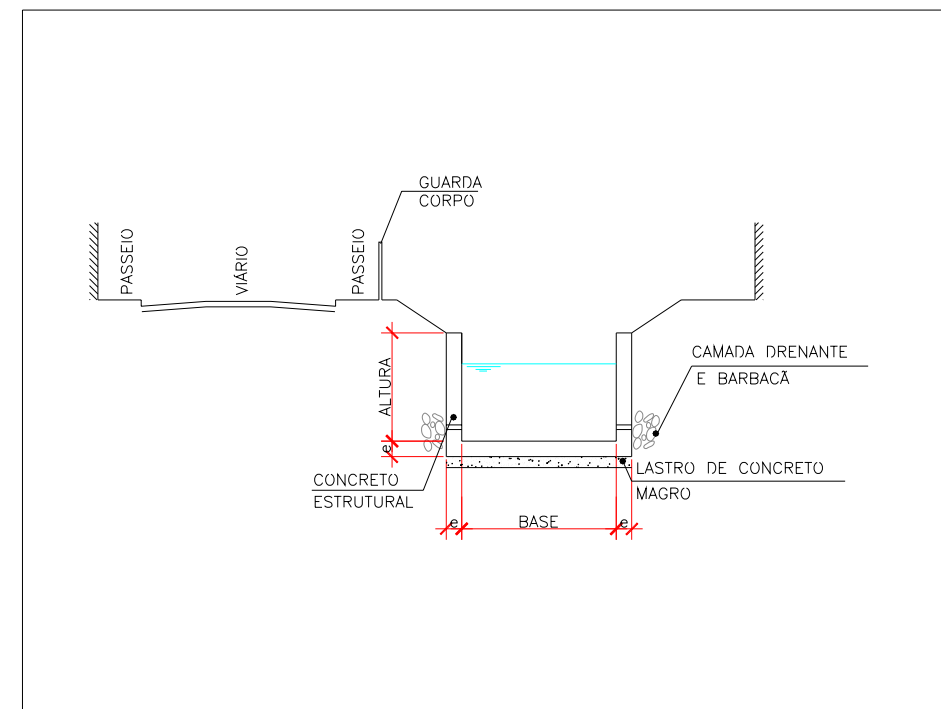


SVI95PON173FOT02 - Canal lateral ao viário sem revestimento adequado

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI95

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Regular
- Custo da implementação: Médio



MÉTODO CONSTRUTIVO

- Escavação, escoramento e remoção;
- Preparo de fundo e execução do lastro;
- Forma, armação e concretagem;
- Execução de camada drenante e barbacãs;
- Reaterro e acabamento lateral.

DIMENSÕES

- Extensão: 400,00m
- Seção = Tipo: Canal retangular de concreto
Base: mín. = 1,50m / máx. = 2,50m
Altura: 1,00m

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI96



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala



SVI96PON174FOT01 - Viário com microdrenagem insuficiente

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Pequena
- Gravidade do risco: Baixa
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Jardim Guassu
- Quadras: 9, 14, 16, 18, H, J, L, N, O, P, R e sem identificação

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI96

- Limpeza e desobstrução de 08 BLs - Bocas de Lobo e 120,00m de GAP - Galeria de Águas Pluviais;
- Implantação de 06 BLs - Bocas de Lobo.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Pouca
- Custo da implementação: Baixo

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI97



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala



SVI97PON175FOT02 - Viário com microdrenagem insuficiente

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Pequena
- Gravidade do risco: Baixa
- Abrangência do problema: Pequena

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Centro
- Quadras: 49, 53, 54, 56, 57 e Praça da Bandeira

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI97

- Limpeza e desobstrução de 06 BLs - Bocas de Lobo e 100,00m de GAP - Galeria de Águas Pluviais;
- Implantação de 06 BLs - Bocas de Lobo.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Pouca
- Custo da implementação: Baixo

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI98



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Grande
- Gravidade do risco: Médio
- Abrangência do problema: Grande

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Valença
Quadras: 1, 10, 14, 19, 21, 24, 26, 32, 36, 40 e Praça da Bíblia
- Bairro: Centro
Quadras: 54 e 57
- Bairro: Gonzaguinha
Quadras: 60, 63, 66 e 68
- Bairro: Boa Vista
Quadras: 71, 74, 77, 80, 84, 89 e 95



SVI98PON177FOT01 - Canal existente obstruído e assoreado



SVI98PON176FOT03 - Viário com microdrenagem insuficiente



SVI98PON177FOT03 - Canal existente obstruído e assoreado



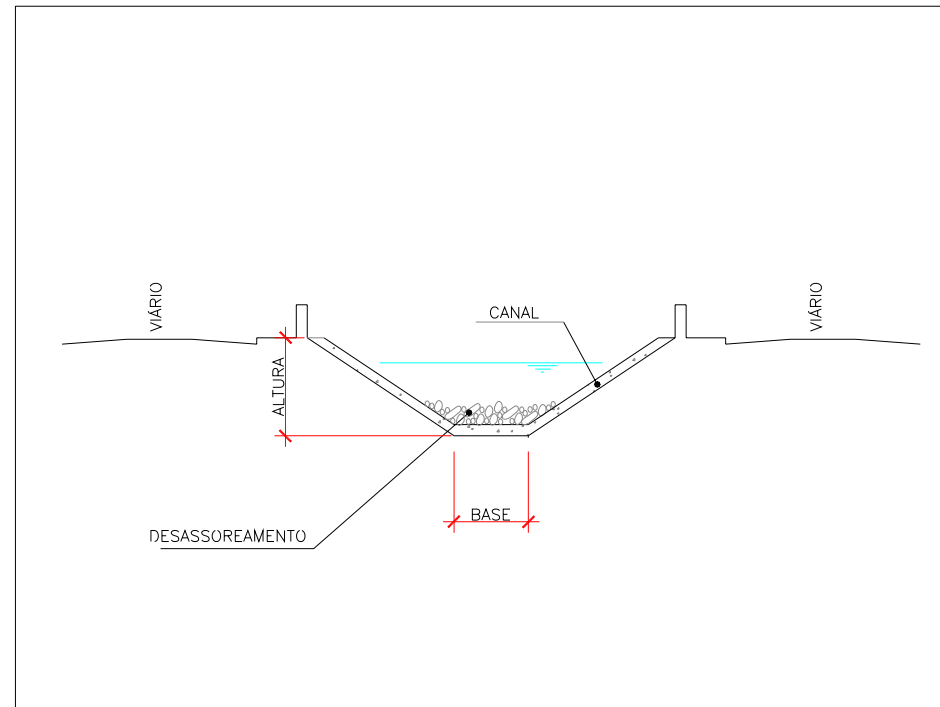
SVI98PON178FOT02 - Viário com microdrenagem insuficiente

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI98

- Limpeza e desobstrução de 15 BLs - Bocas de Lobo e 150,00m de GAP - Galeria de Águas Pluviais;
- Implantação de 10 BLs - Bocas de Lobo.

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Regular
- Custo da implementação: Médio



MÉTODO CONSTRUTIVO

- Limpeza e remoção de materiais diversos

DIMENSÕES

- Extensão: 1.000,00m
- Seção = Tipo: Canal retangular de concreto
Base: mín. = 1,00m / máx. = 2,00m
Altura: Var.

SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA CRÍTICA SVI99



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Sem escala

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

- Extensão da área: Média
- Gravidade do risco: Médio
- Abrangência do problema: Média

CADASTRO DAS QUADRAS AFETADAS

- Bairro: Vila Voturuá Independência
Quadras: 3, 3A, 4, 8A, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, Praça Vitória e Praça Poços de Caldas
- Bairro: Vila Valença
Quadras: 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 e 36



SVI99PON179FOT01 - Canal existente obstruído e assoreado

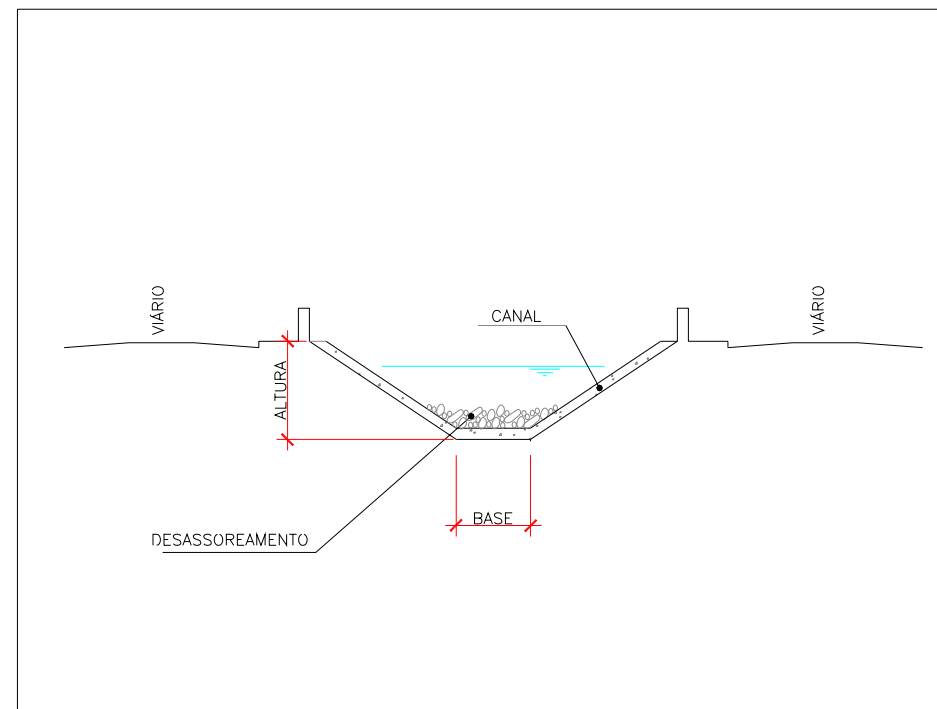


SVI99PON179FOT02 - Canal existente obstruído e assoreado

PROPOSTA DE MITIGAÇÃO PARA ÁREA CRÍTICA SVI99

PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO DA PROPOSIÇÃO

- Complexidade da proposição: Pequena
- Dificuldade para implementação: Pouca
- Custo da implementação: Médio



MÉTODO CONSTRUTIVO

- Limpeza e remoção de materiais diversos

DIMENSÕES

- Extensão: 850,00m
- Seção = Tipo: Canal retangular de concreto
Base: mín. = 1,50m / máx. = 3,00m
Altura: Var.

8. Cadastro de Órgão, Entidades e Agentes Intervenientes

As relações a seguir contendo nomes, endereços e telefones dos órgãos, entidades e agentes intervenientes nas proximidades das áreas críticas de cada município, foram extraídas, em parte, dos Planos de Defesa Civil, para os municípios que as forneceram, e, em parte, das citações dos técnicos das Prefeituras que as indicaram como sendo atuantes em casos de ocorrências provocadas por episódios de pluviosidade excessiva.

8.1. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM BERTIOGA

- Prefeitura: Av. Luiz Pereira de Campos, 901 – Centro -Tel.: (013) 3317-4000;
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563;
- CEDEC - Cood. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo -Tel.: (011) 3745-3333;
- Corpo de Bombeiros: Rua Sargento Wagner Lemella, 145 – Guarujá - Tel.: (013) 3358-2700;
- Polícia Militar: Rod. Manoel Hyppolito do Rego km 213 - Tel.: (013) 3313-1317;
- Sabesp: Av. Manoel Gajo, 1155 – Pq. Estoril - Tel.: (013) 3317-1119 / 3317-3237;
- ELEKTRO: Rua Valéria Ciccone, 250 – Guarujá - Tel.: (013) 3387-6765.

8.2. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM CUBATÃO

- Prefeitura: Praça dos Emancipadores, s/n – Centro - Tel.: (013) 3361-6363;
- COMDEC – Comissão Municipal de Defesa Civil: Rua Dr. Fernando Costa, 953 – Vila Couto - Tel.: (013) 3362-6200;
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Costa e Silva - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563;
- CEDEC - Cood. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333;
- Corpo de Bombeiros: Tv. José Vicente, 415 – Jd. das Indústrias - Tel.: (013) 3361-1232;
- Polícia Militar: Av. Joaquim Miguel Couto, 800 – Vila Couto - Tel.: (013) 3361-1464;
- Delegacia: Rua Dr. Roberto A Vínhas, 25 – Centro - Tel.: (013) 3361-1595;
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Cidade Universitária – São Paulo - Tel.: (011) 3767-4625 / 3767-4925;
- IG Instituto Geológico: Av. Miguel Stéfno, 3900 – São Paulo - Tel.: (011) 5077-1155;
- IF Instituto Florestal: Rua do Horto, 931 – São Paulo - Tel.: (011) 6231-8555;

- CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo: Praça Getúlio Vargas, 20 – Centro - Tel.: (013) 3361-6622;
- CETESB: Rua Salgado Filho, 353 – Costa e Silva - Tel.: (013) 3361-6663;
- DAEE: Rua Butantã, 285 – São Paulo - Tel.: (011) 3814-9011;
- Sabesp: Rua Bernardo Pinto, 395 – Centro - Tel.: (013) 3361-1220;
- CPFL Piratininga: Av. Washington Luiz, 517 – Santos - Tel.: 0800-102570.

8.3. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM GUARUJÁ

- Prefeitura: Rua Washington, 473 – Centro - Tel.: (013) 3386-6041;
- COMDEC – Comissão Municipal de Defesa Civil: Av. Dr. Adhemar de Barros, 571 - Tel.: (013) 3355-4976;
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563;
- CEDEC - Cood. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333;
- Corpo de Bombeiros: Rua Sargento Wagner Lemella, 145 – Vila Funchal - Tel.: (013) 3358-2700;
- Polícia Militar: Rua Mario Ribeiro, 971 – Centro - Tel.: (013) 3384-1415 / 3384-1623;
- Sabesp: Av. Leomil, 1055 – Centro - Tel.: (013) 3386-8954;
- Sabesp (Vicente de Carvalho): Av. Tiago Ferreira, 243 – Vicente de Carvalho - Tel.: (013) 3352-1440;
- ELEKTRO: Rua Valéria Ciccone, 250 – Centro - Tel.: (013) 3387-6765;

8.4. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM ITANHAÉM

- Prefeitura: Av. Washington Luiz, 75 – Centro - Tel.: (013) 3421-1600 / 3422-1229;
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563;
- CEDEC - Cood. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333;
- Corpo de Bombeiros: Rua João Farah, s/n – Praia dos Sonhos - Tel.: 193 e 3422-6000;
- Polícia Militar: Rua João Batista Leal, 755 – Centro - Tel.: (013) 3422-1220 / 190;
- Polícia Rodoviária: Rod. Padre Manoel da Nóbrega km 323 – Vila São Paulo - Telefone: (013) 3422-5859;
- Polícia Ambiental: Rua Julio dos Santos, 16 – Centro - Tel.: (013) 3422-3765;
- DAEE: Rua Urcezino Ferreira, 294 – Baixio - Tel.: (013) 3422-1264 / 1265;
- Sabesp: Rua Urcezino Ferreira, 280 – Baixio - Tel.: (013) 3426-4044;

- ELEKTRO (todos equipados com rádio): Estrada Gentil Perez, 260 – Jardim Umuarama - Tel.: (013) 3422.1116;
- Brigada da CTEEP: Rod. Padre Manoel da Nóbrega km 327 – Inhanditauva - Tel.: (013) 3422.2592 / 3422.5227;
- Satélite Esporte Clube: Rua Emídio de Souza, 137 – Quininim - Tel.: (013) 3426-4448 / 4368;
- Itanhaém late Clube: Rua Sebastião das Dores, 29 – Prainha - Tel.: (013) 3422-1277 / 4704;
- Clube Náutico de Itanhaém: Rua Urcezino Ferreira, 448 – Baixio - Tel.: (013) 3422-2557 / 1253.

8.5. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM MONGAGUÁ

- Prefeitura: Av. Getúlio Vargas, 67 – Centro - Tel.: (013) 3445-3000
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563
- CEDEC - Coord. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333
- Corpo de Bombeiros: Av. Conselheiro Nébias, 184 – Santos - Tel.: (013) 3235-1413
- Polícia Militar: Rua Joaquim Miguel Couto, 800 – Centro - Tel.: (013) 3448-3815 / 3361-1464
- Sabesp: Av. Marina, 133 – Centro - Tel.: (013) 3448-1557 / 3361-1220
- ELEKTRO: Estrada Gentil Perez, 260 – Itanhaém - Tel.: (013) 3422.1116

8.6. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM PERUIBE

- Departamento de Defesa Social: Av. São João, 545 – Centro - Tel.: (013) 3455-2232
- Departamento de Finanças e Patrimônio: Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro - Tel.: (013) 3451-1000
- Procuradoria Geral do Município: Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro - Tel.: (013) 3451-1000
- Departamento de Meio Ambiente: Rua Almirante Barroso, 705 Centro - Tel.: (013) 3455-7955
- Departamento de Obras e Serviços Municipais: Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro - Tel.: (013) 3451-1000
- Departamento de Saúde: Rua Alfredo Gomes, 46 - Tel.: (013) 3455-8008 / 3455-1817
- Departamento de Educação: Av. São João, 545 – Centro - Tel.: (013) 3455-7858 / 3455-2436
- Departamentos de Cultura e Turismo: Av. São João, 545 – Centro - Tel.: (013) 3455-8766
- Departamento da Cidadania: Rua Almirante Barroso, 705 Centro - Tel.: (013) 3455-8824

- Administração Regional do Guaraú: Rua Pássaro Preto, 155 – Guaraú - Tel.: (013) 3457-9270
- Departamento da Promoção Social: Av. São João, 545 – Centro - Tel.: (013) 3455-4030 / 3455-4031 / 3455-4034
- Departamento de Agricultura: Rua Almirante Barroso, 705 Centro - Tel.: (013) 3455-7955
- Departamento de Planejamento: Rua Nilo Soares Ferreira, 50 – Centro - Tel.: (013) 3451-1000
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563
- CEDEC - Coord. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333
- Corpo de Bombeiros: Av. Conselheiro Nébias, 184 – Santos - Tel.: (013) 32351413
- Polícia Militar: Rua Rio de Janeiro, 330 – Stella Maris - Tel.: (013) 3455-7961 / 190
- Polícia Ambiental: Av. Padre Anchieta, 12 – Centro - Tel.: (013) 3455-3780
- Polícia Rodoviária: Rod. Padre Manoel da Nóbrega km 323 + 350m - Telefone: (013) 3422-5859
- Polícia Civil: Rua Rubens Ferreira Martins, 462 – Centro - Tel.: (013) 3455-2020
- Estação Ecológica Juréia – Itatins: Estrada do Guaraú, 4164 – Guaraú - Tel.: (013) 3457-9243
- CETESB/Santos: Rua Dr. Itapura de Miranda, 158 – Santos - Tel.: (013) 3232-9550/3233-7127
- Sabesp: Av. Santos Dumont, 31 - Tel.: (013) 3455-7772
- ELEKTRO: Av. 24 de Dezembro, 62 - Tel.: (013) 3455-1967

8.7. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM PRAIA GRANDE

- Gabinete do Prefeito: Av. Robert Kennedy, 9000 – Vila Mirim - Tel.: (013) 3496-2000
- Gabinete da Secretaria da Saúde: Av. Robert Kennedy, 2030 – Vila Guilhemina - Tel.: (013) 3473-3344
- Garagem da Prefeitura Municipal: Rua “C”, 27108 – Jardim Glória - Tel.: (013) 3473-1022
- Departamento de Obras e Serviços Públicos: Av. Robert Kennedy, 9000 – Vila Mirim - Tel.: (013) 3496-2000
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563
- CEDEC - Coord. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333
- CECOM (ambulâncias): Tel.: 192
- DRADS: Rua Carvalho de Mendonça, 247 – sala 24 – Santos - Tel.: (013) 3221-1002

- Sabesp: Rua Dr. João Sampaio, 126 - Tel.: (013) 3473-1220
- CPFL Piratininga: Av. Antônio Emmerich, 91 – São Vicente - Tel.: 0800-102570

8.8. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM SANTOS

- Secretaria de Governo: Praça Visconde de Mauá, s/n 1º. Andar – Centro - Tel.: (013) 3201-5185 / 3201-5115 / 3201-5117
- Secretaria de Obras: Praça Visconde de Mauá, s/n 3º. Andar – Centro - Tel.: (013) 3201-5151 / 3201-5152
- Secretaria de Educação: Praça dos Expedicionários, 10 – Gonzaga - Tel.: (013) 3235-1355 / 3222-1665
- Secretaria da Saúde: Av. Dr. Cláudio Luiz da Costa, 280 – 2º. Andar – Jabaquara - Tel.: (013) 3232-6464
- Secretaria dos Transportes (CET): Av. Rangel Pestana, 100 – Vila Mathias - Tel.: (013) 3230-2901
- Ação Comunitária: Rua Augusto Severo, 7 – 14º. Andar – Centro - Tel.: (013) 3219-6769
- COMDEC – Comissão Municipal de Defesa Civil: Av. Rangel Pestana, 140 – Vila Mathias - Tel.: (013) 3232-9772
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista - Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563
- CEDEC - Coord. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Cidade Universitária – São Paulo - Tel.: (011) 3767-4625 / 3767-4925
- IG Instituto Geológico: Av. Miguel Stéfno, 3900 – São Paulo - Tel.: (011) 5077-1155
- Corpo de Bombeiros: Praça Tenente Mauro Batista de Miranda, 1 – Centro - Tel.: (013) 3235-1626 / 193
- Sabesp: Av. São Francisco, 128 – Centro - Tel.: (013) 3201-2500
- CPFL Piratininga: Av. Dona Ana Costa, 61 – Vila Mathias - Tel.: 0800-102570

8.9. RELAÇÃO DE ÓRGÃOS, ENTIDADES E AGENTES INTERVENIENTES EM SÃO VICENTE

- Secretaria de Obras e Meio Ambiente: Rua Frei Gaspar, 384 – Centro - Tel.: (013) 3579-1408
- Secretaria de Educação: Rua Benedito Calixto, 205 – Gonzaguinha - Tel.: (013) 3467-7010
- Secretaria da Saúde: Rua Martim Afonso, 214 – Centro - Tel.: (013) 3467-7020
- Secretaria dos Transportes: Rua João de Souza, 47 – Centro - Tel.: (013) 3467-7727
- Secretaria da Ação Social: Praça Bernardino de Campos, 69 Centro - Tel.: (013) 3467-6629

- COMDEC – Comissão Municipal de Defesa Civil: Rua Frei Gaspar, 384 – Centro - Tel.: (013) 3467-7669
- REDEC – Regional de Defesa Civil da Baixada Santista: Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão - Tel.: (013) 3232-9772 / 3222-9563
- CEDEC - Coord. Estadual de Defesa Civil: Av. Morumbi, 4500 – Palácio dos Bandeirantes – São Paulo - Tel.: (011) 3745-3333
- Corpo de Bombeiros: Praça 23 de Maio, s/n – Pq. Vitarú - Tel.: (013) 3467-1000
- Sabesp: Av. Antônio Emmerich, 528 – Vila Valença - Tel.: (013) 3467-6788
- CPFL Piratininga: Av. Antônio Emmerich, 91 - Vila Valença - Tel.: 0800-102570

9. Mapeamento dos Pontos de Atendimento Social

Os pontos de atendimento social nas proximidades das áreas críticas foram divididos em três tipos distintos, conforme descrição abaixo:

TIPO 1 – Órgãos e entidades que participam de ações sociais preventiva ou corretiva, tais como orientação quanto ao risco, envio de suprimentos, triagem de famílias desabrigadas etc..

TIPO 2 – Locais, tais como escolas e ginásios esportivos, que são utilizados como alojamentos provisórios em caso de remoção de famílias em situação de risco eminente ou em caso de ocorrências onde hajam famílias desabrigadas.

TIPO 3 – Unidades do Sistema de Saúde que atendam as vítimas de ocorrências causadas por episódios de pluviosidade excessiva.

Os pontos de atendimento social identificados pelos técnicos dos municípios foram inseridos na base fornecida pela AGEM, permitindo a confecção de mapas, contendo os pontos de cada município.

Os pontos estão identificados com códigos numéricos de quatro dígitos, onde o dígito que define a milhar é comum aos pontos de um mesmo município, permitindo a inserção de novos pontos sem comprometer o agrupamento, conforme relacionamento abaixo:

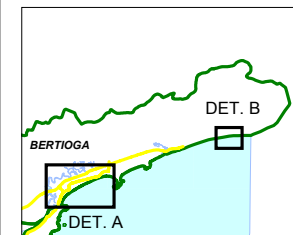
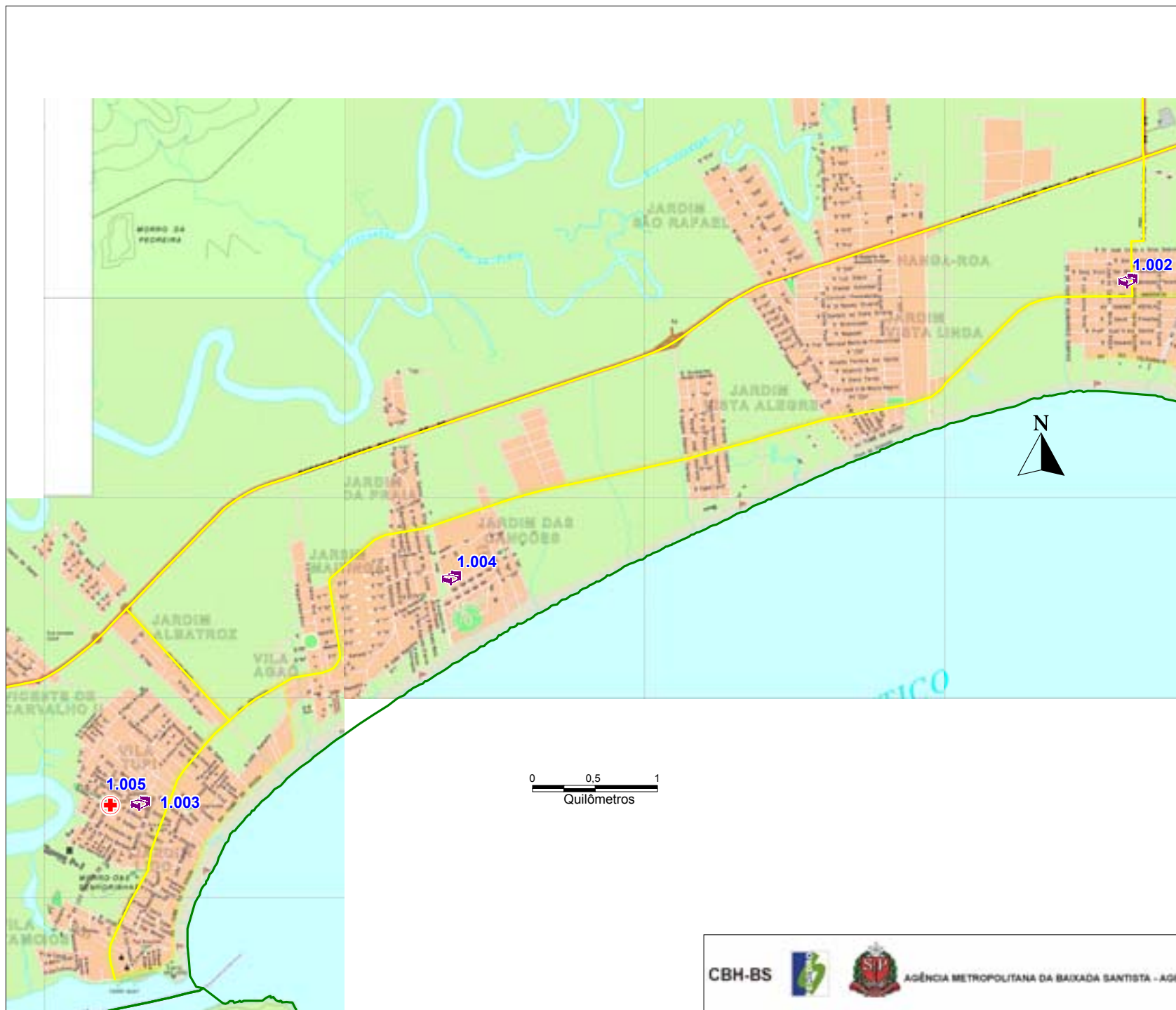
- 1.000 = Bertioga;
- 2.000 = Cubatão;
- 3.000 = Guarujá;
- 4.000 = Itanhaém;
- 5.000 = Mongaguá;
- 6.000 = Peruíbe;
- 7.000 = Praia Grande;
- 8.000 = Santos;
- 9.000 = São Vicente.

Município de Bertioga

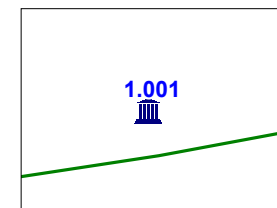
QUADRO 9.1 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE BERTIOGA

PONTO	NOME	TIPO
1001	Polícia Rodoviária	1
1002	Escola Estadual Archimedes Bava	2
1003	Escola Estadual Armando Belegarde	2
1004	Escola Estadual Willian Aureli	2
1005	Pronto Socorro	3

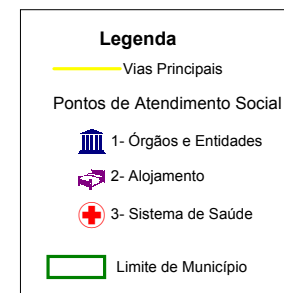
Bertioga



Localização



DET. B -
esc.: 1:30.000

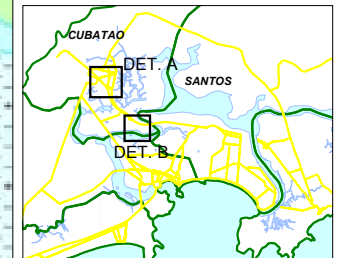
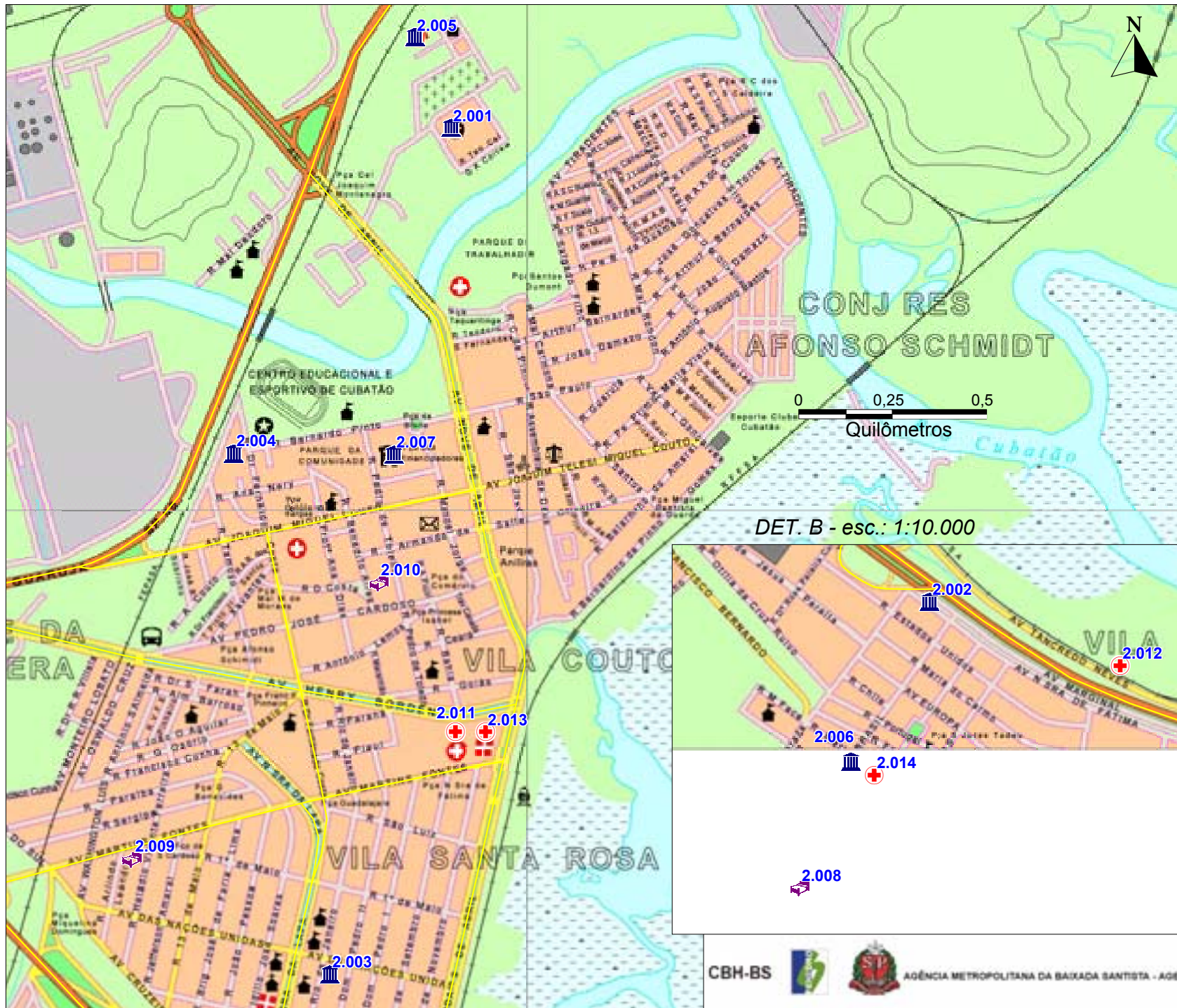


DET. A - esc.: 1:30.000

QUADRO 9.2 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE CUBATÃO






PONTO	NOME	TIPO
2001	1o. Distrito Policial	1
2002	2o. Distrito Policial	1
2003	3o. Distrito Policial	1
2004	COMDEC	1
2005	Corpo de Bombeiros	1
2006	Delegacia da Mulher	1
2007	Prefeitura Municipal de Cubatão	1
2008	Centro Esportivo Armando Cunha	2
2009	Centro Esportivo Edvaldo de Oliveira Chaves (Pita)	2
2010	Ginásio Esportivo Castelo Branco	2
2011	Hospital Modelo	3
2012	PAMOS - Posto de Atendimento Medico Odont. Social	3
2013	Pronto Socorro Central	3
2014	Pronto Socorro Jardim Casqueiro	3

Cubatão



Localização

Legenda

-  Vias Principais
- Pontos de Atendimento Social
-  1- Órgãos e Entidades
-  2- Alojamento
-  3- Sistema de Saúde
-  Limite de Município

CBH-BS   AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA - AGEM

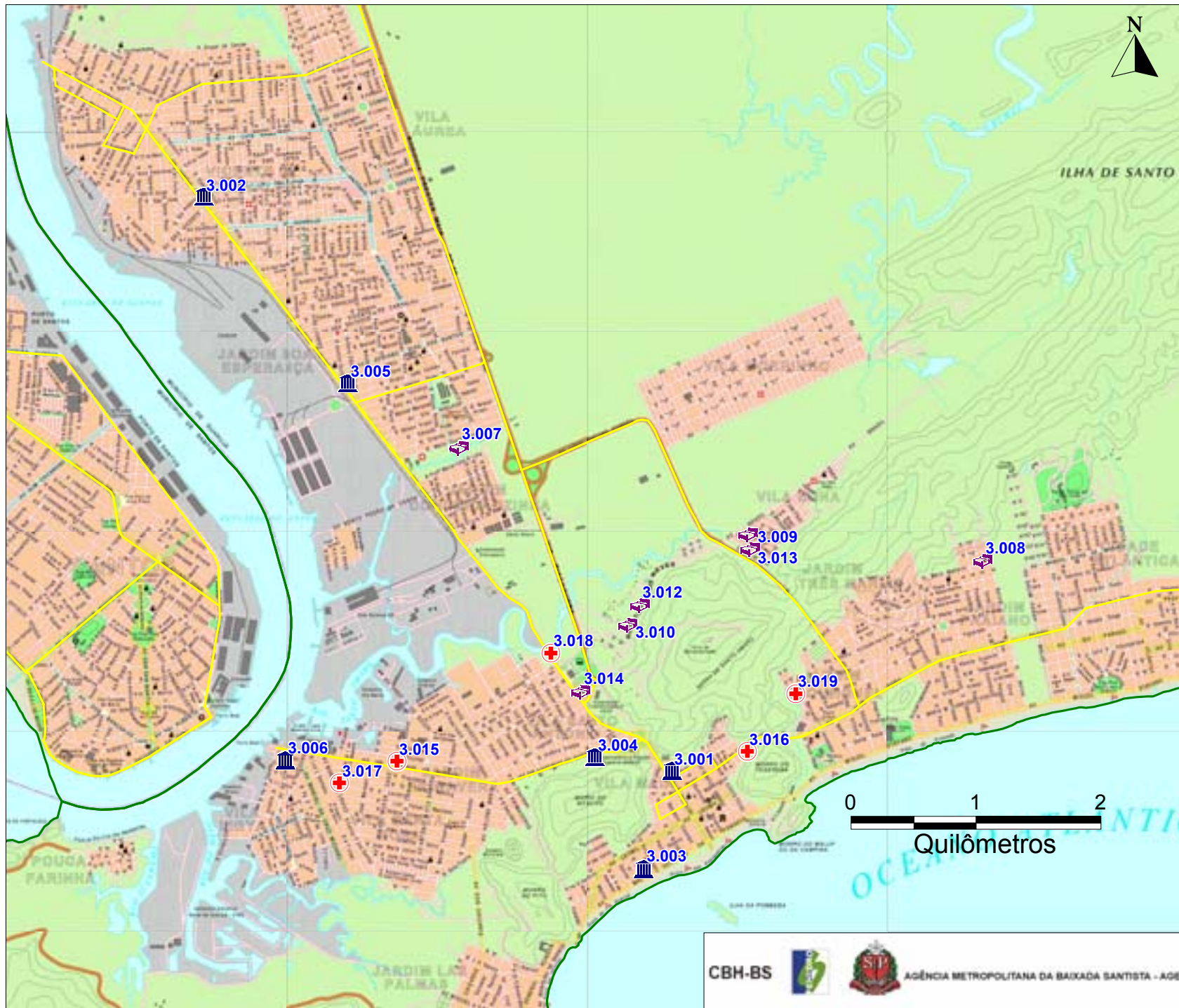
DET. A - esc.: 1:10.000

Município de Guarujá

QUADRO 9.3 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE GUARUJÁ

PONTO	NOME	TIPO
3001	1o. DP Guarujá	1
3002	1o. DP Vicente de Carvalho	1
3003	Polícia Civil	1
3004	COMDEC	1
3005	Delegacia da mulher	1
3006	Salva-Mar	1
3007	Albergue Municipal	2
3008	Creche Agripina Alves de Barros	2
3009	Creche Joana Musa Gaze	2
3010	Creche José A. Ferranti	2
3011	Escola Municipal Mario Cerqueira L.	2
3012	Escola Municipal Paulo Freire	2
3013	Escola Vila Zilda Natel	2
3014	Ginásio do Guaibe	2
3015	Centro de Saúde	3
3016	Hospital Santo Amaro	3
3017	Pronto Socorro	3
3018	Pronto Socorro Rodoviária	3
3019	Pronto Socorro Vila Júlia	3

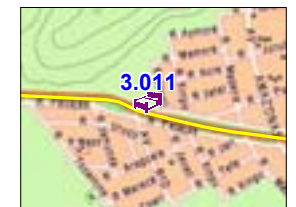
Guarujá



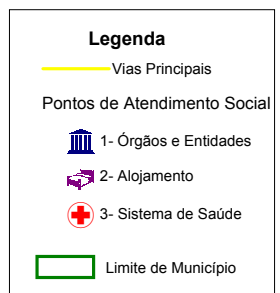
DET. A - esc.: 1:30.000



Localização



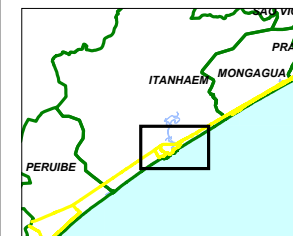
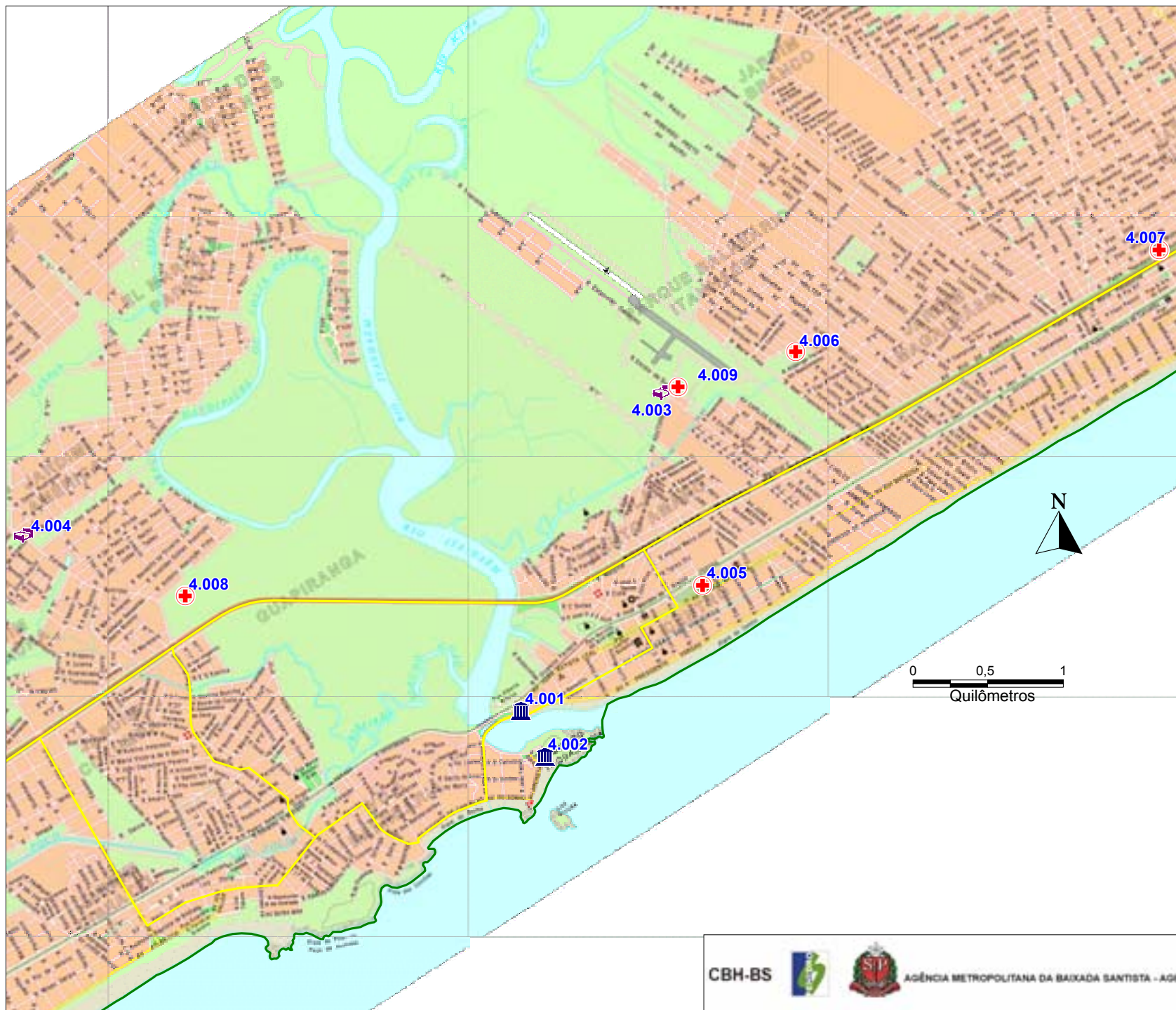
DET. B -
esc.: 1:20.000



QUADRO 9.4 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE ITANHAÉM

PONTO	NOME	TIPO
4001	Polícia Militar	1
4002	Posto de Salva-Mar	1
4003	CEFAM	2
4004	Núcleo	2
4005	Hospital Municipal	3
4006	Posto de Saúde Municipal	3
4007	Posto de Saúde Municipal	3
4008	Posto de Saúde Municipal	3
4009	Posto de Saúde Municipal	3

Itanhaém



Localização

Legenda

- Vias Principais
- Pontos de Atendimento Social
 - 1- Órgãos e Entidades
 - 2- Alojamento
 - 3- Sistema de Saúde
- Limite de Município

CBH-BS



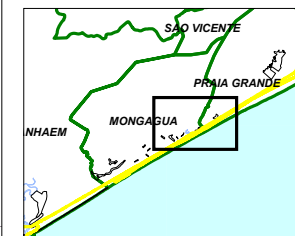
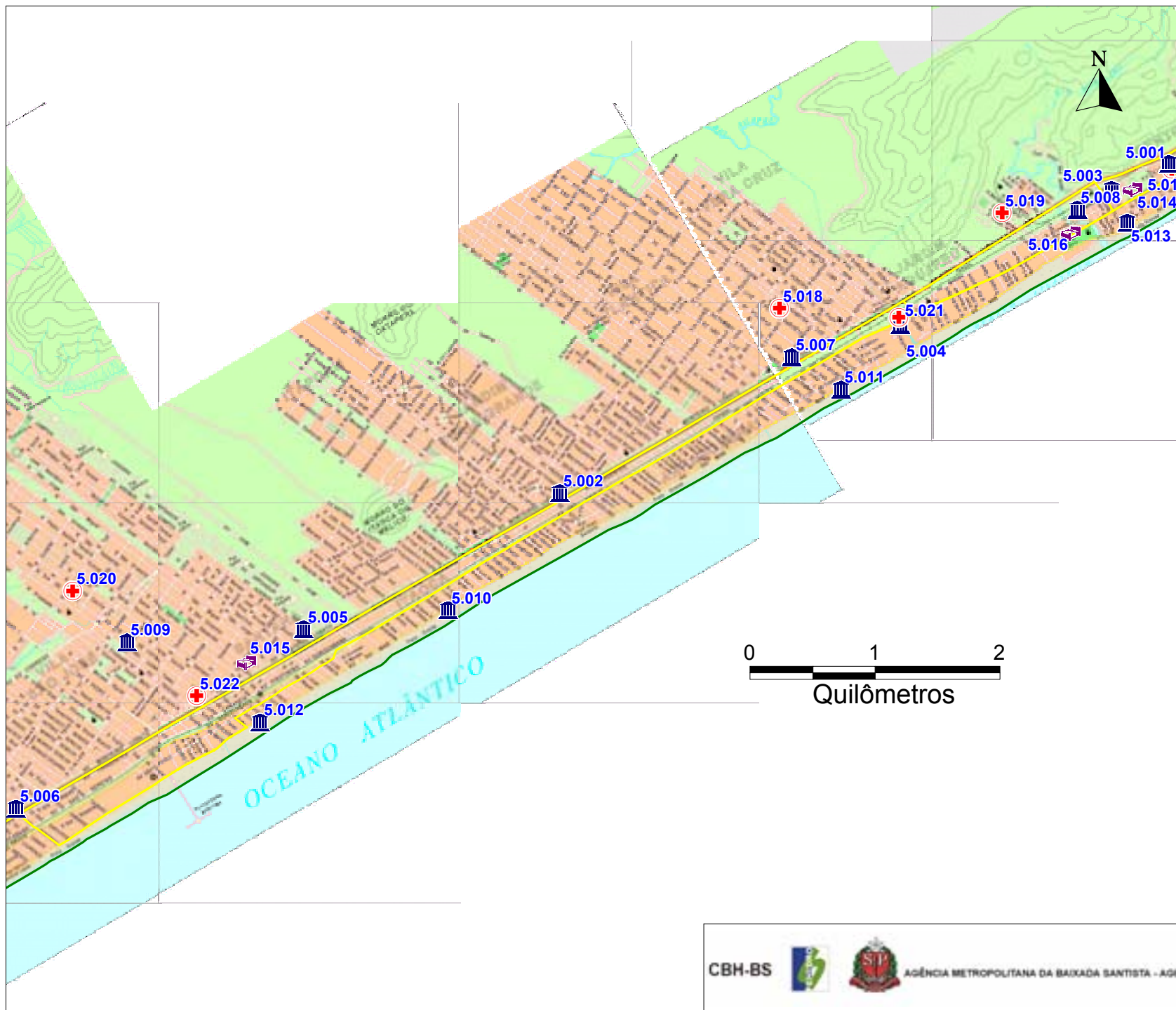
AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA - AGEM

Município de Mongaguá

QUADRO 9.5 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE MONGAGUÁ

PONTO	NOME	TIPO
5001	Batalhão Polícia Militar	1
5002	CEDEF	1
5003	Centro Comunitário	1
5004	Delegacia de Polícia	1
5005	Delegacia de Polícia	1
5006	Delegacia de Polícia Civil	1
5007	Guarda Municipal	1
5008	Posto da Polícia Militar	1
5009	Posto da Polícia Militar	1
5010	Posto Guarda Vidas	1
5011	Posto Guarda Vidas	1
5012	Posto Guarda Vidas	1
5013	Prefeitura de Mongaguá	1
5014	Clube Iapoan (Municipal)	2
5015	Ginásio Artuzão	2
5016	Ginásio Central	2
5017	Hospital Mongaguá	3
5018	Posto de Saúde	3
5019	Posto de Saúde	3
5020	Posto de Saúde	3
5021	Pronto Socorro Central	3
5022	Pronto Socorro de Agenor de Campos	3

Mongaguá



Localização

Legenda

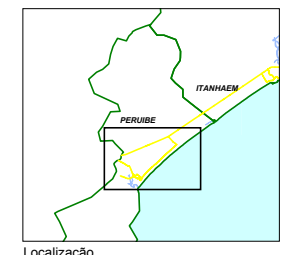
- Vias Principais
- Pontos de Atendimento Social
 - 1- Órgãos e Entidades
 - 2- Alojamento
 - 3- Sistema de Saúde
- Limite de Município






QUADRO 9.6 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE PERUÍBE

PONTO	NOME	TIPO
6001	Conselho de Segurança - CONSEG	1
6002	Corpo de Bombeiros	1
6003	Departamento da Promoção Social	1
6004	Departamento de Defesa Social	1
6005	Polícia Ambiental	1
6006	Polícia Civil	1
6007	Polícia Militar	1
6008	E.E.P.G. "Caraguava"	2
6009	E.M.E.F. "Caraminguava"	2
6010	E.M.E.F. "Vila Erminda"	2
6011	E.M.E.F. "Vila Perúibe"	2
6012	E.M.E.F. Vereadora "Ana Maria Mesquita"	2
6013	E.M.E.F. "José Veneza Monteiro"	2
6014	Departamento de Saúde	3



esc.: 1:40.000



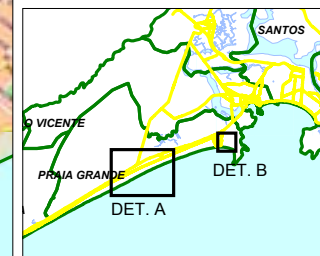
Legenda	
	Vias Principais
Áreas Críticas	
	Deslizamentos
	Erosão
	Inundação
	Limite de Município

Município de Praia Grande

QUADRO 9.7 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE PRAIA GRANDE






PONTO	NOME	TIPO
7001	Prefeitura Municipal de Praia Grande	1
7002	Ginásio Esportivo Mirins de Praia Grande	2
7003	Pronto Socorro Central	3
7004	Pronto Socorro Cidade Ocian	3
7005	Pronto Socorro de Caiçara	3

Praia Grande



Localização

Legenda

-  Vias Principais
- Pontos de Atendimento Social
 -  1- Órgãos e Entidades
 -  2- Alojamento
 -  3- Sistema de Saúde
-  Limite de Município

CBH-BS



AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA - AGEM

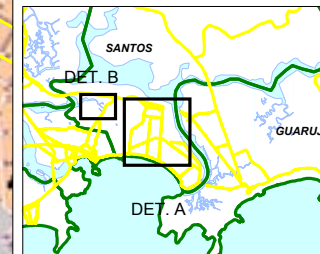
DET. A - esc.: 1:20.000

DET. B - esc.: 1:20.000

QUADRO 9.8 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE SANTOS

PONTO	NOME	TIPO
8001	COMDEC	1
8002	E.M.E.F. "Cidade de Santos"	2
8003	E.M.E.F. "Olavo Bilac"	2
8004	E.M.E.F. "Prof. Mario de Almeida Alcântara"	2
8005	E.M.E.I. "Docas de Santos"	2
8006	E.M.E.I. "José da Costa Barbosa"	2
8007	E.M.E.I. "Professora Magali Alonso"	2
8008	E.M.E.I. "Samuel Leão de Moura"	2
8009	Hospital Artur Domingues Pinto	3
8010	Hospital Guilherme Alvaro	3
8011	Pronto Socorro Central	3
8012	Santa Casa	3

Santos



Localização

Legenda

- Vias Principais
- Pontos de Atendimento Social
 - 1- Órgãos e Entidades
 - 2- Alojamento
 - 3- Sistema de Saúde
- Limite de Município

DET. A - esc.: 1:20.000

QUADRO 9.9 – RELAÇÃO DOS PONTOS DE ATENDIMENTO SOCIAL DE SÃO VICENTE






PONTO	NOME	TIPO
9001	COMDEC	1
9002	Corpo de Bombeiros	1
9003	Prefeitura Municipal de São Vicente	1
9004	CECOP Centro de Cooperação Social	2
9005	Hospital São José	3

São Vicente



Localização

Legenda

-  Vias Principais
- Pontos de Atendimento Social
 -  1- Órgãos e Entidades
 -  2- Alojamento
 -  3- Sistema de Saúde
-  Limite de Município

CBH-BS



AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA - AGEM

10. Parâmetros de Avaliação

Foram adotados para cada área crítica seis parâmetros com o objetivo de ajudar em tomadas de decisões, três deles dão uma visão das proporções dos problemas levantados e os outros três dão uma idéia do porte das propostas de mitigação sugeridas, são eles:

Extensão da Área – pequena média e grande;

Gravidade do Risco – baixa, média e alta;

Abrangência do Problema – pequena, média e grande;

Complexidade das proposições – pequena, média e grande;

Dificuldade para implementação – pouca, regular e muita;

Custo da implantação – Baixo, médio e alto.

O parâmetro referente a extensão da área, visa diferenciar os problemas ocorridos em áreas pequenas considerados pontuais, daqueles que atingem grandes áreas causando transtornos a bairros inteiros ou ainda daqueles que atingem áreas de extensão média.

O parâmetro referente a gravidade do problema, visa distinguir as áreas críticas que oferecem risco a integridade física de pessoas ou patrimônios, sejam eles públicos ou privados, para tanto foram definidos três grupos de gravidade de risco (baixa, média e alta).

Foram consideradas áreas de baixa gravidade aquelas que não sinalizam risco aparente, áreas de média gravidade aquelas que podem oferecer algum tipo de risco e áreas de alta gravidade em situação de risco eminente.

O parâmetro referente a abrangência do Problema, visa de certa forma separar as áreas críticas de abrangência extritamente local (pequena), daquelas com áreas que abrangem um bairro isolado (média), ou ainda daquelas com abrangência grande, por se tratar de locais de tráfego intenso que prejudicam o trânsito e indiretamente pessoas de outras localidades, independente da extensão da área crítica.

O parâmetro referente a complexidade das soluções, visa de certa forma identificar as áreas onde foram propostas soluções simples (pequena complexidade) ou com algum grau de complexidade (média e grande).

O parâmetro referente a dificuldade para implementação, visa diferenciar as áreas onde as obras ou atividades propostas são de fácil execução (pouca) daquelas que possuem algum fator que complique a solução do problema (regular e muita), seja pela complexidade ou valor da obra ou outros, tais como, desapropriação e/ou remoção de famílias, etc..

O parâmetro referente ao custo da implantação, visa estimar o valor necessário para implementar as soluções proposta, para isso, foram criadas três faixas independentes para as áreas de drenagem e geotecnia, a primeira com valores baixos, a segunda com valores médios e a terceira com valores altos, conforme descritas abaixo:

Primeira faixa - com valores até R\$300.000,00 (trezentos mil reais) para área de drenagem e até R\$50.000,00 (cinquenta mil reais) para área de geotecnia;

Segunda faixa - com valores acima de R\$300.000,00 (trezentos mil reais) até R\$1.000.000,00 (um milhão de reais) para área de drenagem e acima de R\$50.000,00 (cinquenta mil reais) até R\$200.000,00 (duzentos mil reais) para área de geotecnia;

Terceira faixa - com valores acima de R\$1.000.000,00 (um milhão de reais) para área de drenagem e acima de R\$200.000,00 (duzentos mil reais) para área de geotecnia.

Os parâmetros de avaliação para tomada de decisões nas áreas críticas estão apresentados a seguir.

Área de Drenagem

QUADRO 10.1 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (01/06)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para Implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Média	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
BER01	X			X			X			X			X			X		
BER02	X			X			X			X			X			X		
BER03	X				X		X			X			X			X		
BER04	X				X			X		X			X				X	
BER05	X			X			X			X			X			X		
BER06	X			X				X		X			X				X	
BER07	X			X				X		X			X				X	
BER08	X			X			X			X			X			X		
BER09	X			X			X			X			X			X		
BER10	X			X			X			X			X			X		
BER11		X		X			X			X			X				X	
BER12		X		X			X			X			X			X		
BER13		X		X			X			X			X			X		
BER14		X		X			X			X			X			X		
BER15		X			X			X		X				X			X	
BER18	X			X			X			X			X			X		
BER19	X			X			X			X			X			X		
BER20	X			X			X			X			X			X		
CUB01			X			X		X			X				X		X	
CUB02			X			X		X			X				X			X
CUB03			X			X		X			X				X			X
CUB04		X			X			X			X			X			X	
CUB05	X				X			X		X			X			X		
CUB06	X			X			X			X			X			X		
CUB07	X			X			X			X				X		X		
CUB08	X			X			X			X			X			X		
CUB09		X		X			X			X			X				X	
CUB18	X				X			X		X			X				X	
CUB19	X				X		X				X		X				X	
GUA01			X		X			X			X			X				X
GUA02			X		X			X			X			X				X
GUA03			X		X			X			X			X				X
GUA04	X			X			X			X				X		X		
GUA35	X			X			X			X			X			X		
GUA36	X			X			X			X			X			X		
GUA37	X			X			X			X			X			X		
GUA38	X			X			X			X				X		X		
GUA39	X				X		X			X				X			X	
GUA40	X				X		X			X				X			X	
GUA41	X				X		X			X				X			X	
GUA42		X			X		X				X		X			X		X
GUA43			X		X			X			X			X			X	

QUADRO 10.1 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (02/06)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para Implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Média	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
GUA44	X			X			X			X			X			X		
GUA45	X			X			X			X			X			X		
GUA46	X			X			X			X			X			X		
GUA47			X		X		X			X			X				X	
GUA48		X		X			X			X			X			X		
GUA49		X		X			X			X			X			X		
GUA50	X			X			X			X			X			X		
GUA51																		
GUA52																		
GUA53		X		X			X			X			X				X	
GUA54		X		X				X			X			X			X	
GUA55		X		X			X		X	X			X	X			X	
GUA56	X			X			X			X			X			X		
GUA57		X		X				X		X				X			X	
ITA01		X			X		X				X			X			X	
ITA02			X		X			X			X			X				X
ITA03		X			X			X			X			X				X
ITA04	X			X			X			X			X			X		
ITA05		X		X				X			X			X			X	
ITA06		X			X		X				X			X			X	
ITA07		X		X			X			X			X			X		
MON01			X		X			X			X			X				X
MON02	X			X			X			X			X			X		
MON03	X				X		X				X			X			X	
MON04	X				X			X			X			X				
MON05	X			X			X			X			X			X		
MON06	X			X			X			X			X			X		
MON07	X			X			X			X			X			X		
MON08	X			X			X			X			X			X		
MON09	X			X			X			X			X				X	
MON10	X			X			X			X			X			X		
PER01			X		X			X			X			X				X
PER02		X		X			X			X			X			X		
PER03	X			X			X			X			X			X		
PER04	X			X			X			X			X			X		
PER05			X		X			X			X			X			X	
PER06	X			X			X			X			X			X		
PER07	X			X			X			X			X			X		
PER08		X			X		X				X			X			X	
PER09	X			X			X			X			X			X		
PER10		X		X			X			X			X			X		
PER11		X		X			X			X			X				X	
PER12	X			X			X			X			X			X		
PER13	X			X			X			X			X			X		
PER14	X			X			X			X			X			X		
PER15			X	X			X			X			X				X	
PER16	X			X			X			X			X			X		

QUADRO 10.1 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (03/06)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para Implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Médio	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
PER17	X			X			X			X			X				X	
PER18	X			X			X			X			X			X		
PER19	X			X			X			X			X			X		
PER21	X			X				X		X			X			X		
PER22	X			X			X			X			X			X		
PER23	X			X			X			X			X			X		
PER24	X			X			X			X			X			X		
PER25	X			X			X			X			X			X		
PGR01	X			X			X			X			X			X		
PGR02		X			X			X			X			X			X	
PGR03	X			X			X			X			X			X		
PGR04			X			X		X			X			X				X
PGR05	X			X			X			X			X			X		
PGR06	X			X			X			X			X			X		
PGR07			X		X		X				X			X				X
PGR08	X			X			X			X			X			X		
PGR09	X			X			X			X			X			X		
PGR10	X			X			X			X			X			X		
PGR11	X			X			X			X			X			X		
PGR12	X			X			X			X			X			X		
PGR13		X		X			X			X			X			X		
PGR14	X			X			X			X			X			X		
PGR15		X			X			X		X				X			X	
PGR16	X			X			X			X			X			X		
PGR17	X			X			X			X			X			X		
PGR18	X			X			X			X			X			X		
PGR19	X			X			X			X			X			X		
PGR20	X			X			X			X			X			X		
PGR21	X			X			X			X			X			X		
PGR22	X			X			X			X			X			X		
PGR23	X			X			X			X			X			X		
PGR24	X			X			X			X			X			X		
PGR25	X			X			X			X			X			X		
PGR26	X			X			X			X			X			X		
PGR27	X			X			X			X			X			X		
PGR28		X			X			X		X				X			X	
PGR29	X			X			X			X			X			X		
PGR30	X			X			X				X			X			X	
PGR31	X			X			X			X			X			X		
PGR32		X		X			X			X			X			X		X
PGR33	X			X			X			X			X			X		
PGR34	X			X			X			X			X			X		
PGR35	X			X			X			X			X			X		
PGR36	X			X			X			X			X			X		
PGR37	X			X			X			X			X			X		

QUADRO 10.1 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (04/06)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para Implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Média	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
SAN01		X			X			X		X			X				X	
SAN02		X			X			X		X			X				X	
SAN03		X			X		X			X			X			X		
SAN04		X			X			X			X			X			X	
SAN05		X		X			X			X			X				X	
SAN06		X			X			X			X			X				X
SAN07		X			X			X			X			X				X
SAN08																		
SAN09		X		X			X				X			X			X	
SAN10	X			X			X			X			X			X		
SAN11		X		X				X			X			X			X	
SAN12	X			X			X			X			X				X	
SAN13		X			X			X			X			X			X	
SAN14	X			X			X			X				X		X		
SAN15		X		X			X			X			X			X		
SAN16		X			X		X			X				X			X	
SAN17		X			X			X			X			X			X	
SAN18	X			X			X			X			X			X		
SAN29	X			X			X			X			X			X		
SAN30	X			X			X			X			X			X		
SAN31	X			X				X			X			X			X	
SAN32																		
SAN33	X			X			X			X			X			X		
SAN34	X			X			X			X			X			X		
SAN35	X			X			X			X			X			X		
SAN36	X			X			X			X			X			X		
SAN37	X			X				X		X				X			X	
SAN38		X		X				X			X			X			X	
SAN39		X		X				X			X			X			X	
SAN40		X			X			X			X			X			X	
SAN41	X				X			X			X			X			X	
SVI01		X			X		X			X			X				X	
SVI02		X			X		X			X			X				X	
SVI03	X				X		X			X			X			X		
SVI04	X			X			X			X			X			X		
SVI05																		
SVI06																		
SVI07	X			X				X			X			X			X	
SVI08	X			X			X			X			X			X		
SVI09	X			X			X			X			X			X		
SVI10	X			X			X			X			X			X		
SVI11		X		X			X			X			X			X		
SVI12		X		X			X			X			X			X		
SVI13																		
SVI14	X			X			X			X			X			X		
SVI15	X			X			X			X			X			X		
SVI16	X			X			X			X			X			X		

QUADRO 10.1 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (05/06)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para Implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Média	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
SVI17	X			X			X			X			X			X		
SVI18																		
SVI19	X			X			X			X			X			X		
SVI20																		
SVI21	X			X			X			X			X			X		
SVI22		X		X			X				X			X			X	
SVI23	X			X			X			X			X			X		X
SVI24		X			X		X				X			X			X	
SVI25	X			X			X			X			X			X		
SVI26	X			X			X			X			X			X		
SVI27	X			X			X			X			X			X		
SVI28																		
SVI29																		
SVI30	X			X			X			X			X			X		
SVI31	X			X			X			X			X			X		
SVI32		X			X			X			X			X			X	
SVI33		X			X			X			X			X			X	
SVI34	X			X			X			X			X			X		
SVI35		X			X			X			X			X			X	
SVI36		X			X			X			X			X			X	
SVI37	X			X			X			X			X			X		
SVI38	X			X			X			X			X			X		
SVI39	X			X			X			X			X			X		
SVI40	X			X			X			X			X			X		
SVI41	X			X			X			X			X			X		
SVI42	X			X			X			X			X			X		
SVI43	X			X			X			X			X			X		
SVI44	X				X			X			X			X			X	
SVI45	X				X			X			X			X			X	
SVI46	X			X			X			X			X			X		
SVI47	X			X			X			X			X			X		
SVI48	X			X			X			X			X			X		
SVI49		X			X			X			X			X			X	
SVI50	X			X			X			X			X			X		
SVI51	X			X			X			X			X			X		
SVI52	X				X		X			X			X				X	
SVI53	X			X			X			X			X			X		
SVI54	X			X			X			X			X			X		
SVI55	X			X			X			X			X			X		
SVI56	X			X			X			X			X			X		
SVI57	X			X			X			X			X			X		
SVI58	X			X			X			X			X			X		
SVI59																		
SVI60																		
SVI61																		

QUADRO 10.1 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (06/06)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para Implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Média	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
SVI62																		
SVI63																		
SVI64																		
SVI65	X			X			X			X			X			X		
SVI66	X			X			X			X			X			X		
SVI67	X			X			X			X			X			X		
SVI68	X			X			X			X			X			X		
SVI69	X				X			X		X				X			X	
SVI70		X			X			X			X		X				X	
SVI71	X			X			X			X			X			X		
SVI72	X			X			X			X			X			X		
SVI73	X			X			X			X			X			X		
SVI74	X			X			X			X			X			X		
SVI75		X		X			X			X			X			X		
SVI76		X			X			X			X			X			X	
SVI77																		
SVI78	X				X			X			X			X			X	
SVI79	X			X			X			X			X			X		
SVI89		X			X			X			X			X			X	
SVI90		X		X			X			X			X			X		
SVI91		X			X			X			X			X			X	
SVI92																		
SVI93			X		X			X			X			X			X	
SVI94		X		X				X			X			X			X	
SVI95		X		X			X			X				X			X	
SVI96	X			X			X			X			X			X		
SVI97	X			X			X			X			X			X		
SVI98			X		X			X			X			X			X	
SVI99		X			X			X			X			X			X	

Área de Geotecnia

QUADRO 10.2 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A EROSÕES E DESLIZAMENTOS (01/02)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Média	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
BER16	X				X		X			X				X		X		
BER17		X		X				X		X			X			X		
CUB10			X			X		X			X			X				X
CUB11	X			X			X			X				X			X	
CUB12			X			X		X			X				X			X
CUB13			X			X	X				X				X			X
CUB14			X			X		X			X				X			X
CUB15			X			X		X			X				X			X
CUB16			X			X			X		X				X			X
CUB17		X				X		X			X				X		X	
GUA05		X				X	X				X			X			X	
GUA06		X			X			X			X			X			X	
GUA07			X			X		X			X				X			X
GUA08			X			X		X			X				X			X
GUA09			X			X		X			X				X			X
GUA10		X				X		X			X				X		X	
GUA11			X			X		X			X				X			X
GUA12		X				X	X				X				X			X
GUA13		X				X		X			X				X			X
GUA14			X			X		X			X				X			X
GUA15		X				X	X				X				X		X	
GUA16		X				X		X			X			X			X	
GUA17	X				X		X			X				X			X	
GUA18	X				X		X			X				X			X	
GUA19	X			X				X		X			X		X			
GUA20		X		X			X			X				X		X		
GUA21			X		X		X			X				X				X
GUA22			X	X			X			X				X			X	
GUA23			X	X			X			X				X			X	
GUA24		X			X		X			X				X			X	
GUA25			X	X			X			X				X			X	
GUA26			X		X		X			X				X				X
GUA27	X				X		X			X		X			X			
GUA28		X			X		X			X				X			X	
GUA29			X	X			X			X				X			X	
GUA30			X			X	X			X					X			X
GUA31		X		X			X			X		X					X	
GUA32		X			X		X			X				X			X	
GUA33		X				X		X		X				X				X
GUA34		X		X				X		X			X				X	
GUA58	X			X			X			X			X			X		
ITA08			X		X			X		X				X				X
ITA09			X		X		X				X			X			X	

QUADRO 10.2 – PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO PARA AS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A EROSÕES E DESLIZAMENTOS (02/02)

ÁREA CRÍTICA	Extensão da Área			Gravidade do Risco			Abrangência do Problema			Complexidade das Soluções			Dificuldade para implementação			Custo da Implementação		
	Pequena	Média	Grande	Baixa	Média	Alta	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	Pouca	Regular	Muita	Baixo	Médio	Alto
ITA10			X	X				X			X			X			X	
ITA11		X				X		X			X			X				X
MON12			X	X			X			X				X			X	
MON13	X				X				X					X			X	
PER20		X				X		X			X			X			X	
SAN19	X			X			X			X				X		X		
SAN20		X			X		X			X				X			X	
SAN21		X			X		X				X			X			X	
SAN22			X			X	X					X			X			X
SAN23			X			X	X				X				X			X
SAN24		X				X	X				X				X		X	
SAN25	X					X	X				X				X		X	
SAN26	X					X	X				X				X		X	
SAN27		X			X		X				X				X		X	
SAN28		X				X	X			X					X		X	
SVI80	X					X	X				X			X			X	
SVI81		X				X		X				X		X				X
SVI82			X		X		X				X			X			X	
SVI83			X	X			X				X			X			X	
SVI84	X				X		X				X			X			X	
SVI85			X	X			X			X				X			X	
SVI86			X	X			X			X				X			X	
SVI87		X				X	X				X				X			X
SVI88			X		X		X			X					X			X

11. Normas Recomendadas

As principais normas recomendadas para serem aplicadas, se pertinentes, quando da elaboração de projeto executivo e/ou execução de obras para as áreas críticas com problemas de inundações, são:

- NBR 6.118 - Projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR 6.122 - Projeto e execução de obras de fundações;
- NBR 6.502 - Rochas e solos;
- NBR 7.187 - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido;
- NBR 8.964 - Arame de aço de baixo teor de carbono, zincado, para gabiões;
- NBR 9.061 - Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR 9.062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- NBR 9.793 - Tubos de concreto simples para águas pluviais;
- NBR 9.794 - Tubos de concreto armado para águas pluviais;
- NBR 10.160 - Tampão circular de ferro fundido;
- NBR 10.514 - Redes de aço com malha hexagonal de dupla torção para confecção de gabiões;
- NBR 11.682 – Estabilidade de taludes;
- NBR 12.266 – Projeto e execução de valas de drenagem;
- NBR 12.553 – Geotêxteis;
- NBR 12589 – Proteção de taludes e fixação de margens e obras portuárias.

As principais normas recomendadas para serem aplicadas, se pertinentes, quando da elaboração de projeto executivo e/ou execução de obras para as áreas críticas com problemas de erosões e deslizamentos, são:

- NBR 5.629 – Ancoragens Injetadas no Terreno;
- NBR 5681 – Controle tecnológico de aterros;
- NBR 5.734 – Terraplenagem;
- NBR 6.118 – Projeto e execução de obras em concreto armado;
- NBR 6.122 – Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 6.136 – Bloco vazado simples para alvenaria armada;
- NBR 6.497 – Levantamento Geotécnico;

- NBR 6.484 – Execução de sondagens;
- NBR 6.490 – Reconhecimento e amostragem de rochas;
- NBR 6.502 – Rochas e solos;
- NBR 8.044 – Projeto Geotécnico;
- NBR 9.285 – Micro ancoragem;
- NBR 9.286 – Terra armada;
- NBR 9.288 – Emprego de terrenos reforçados;
- NBR 10.514 – Redes de aço para confecção de gabiões;
- NBR 11.682 – Estabilidade de Taludes;
- NBR 12.553 – Geotêxteis;
- NBR 1-9.653 – Desmonte de Rocha e Vibrações.

Os detalhamentos posteriores das proposições genéricas adotadas pela HagaPlan, deverão seguir as normas citadas nas Tabelas de Normas, que atendem ao Ofício DT 115/02 expedido pela AGEM em 14 de Agosto de 2002, referente ao Ofício BAT/BAIT/B/004/02 da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, expedido em 07 de Agosto de 2002, relacionando as soluções genéricas adotadas com normas da ABNT pertinentes a cada especialidade, seja na área de drenagem ou na de geotecnia.

Área de Drenagem

QUADRO 11.1 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (01/06)

ÁREA CRÍTICA	NBR														
	6.118	6.122	6.502	7.187	8.964	9.061	9.062	9.793	9.794	10.160	10.514	11.682	12.266	12.553	12.589
BER01			X			X		X	X	X			X		
BER02															
BER03			X			X		X	X	X			X		
BER04	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
BER05			X			X		X	X	X			X		
BER06	X	X	X			X	X	X	X			X			
BER07	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
BER08			X			X		X	X	X			X		
BER09			X			X		X	X	X		X	X		
BER10			X			X		X	X	X		X	X		
BER11	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
BER12			X			X		X	X	X			X		
BER13															
BER14															
BER15	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
BER18			X			X		X	X	X			X		
BER19			X			X		X	X	X			X		
BER20			X			X		X	X	X			X		
CUB01			X			X						X			
CUB02						X									
CUB03			X			X		X	X	X			X		
CUB04	X	X	X			X	X	X	X			X			
CUB05			X			X		X	X	X			X		
CUB06															
CUB07			X			X		X	X	X			X		
CUB08			X			X		X	X	X			X		
CUB09			X			X		X	X	X			X		
CUB18			X			X		X	X	X			X		
CUB19			X			X		X	X	X			X		
GUA01	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
GUA02			X			X		X	X	X		X	X		
GUA03			X			X		X	X	X		X	X		
GUA04			X			X		X	X	X			X		
GUA35			X			X		X	X	X			X		
GUA36			X			X		X	X	X			X		
GUA37			X			X		X	X	X			X		
GUA38			X			X		X	X	X			X		
GUA39			X			X		X	X	X			X		
GUA40			X			X		X	X	X			X		
GUA41			X			X		X	X	X			X		
GUA42	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
GUA43			X			X		X	X	X			X		

QUADRO 11.1 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (02/06)

ÁREA CRÍTICA	NBR														
	6.118	6.122	6.502	7.187	8.964	9.061	9.062	9.793	9.794	10.160	10.514	11.682	12.266	12.553	12.589
GUA44															
GUA45			X			X		X	X	X			X		
GUA46			X			X		X	X	X			X		
GUA47			X			X		X	X	X			X		
GUA48			X			X						X			
GUA49						X									
GUA50			X			X		X	X	X			X		
GUA51															
GUA52															
GUA53			X			X		X	X	X			X		
GUA54			X			X		X	X	X			X		
GUA55			X			X		X	X	X			X		
GUA56															
GUA57			X			X		X	X	X			X		
ITA01	X	X	X			X	X	X	X			X			
ITA02	X	X	X			X	X	X	X	X		X			
ITA03	X	X	X			X	X	X	X	X		X			
ITA04						X									
ITA05			X			X						X			
ITA06	X	X	X			X	X	X	X			X			
ITA07			X			X		X	X	X			X		
MON01	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
MON02			X			X		X	X	X			X		
MON03	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
MON04			X			X		X	X	X			X		
MON05															
MON06															
MON07	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
MON08			X			X						X			
MON09			X			X		X	X	X			X		
MON10			X			X		X	X	X			X		
PER01	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
PER02			X			X		X	X	X			X		
PER03			X			X		X	X	X			X		
PER04			X			X		X	X	X			X		
PER05			X			X		X	X	X			X		
PER06			X			X		X	X	X			X		
PER07			X			X		X	X	X			X		
PER08	X	X	X			X	X	X	X			X			
PER09															
PER10															
PER11			X			X		X	X	X			X		
PER12															
PER13															
PER14	X	X	X			X	X	X	X			X			
PER15			X			X		X	X	X			X		
PER16															

QUADRO 11.1 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (03/06)

ÁREA CRÍTICA	NBR														
	6.118	6.122	6.502	7.187	8.964	9.061	9.062	9.793	9.794	10.160	10.514	11.682	12.266	12.553	12.589
PER17			X			X		X	X	X			X		
PER18			X			X		X	X	X			X		
PER19			X			X		X	X	X			X		
PER21			X			X		X	X	X			X		
PER22			X			X						X			
PER23			X			X		X	X	X		X	X		
PER24			X			X		X	X	X		X	X		
PER25			X			X		X	X	X		X	X		
PGR01			X			X		X	X	X			X		
PGR02	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PGR03															
PGR04	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
PGR05															
PGR06			X			X		X	X	X			X		
PGR07	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
PGR08			X			X		X	X	X			X		
PGR09			X			X		X	X	X			X		
PGR10			X			X		X	X	X			X		
PGR11			X			X		X	X	X			X		
PGR12															
PGR13															
PGR14															
PGR15															
PGR16			X			X		X	X	X			X		
PGR17															
PGR18			X			X		X	X	X			X		
PGR19			X			X		X	X	X			X		
PGR20			X			X		X	X	X			X		
PGR21			X			X		X	X	X			X		
PGR22			X			X		X	X	X			X		
PGR23			X			X		X	X	X			X		
PGR24			X			X		X	X	X			X		
PGR25															
PGR26			X			X		X	X	X			X		
PGR27			X			X		X	X	X			X		
PGR28	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
PGR29			X			X		X	X	X			X		
PGR30															
PGR31			X			X		X	X	X			X		
PGR32			X			X						X			
PGR33															
PGR34															
PGR35															
PGR36			X			X		X	X	X			X		

QUADRO 11.1 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (04/06)

ÁREA CRÍTICA	NBR														
	6.118	6.122	6.502	7.187	8.964	9.061	9.062	9.793	9.794	10.160	10.514	11.682	12.266	12.553	12.589
PGR37			X			X		X	X	X			X		
SAN01			X			X		X	X	X			X		
SAN02	X	X	X			X	X	X	X			X	X		
SAN03			X			X		X	X	X			X		
SAN04	X	X	X			X	X	X	X			X	X		
SAN05	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SAN06	X	X	X			X	X								
SAN07			X			X		X	X	X		X	X		
SAN08															
SAN09	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SAN10			X			X		X	X	X			X		
SAN11	X	X	X			X	X								
SAN12			X			X		X	X	X			X		
SAN13	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SAN14			X			X		X	X	X			X		
SAN15			X			X		X	X	X			X		
SAN16	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SAN17	X	X	X			X	X	X	X			X			
SAN18			X			X		X	X	X			X		
SAN29			X			X		X	X	X			X		
SAN30			X			X		X	X	X			X		
SAN31			X			X		X	X	X			X		
SAN32															
SAN33			X			X		X	X	X			X		
SAN34			X			X		X	X	X			X		
SAN35			X			X		X	X	X			X		
SAN36			X			X		X	X	X			X		
SAN37			X			X		X	X	X			X		
SAN38			X			X		X	X	X			X		
SAN39			X			X		X	X	X			X		
SAN40	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
SAN41	X	X		X		X									
SVI01	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
SVI02	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SVI03			X			X		X	X	X			X		
SVI04															
SVI05															
SVI06															
SVI07	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SVI08			X		X	X		X	X		X	X		X	
SVI09			X			X		X	X	X			X		
SVI10			X			X		X	X	X			X		
SVI11						X									
SVI12															
SVI13															
SVI14			X			X		X	X	X			X		
SVI15			X			X		X	X	X			X		
SVI16			X			X		X	X	X			X		

QUADRO 11.1 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (05/06)

ÁREA CRÍTICA	NBR														
	6.118	6.122	6.502	7.187	8.964	9.061	9.062	9.793	9.794	10.160	10.514	11.682	12.266	12.553	12.589
SVI17			X			X		X	X	X			X		
SVI18															
SVI19			X			X		X	X	X			X		
SVI20															
SVI21			X			X		X	X	X			X		
SVI22			X			X		X	X	X			X		
SVI23															
SVI24			X		X	X		X	X		X	X		X	
SVI25															
SVI26															
SVI27			X			X		X	X	X			X		
SVI28															
SVI29															
SVI30															
SVI31															
SVI32			X			X						X			
SVI33			X			X						X			
SVI34			X			X		X	X	X			X		
SVI35			X			X						X			
SVI36	X	X	X			X	X					X			
SVI37			X			X		X	X	X			X		
SVI38			X			X		X	X	X			X		
SVI39			X			X		X	X	X			X		
SVI40			X			X		X	X	X			X		
SVI41			X			X		X	X	X			X		
SVI42			X			X		X	X	X			X		
SVI43			X			X		X	X	X			X		
SVI44	X	X	X			X	X					X			
SVI45	X	X	X			X	X					X			
SVI46			X			X		X	X	X			X		
SVI47			X			X		X	X	X			X		
SVI48			X			X		X	X	X			X		
SVI49	X	X	X			X	X	X	X			X			
SVI50			X			X		X	X	X			X		
SVI51	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SVI52			X			X		X	X	X			X		
SVI53			X			X		X	X	X			X		
SVI54			X			X		X	X	X			X		
SVI55			X			X		X	X	X			X		
SVI56			X			X		X	X	X			X		
SVI57			X			X		X	X	X			X		
SVI58			X			X		X	X	X			X		
SVI59															
SVI60															
SVI61															
SVI62															

QUADRO 11.1 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES (06/06)

ÁREA CRÍTICA	NBR														
	6.118	6.122	6.502	7.187	8.964	9.061	9.062	9.793	9.794	10.160	10.514	11.682	12.266	12.553	12.589
SVI63															
SVI64															
SVI65			X			X		X	X	X			X		
SVI66			X			X		X	X	X			X		
SVI67			X			X		X	X	X			X		
SVI68			X			X		X	X	X			X		
SVI69						X									
SVI70	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X		
SVI71			X			X		X	X	X			X		
SVI72			X			X		X	X	X			X		
SVI73			X			X		X	X	X			X		
SVI74			X			X		X	X	X			X		
SVI75			X			X		X	X	X			X		
SVI76			X			X		X	X	X			X		
SVI77															
SVI78			X			X		X	X	X			X		
SVI79			X			X		X	X	X			X		
SVI89	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SVI90			X			X		X	X	X			X		
SVI91	X	X	X			X	X	X	X			X			
SVI92															
SVI93	X	X	X			X	X					X			
SVI94			X			X		X	X	X			X		
SVI95	X	X	X			X	X	X	X	X			X		
SVI96			X			X		X	X	X			X		
SVI97			X			X		X	X	X			X		
SVI98			X			X		X	X	X			X		
SVI99						X									

Área de Geotecnia

QUADRO 11.2 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A EROSÕES E DESLIZAMENTOS (01/02)

ÁREA CRÍTICA	NBR																	
	5.629	5.681	5.734	6.118	6.122	6.136	6.497	6.484	6.490	6.502	8.044	9.285	9.286	9.288	10.514	11.682	12.553	1-9.653
BER16		X						X			X				X		X	
BER17			X								X					X		
CUB10																		
CUB11																		
CUB12		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
CUB13																		
CUB14		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
CUB15		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
CUB16																		
CUB17			X				X	X		X	X					X		
GUA05		X	X		X		X	X		X	X					X		
GUA06		X	X				X			X	X					X		
GUA07		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
GUA08		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
GUA09		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
GUA10							X	X		X	X					X		
GUA11		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
GUA12		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
GUA13			X				X	X		X	X					X		X
GUA14		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
GUA15																		
GUA16		X	X	X	X	X	X	X		X	X					X		
GUA17																		
GUA18																		
GUA19		X	X		X		X	X		X	X					X		
GUA20																		
GUA21																		
GUA22																		
GUA23	X								X	X								X
GUA24	X			X			X	X		X	X	X				X		
GUA25																		
GUA26																		
GUA27	X			X	X		X	X		X	X	X				X		
GUA28																		
GUA29																		
GUA30	X								X	X								X
GUA31																		
GUA32	X			X			X	X		X	X	X				X		
GUA33	X	X	X	X			X	X		X	X	X		X		X		
GUA34																		
GUA58																		
ITA08	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X
ITA09		X					X				X						X	

QUADRO 11.2 – NORMAS RECOMENDADAS PARA EXECUÇÃO DE INTERVENÇÕES NAS ÁREAS CRÍTICAS SUJEITAS A EROSÕES E DESLIZAMENTOS (02/02)

ÁREA CRÍTICA	NBR																	
	5.629	5.681	5.734	6.118	6.122	6.136	6.497	6.484	6.490	6.502	8.044	9.285	9.286	9.288	10.514	11.682	12.553	1-9.653
ITA10																		
ITA11			X	X	X		X	X			X				X	X		
MON11																		
MON12			X				X	X			X					X		
MON13			X				X	X		X	X					X		X
PER20				X			X		X	X	X					X		X
SAN19																		
SAN20		X	X			X	X	X								X		
SAN21				X		X	X	X			X					X		
SAN22		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X
SAN23	X			X			X	X	X	X	X	X						X
SAN24																		
SAN25																		
SAN26																		
SAN27	X								X	X		X						X
SAN28	X			X			X		X	X	X	X						X
SVI80				X		X	X	X			X					X		
SVI81	X			X			X	X	X	X	X	X				X		
SVI82																		
SVI83		X	X	X		X	X	X			X					X		
SVI84		X	X	X		X	X	X			X					X		
SVI85																		
SVI86																		
SVI87																		

12. Considerações Finais

As considerações finais aqui tecidas tem o objetivo de mostrar uma visão geral do conjunto de ações, que ao término se tornará o “Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas Críticas de Inundações, Erosões e Deslizamentos – PRIMAC” e, em particular, aquelas que foram observadas ao longo de todo processo de elaboração do Módulo I, que é o objeto deste contrato.

Em linha geral, os dados coletados nos órgãos públicos ou através de levantamento cadastral em campo e as propostas de mitigação sugeridas, farão parte de um Sistema de Informações Georeferenciadas (SIG), permitindo uma visão espacializada das situações por ora levantadas.

O SIG deverá se tornar uma ferramenta dinâmica em ações preventivas e corretivas, e, principalmente, para administrar e visualizar dados que permitam tomada de decisões.

Deve ser salientado que os dados levantados neste contrato são suficientes para a implantação de um “plano de ação imediata para áreas críticas de inundações, erosões e deslizamentos” que contemple medidas práticas de pequenas montas para soluções de intervenções rápidas e localizadas nas áreas críticas e que poderá ocorrer em paralelo ao desenvolvimento dos próximos Módulos do PRIMAC.

Para tanto, foram atribuídos a essas áreas críticas alguns parâmetros, que certamente irão contribuir em ocasiões, que mostrarem a necessidade de algum tipo de avaliação para tomada de decisão.

Os trabalhos desenvolvidos pela HagaPlan neste contrato, que estabelece uma série de produtos que compõem o Módulo I do “Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas Críticas de Inundações, Erosões e Deslizamentos – PRIMAC”, foram entregues através de relatórios impressos encadernados contendo todos os textos e os desenhos dos serviços elaborados.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos ocorreram três entregas intermediárias contendo as diversas atividades desenvolvidas no período.

Para o Relatório Final, além das vias impressas, terá uma versão em meio digital que deverá ser visualizada utilizando-se do Adobe Acrobat ou da versão Reader contida no CD-Rom.

Os documentos técnicos de propostas e soluções de melhoria que foram desenvolvidos neste Contrato nº AGEM 001/02, teve um detalhamento a nível básico, necessário e suficiente para o bom entendimento da proposição.

Os diagnósticos e propostas de melhorias foram sucintos, objetivos e elucidativos, com ilustrações e planilhas, quando necessárias, anexos às justificativas das soluções estudadas e propostas.

Este relatório igualmente aos relatórios intermediários entregues anteriormente, deverá ser analisado e aprovado pelo gestor do contrato indicado pela AGEM ou por técnicos indicados por ele. Sendo que, na entrega final serão incorporadas as observações e sugestões feitas, em um único documento, encadernado, com os respectivos volumes devidamente classificados e numerados.

As fotografias tiradas durante o levantamento de campo foram selecionadas e as imagens estão acompanhadas de um breve comentário, visando a caracterização da situação atual do local.

As considerações finais nas áreas de drenagem e geotecnia estão nos itens 10.1 e 10.2 respectivamente.

12.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS NA ÁREA DE DRENAGEM

Os problemas de alagamentos e inundações verificados na Região Metropolitana da Baixada Santista apresentam algumas características em comum, que, agrupadas ou não, acarretam em situações de risco.

A grande maioria dos problemas está relacionada à deficiência ou ausência de sistemas de drenagem adequados. Aliado a isto se deve também ao fato de a região apresentar baixas declividades desfavorecendo o escoamento e favorecendo ao assoreamento das seções de drenagem.

A falta de urbanização adequada em diversos bairros também é um fator típico, porém, percebe-se que outras intervenções complementares são necessárias, tais como pavimentação e implantação de redes de saneamento básico nestes bairros.

Na avaliação elaborada nesta fase do PRIMAC procurou-se, de forma expedita, conceber proposições de maneira abrangente e definitiva, resguardando as dificuldades de executabilidade e manejo social.

São soluções comumente empregadas em obras de engenharia para problemas de alagamentos e de inundações.

Estes projetos são largamente aceitos no contexto urbano, pois visam aproveitamentos múltiplos das áreas limitrofes.

Os projetos de drenagem e planos diretores de macrodrenagem seguem parâmetros e critérios empregados por órgãos fiscalizadores dos recursos hídricos como DAEE, DEPRN, e até mesmo as próprias Prefeituras que muitas vezes possuem critérios e parâmetros para implantação de elementos de drenagem e macrodrenagem além de normas da ABNT para serviços indiretamente relacionados tais como: projeto e execução de valas de drenagem (NBR 12.266); projeto e execução de obras de concreto armado (NBR 6.118); projeto e execução de obras de fundações (NBR 6.122), etc.

Nos Módulos seguintes, os problemas nas diversas áreas críticas deverão ter um estudo mais aprofundado, desenvolvendo-se projetos e detalhamentos específicos.

12.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS NA ÁREA DE GEOTECNIA

Os problemas de erosão e deslizamento encontrados nas áreas consideradas como de risco, visitadas da Região Metropolitana da Baixada Santista, de forma geral, poderão ser agrupados, segundo seus agentes causadores em dois grandes grupos a saber: aqueles motivados por agentes naturais, e aqueles que tem origem a partir de ações antrópicas.

No primeiro grupo foram diagnosticados os problemas onde os fatores geomorfológico, drenagem e pluviométrico da região condicionam o grau de risco de erosão e deslizamento das encostas e planícies costeiras, em solo e rocha. Em sua maior parte os problemas são de erosão de encostas e ocorrem em áreas relativamente afastadas de habitações e de propriedades pública e particular, portanto oferecendo menor risco as mesmas.

No segundo grupo foram identificados aqueles problemas causados, principalmente, por ocupações desordenadas de áreas de encostas, muitas delas irregulares, onde o meio ambiente (solo, rocha, recursos hídricos e flora) está extremamente degradado. Estas ocupações ocorrem tanto em áreas urbanas centrais como em áreas urbanas periféricas e

rurais. Verificamos que os maiores riscos para as populações e propriedades ocorrem neste segundo grupo. Fazem parte também deste segundo grupo áreas onde problemas de erosão e/ou deslizamento foram ocasionados pela implantação de projetos do poder público (estradas, vias públicas) e áreas onde no passado foram exploradas como pedreiras e que hoje se encontram desativadas.

A mitigação dos problemas oriundos da ação antrópica desordenada não se restringe simplesmente ao campo técnico da Engenharia, cujas propostas de projetos conceituais aqui foram apresentadas. É fundamental que ações sócio-econômico e educacional sejam também implementadas pelos organismos governamentais e da sociedade civil da região. Apenas desta forma as soluções aqui propostas, poderão alcançar seus objetivos previstos.

A próxima etapa para melhorar os problemas encontrados nas áreas críticas com erosão e deslizamento consistirá no desenvolvimento de estudos mais detalhados dos locais aqui identificados e com os problemas diagnosticados, abrangendo a realização de sondagens geotécnicas, caracterização e parametrização dos materiais constituintes das áreas através de ensaios geotécnicos específicos de campo e de laboratório, levantamentos planialtimétricos, etc, enfim todos aqueles procedimentos que visam fornecer elementos para a elaboração dos projetos básicos, executivos, e finalmente a execução das obras.

Governo do Estado de São Paulo:

Geraldo Alckmin – Governador

Agência Metropolitana da Baixada Santista – AGEM-BS:

Koyu Iha – Diretor Executivo

Carlos Zundt – Diretor Técnico

Rivaldo Gonçalves Otero – Diretor Administrativo

Paulo de Moraes - Técnico

Flávio Roberto Alvarez Quinto – Técnico

Hagaplan Planejamento e Projetos S/C Ltda.

José Eduardo Figueiredo Leite - Diretor

José Carlos da Silva Ferreira – Coordenador Geral

Max Marim Botias – Coordenador de Projetos

Caio L. A. Barros – Consultor Especialista em Geotecnia

José Ângelo Figueiredo – Consultor Especialista em Drenagem

Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE

REDEC I – 2

Prefeitura Municipal de Bertioga

Prefeitura Municipal de Cubatão

Prefeitura Municipal de Guarujá

Prefeitura Municipal de Itanhaém

Prefeitura Municipal de Mongaguá

Prefeitura Municipal de Peruíbe

Prefeitura Municipal de Praia Grande

Prefeitura Municipal de Santos

Prefeitura Municipal de São Vicente

COMDECs dos Municípios da RMBS

Bibliografia Consultada:

- Prefeitura Municipal de Bertioga - **Plano Diretor de Macrodrenagem**
- Prefeitura Municipal de Itanhaém - **Plano Diretor de Macrodrenagem** – Fundação Centro Tecnológico de Hidraulica - 2001
- Prefeitura Municipal de Praia Grande - **Plano Diretor de Macrodrenagem**
- Prefeitura Municipal de Praia Grande – **Projeto de Reestruturação de Defesa Civil**
- COMDEC Peruíbe – **Plano Municipal de Defesa Civil** - 2002
- Prefeitura Municipal de Santos – **Melhorias de Infra-Estrutura para o Município de Santos**
- COMDEC Santos – **Melhorias de Infra-Estrutura Voltada a Defesa Civil para o Município de Santos**
- COMDEC Cubatão – **Reunião Técnica sobre Planos de Emergência da Baixada Santista** –1998
- CETESB – **Plano de Contingência - Serra do Mar – 1997/1998** - 1997
- EMPLASA – **O Programa das Inundações na Grande São Paulo: Situação Atual e Implementação de Diretrizes Metropolitanas de Drenagem** – SNM – 1985
- DAEE – **Projeto GISAT – Objetivos e Funções do Sistema** - 1999
- CBH-BS - **Relatório Zero**
- Hassui, Y et al - **Geologia do Pré-Cambriano : Solos do Litoral de S. Paulo** — ABMS- 1994
- Ortigão, J.A.R. e Palmeira, E.M. - **Solo Grampeado: técnica para estabilização de encostas e escavações** - 1º COBRAE RJ- 1992
- Clayton, C.R.I. et al - **Earth Pressure and Earth-Retaining Structures** - 2nd ed.- 1993
- British Standard - **Code of Practice of Earth Retaining Structures – BS 8002** - 1994
- Terzaghi, K. e Peck, R.B.- **Soil Mechanics in Engineering Practice** - 2nd ed. John Wiley and Sons- 1967
- Bowles, J.E.- **Foundation Analysis and Design** - 2nd ed. McGraw Hill- 1977
- Figueiredo, R. B. - **Engenharia Social- Soluções para Áreas de Risco** - Makron Books- 1995
- Jaeger, J.C. e Cook, N.G.W. - **Fundamentals of Rock Mechanics** - 2nd ed. Halsted Press Book- 1976