

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS - SC

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR - FLORIANÓPOLIS – SC

Ministério das
Cidades

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



5ª ETAPA:

DOCUMENTO DA VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS, CONTENDO: MAPEAMENTO DE RISCO, INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS COM SEUS RESPECTIVOS ORÇAMENTOS PRELIMINARES, FONTES DE RECURSOS E HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES.



FLORIANÓPOLIS, JULHO DE 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS - SC



Revisão do Plano Municipal de Redução de Risco de Florianópolis - SC

**5ª ETAPA: DOCUMENTO DA VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL
DE REDUÇÃO DE RISCOS, CONTENDO: MAPEAMENTO DE RISCO,
INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS COM SEUS
RESPECTIVOS ORÇAMENTOS PRELIMINARES, FONTES DE RECURSOS E
HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES.**

Responsável Técnico

Coordenação Geral:

Engenheiro Geólogo:

Leonardo Andrade de Souza

CREA MG 78885/D

Florianópolis

2014



1ª EDIÇÃO: 2014

FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO



RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO MAPEAMENTO E COORDENADOR

Engenheiro Geólogo: Leonardo Andrade de Souza

CREA MG 78885/D

Msc. em Engenharia Civil – Geotecnia - UFOP

Gerente do Projeto

Vinícius Resende Vasconcelos Barros

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	40
2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS	43
3. ASPECTOS CONCEITUAIS	44
4. ÁREAS JÁ MAPEADAS NO PMRR DE 2007 QUE FORAM REVISADAS	48
5. ETAPAS E PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES	54
5.1 DETALHAMENTOS DA METODOLOGIA E DA ETAPA 4 SEGUNDO O TERMO DE REFERÊNCIA	54
5.1.1 REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS E LEVANTAMENTOS DE CAMPO	54
5.1.1.1 Elaboração do Mapeamento das áreas de risco geológico do Município de Florianópolis	55
5.1.1.1.1 Critérios para elaboração do mapeamento de riscos de acordo com a publicação “Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios”.	55
5.1.1.2 Atividades de Levantamento de dados em Florianópolis - SC	56
5.1.1.2.1 - Obtenção das fotografias panorâmicas de baixa altitude (fotos de chão e helicóptero).	61
- Levantamento inicial: demarcação das áreas de risco em campo utilizando GPS:	64
- Nomenclatura dos diretórios e análise preliminar:	64
- Programação do GPS:	65
- Planejamento de detalhe:	65
- Sobrevoos:	66
- Equipamento utilizado:	67
5.1.1.3 Identificação e Mapeamento de Riscos	67
6. RESULTADOS DO MAPEAMENTO , PROPOSTA DAS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS COM SEUS RESPECTIVOS ORÇAMENTOS E HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES.	72
6.1. RESULTADOS POR ÁREA E SETOR	85
6.1.1 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 1	85
6.1.2 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 2	92
6.1.3 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 3	96
6.1.4 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 4	102
6.1.5 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 5	115
6.1.6 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 6	137
6.1.7 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 7	157
6.1.8 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 8	162
6.1.9 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 9	172

6.1.10 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 10	184
6.1.11 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 11	226
6.1.12 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 12	243
6.1.13 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 13A	255
6.1.14 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 13B	261
6.1.15 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 14	271
6.1.16 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 15	276
6.1.17 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 16	282
6.1.18 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 17	305
6.1.19 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 18	330
6.1.20 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 19	353
6.1.21 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 20	359
6.1.22 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 21	362
6.1.23 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 22	379
6.1.24 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 23	392
6.1.25 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 24	398
6.1.26 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 25	420
6.1.27 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 26	441
6.1.28 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 27	461
6.1.29 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 28	475
6.1.30 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 29	480
6.1.31 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 30	490
6.1.32 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 31	500
6.1.33 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 32	508
6.1.34 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 33	517
6.1.35 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 34	523
6.1.36 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 35	532
6.1.37 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 36	540
6.1.38 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 37	550
6.1.39 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 38	556
6.1.40 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 39	567
6.1.41 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 40	578
6.1.42 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 41	597

7. AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS E FONTES DE RECURSOS **690**

7.1. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INSTITUCIONAL MUNICIPAL RELACIONADO À GESTÃO DO RISCO **690**

7.1.1 ESTRUTURA INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO NA ÁREA URBANA E HABITACIONAL	690
7.1.2 AÇÕES GOVERNAMENTAIS DO MUNICÍPIO NA ÁREA URBANA E HABITACIONAL	695
7.1.2.1 Legislação Municipal	698

7.1.2.1.1 Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo no Distrito Sede do Município de Florianópolis – Lei Complementar n° 001/1997 _____	699
7.1.2.1.2 Lei Municipal n° 7692/2008 _____	701

7.2 LEVANTAMENTO DE POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS _____ 702

7.2.1 PROGRAMAS FEDERAIS _____ 702

7.2.1.1 Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários – Ministério das Cidades: ____	702
7.2.1.2 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais – Ministério das Cidades _____	704
7.2.1.3 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Assistência Técnica – Ministério das Cidades _____	705
7.2.1.4 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados – Ministério das Cidades: _____	706
7.2.1.5 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Requalificação de Imóveis – Ministério das Cidades _____	707
7.2.1.6 Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH) – Ministério das Cidades _____	708
7.2.1.7 Carta de Crédito Individual – Ministério das Cidades: _____	708
7.2.1.8 Carta de Crédito Associativo – Ministério das Cidades: _____	709
7.2.1.9 Programa de Atendimento Habitacional através do Poder Público (Pró Moradia) – Ministério das Cidades _____	710
7.2.1.10 Programa de Arrendamento Residencial (PAR) – Ministério das Cidades _____	711
7.2.1.11 Crédito Solidário – Ministério das Cidades _____	712
7.2.1.12 Programas Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) – Ministério das Cidades _____	713
7.2.1.13 Gestão de Riscos e Respostas a Desastres – Ação de Apoio ao Planejamento e Execução de Obras de Contenção de Encostas em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades _____	714
7.2.1.14 Minha Casa Minha Vida - Entidades (MCMV-E) – Ministério das Cidades _____	715
7.2.1.15 Minha Casa Minha Vida através do Fundo de Arrendamento Residencial (MCMV-FAR) – Ministério das Cidades _____	716
7.2.1.16 Urbanização, Regularização Fundiária e Integração de Assentamentos Precários – Ação de Apoio a Regularização Fundiária Sustentável de Assentamentos Informais em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades _____	717
7.2.1.17 Saneamento Básico – Ministério das Cidades _____	718
7.2.1.18 Saneamento Básico – Apoio a empreendimentos de Saneamento Integrado – Ministério das Cidades _____	719
7.2.1.19 Saneamento Básico – Apoio à Elaboração de Estudos, Planos e Projetos de Saneamento – Ministério das Cidades _____	720
7.2.1.20 Planejamento Urbano – Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – Pró-Municípios – Ministério das Cidades _____	721
7.2.1.21 Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável – Ministério das Cidades _____	722
7.2.1.22 Programa 2040 – Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Ministério da Integração Nacional ____	723
7.2.1.23 Programa 2068 – Saneamento Básico – Ministério da Integração Nacional _____	726

7.2.1.24 Capacitação em gestão ambiental urbana – Ministério do Meio Ambiente	727
7.2.1.25 Canal da Cidadania – Ministério das Comunicações	728
7.2.1.26 Cidades Digitais – Ministério das Comunicações	729
7.2.2 PROGRAMAS ESTADUAIS	730
7.2.2.1 Programa de Habitação – Secretaria de Estado de Assistência Social, Trabalho e Habitação	730
7.2.2.2 Política de desenvolvimento urbano e territorial – Secretaria de Estado do Planejamento	731
7.2.2.3 Projeto Brigada Comunitária – Secretaria de Estado de Segurança Pública	732
7.3 MEDIDAS DE ESTRUTURAÇÃO INSTITUCIONAL	732
7.3.1 FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO PARTICIPATIVA	732
7.3.2 FORTALECIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL	733
7.3.3 PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO ÓRGÃO MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL	734
7.3.3.1 Apoio técnico e gestão de informações	735
7.3.3.2 Elaboração de normas e procedimentos.	736
7.3.3.3 Monitoramento permanente dos riscos	736
7.3.3.3.1 Instalação e gestão de sistema de monitoramento pluviométrico	739
7.3.3.4 Instalação e gestão de um banco de dados georreferenciado	742
7.3.3.5 Atendimento a emergências	743
7.3.3.5.1 Serviço de atendimento telefônico	744
7.3.3.5.2 Realização de vistorias	744
7.3.3.6 Sistema de alerta	745
7.3.3.7 Estoque estratégico mínimo	746
7.3.3.8 Sistema de abrigamento temporário	747
7.3.3.9 Ações comunitárias de proteção e defesa civil	750
7.3.3.9.1 Atividades socioeducativas	751
7.3.3.9.2 Formação de NUPDECs	751
7.3.3.9.3 Participação Comunitária na gestão das intervenções estruturais	753
7.3.3.10 Proposta de fortalecimento da defesa civil	754
8. EQUIPE TÉCNICA EXECUTIVA	755
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	758
ANEXO I	760

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Localização do município de Florianópolis nos contextos Nacional e Estadual.....	43
Figura 2 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico em Coqueiros.	50
Figura 3 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico na Costeira do Pirajubaé.	51
Figura 4 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Continente.	51
Figura 5 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Morro da Cruz – Setor Norte.....	52
Figura 6 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Morro da Cruz – Setor Sul.	52
Figura 7– Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Saco Grande.....	53
Figura 8 – Primeira reunião de trabalho da revisão do Plano Municipal de Redução de Risco.	56
Figura 9 - Talude vertical em rocha com lançamento contínuo de esgoto e água servida. Blocos instáveis, coberturas delgadas de solo e domicílios ocupando a base com afastamento em relação ao talude inferior a 2,0m.....	57
Figura 10 - Tipologia de ocupação ao longo de alguns morros do município de Florianópolis. Declividade acentuada e existência de blocos rochosos a montante do trecho ocupado.....	58
Figura 11 - Área com ocorrência de movimentos de massa envolvendo solo residual e blocos rochosos onde constatou-se que novos deslizamentos ocorrerão nos períodos de chuva.	58
Figura 12 - Taludes verticalizados em solo residual com alturas superiores a 5,0m e avanço da ocupação em direção a base dos mesmos.....	59
Figura 13 - Domicílio abandonado após movimento gravitacional de massa atingir parcialmente o mesmo.	59
Figura 14 - Trecho suscetível a processos de erosão costeira onde foram executadas intervenções para minimização do impacto.	60
Figura 15 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região norte da Ilha lançados na plataforma do <i>Google</i> para o planejamento do voo de helicóptero.	61
Figura 16 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região central da Ilha lançados na plataforma do <i>Google</i> para o planejamento do voo de helicóptero.	62
Figura 17 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região centro-sul da Ilha lançados na plataforma do <i>Google</i> para o planejamento do voo de helicóptero.	62

Figura 18 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região sul da Ilha lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.....	63
Figura 19 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região sul da Ilha lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.	63
Figura 20 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região continental de Florianópolis lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.	64
Figura 21 – Exemplo de parte do material impresso com vista 3D (áreas de deslizamento) e plana (áreas de inundação) de cada área, com a nomenclatura correspondente.	66
Figura 22 – Foto ilustrativa do GPS com posicionamento no voo para a tomadas das fotos.	67
Figura 23 – Proposta de etapas para elaboração da carta de risco.....	72
Figura 24 – Sistemática para reconhecimento preliminar da área de estudo.	73
Figura 25 – Área 1, 2, 3, 4 e 5 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.....	81
Figura 26 - Área 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13A, 13B, 14, 15 e 22 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.	82
Figura 27 - Área 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 33 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.....	83
Figura 28 - Área 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.....	84
Figura 29 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	85
Figura 30 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	87
Figura 31 - Vista do setor de risco com domicílios de baixo padrão adjacentes e sobre a linha de drenagem.....	89
Figura 32 - Detalhe para o padrão construtivo baixo dos domicílios do setor.....	90
Figura 33 - Detalhe para a falta de infraestrutura no local.	90
Figura 34 - Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 1	91
Figura 35 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	92
Figura 36 - Vista panorâmica da área mapeada e dos acessos principais.	94
Figura 37 - Detalhe para o padrão construtivo e a morfologia suave ondulada do terreno.....	95
Figura 38 - Detalhe para as intervenções estruturais executados na área com a contenção do taludes de cortes instáveis.....	95
Figura 39 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	96
Figura 40 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e uma área desocupada com um talude de corte verticalizado.	97
Figura 41 - Vista parcial do talude de corte com detalhe para altura elevada do mesmo e estrutura na base que não tem função de contenção.	99

Figura 42 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	101
Figura 43 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	102
Figura 44 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para o talude de corte verticalizado nos fundos de dois domicílios.	104
Figura 45 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 4	105
Figura 46 - Vista frontal do setor de risco. Camada de aterro e área utilizada por enquanto para acúmulo de materiais diversos.	108
Figura 47 - Vista de jusante para montante da área retratada na foto anterior.	109
Figura 48 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 4	109
Figura 49 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e o único talude de corte neste trecho adjacente a avenida.	111
Figura 50 - Vista parcial do talude retratado na foto anterior com detalhe para estabilização das lascas e blocos instáveis por meio de tela grampeada.	112
Figura 51 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	114
Figura 52 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	115
Figura 53 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para a forma de ocupação da encosta, a inexistência de infraestrutura, a existência de inúmeros blocos rochosos ao longo da área e as indicações de remoção.	117
Figura 54 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 5	118
Figura 55 - Vista frontal do setor de risco.	121
Figura 56 – Indicações de remoção no setor de risco.	121
Figura 57 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 5	122
Figura 58 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para aterro gerado nos fundos dos domicílios.	125
Figura 59 - Vista de todo o setor de risco identificado com detalhe para a infraestrutura parcial.	129
Figura 60 - Vista panorâmica de parte da área mapeada destacando o trecho urbanizado e a ocupação desordenada no todo da encosta.	133
Figura 61 - Vista do mesmo trecho no topo da encosta retratado na foto anterior com detalhe para a infraestrutura parcial.	133
Figura 62 - Indicações de remoção no setor de risco.	134
Figura 63 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 5	134
Figura 64 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	136
Figura 65 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	137
Figura 66 - Vista panorâmica da área mapeada e dos acessos veiculares principais.	137

Figura 67 - Vista do setor de risco com detalhe para os blocos rochosos de grandes dimensões a montante dos domicílios.	140
Figura 68 - Indicações de remoção no setor de risco.	140
Figura 69 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 6	141
Figura 70 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para a infraestrutura deficiente.....	144
Figura 71 - Vista parcial do setor de risco, com detalhe para a ocupação na base do maciço rochoso com amplitude e inclinação elevadas.....	146
Figura 72 - Vista frontal do setor 4 de risco geológico com detalhe para a ocupação desordenada.	148
Figura 73 - Vista frontal do setor 5 de risco geológico e para o avanço da ocupação sobre a área vegetada.	150
Figura 74 - Vista parcial do setor 6 de risco com detalhe para trecho suscetível a enxurradas...	153
Figura 75 - Vista parcial do setor 6 de risco com detalhe para trecho suscetível a enxurradas...	153
Figura 76 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 6, Área 6	154
Figura 77 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	156
Figura 78 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	157
Figura 79 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço da ocupação sobre área vegetada.	159
Figura 80 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	161
Figura 81 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	162
Figura 82 - Vista frontal do setor de risco geológico. Detalhe para a forma de ocupação da ocupação.	165
Figura 83 - Vista de detalhe para o setor 1 de risco com destaque para os taludes verticalizados nos fundos dos domicílios.....	165
Figura 84 - Indicações de remoção no setor de risco.	166
Figura 85– Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 8	166
Figura 86 - Vista frontal do setor de risco geológico. Domicílios com bom padrão construtivo, mas com taludes de corte verticalizados.	169
Figura 87 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	171
Figura 88 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	172
Figura 89 - Vista frontal do setor de risco. Detalhe para avanço da ocupação sobre trecho instável da encosta.	174
Figura 90 - Indicações de remoção no setor de risco.	175
Figura 91 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 9	175

Figura 92 - Setor 2 de risco geológico com detalhe para os blocos rochosos entre dois domicílios.	178
Figura 93 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 9	179
Figura 94 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta.	181
Figura 95 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	183
Figura 96 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	184
Figura 97 - Domicílios de baixo padrão construtivo em área sem infraestrutura instalada.	187
Figura 98 - Vista parcial do setor retratando a descrição da foto anterior.....	187
Figura 99 - Indicações de remoção no setor de risco.	188
Figura 100 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 10	188
Figura 101 - Domicílio ocupando a crista da encosta em trecho instável.	190
Figura 102 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 10	191
Figura 103 - Vista frontal do setor de risco com indicação das remoções. Ausência de infraestrutura, adensamento da ocupação e instabilidade do terreno.....	194
Figura 104 - Vista parcial do setor com detalhe para a ocupação desordenada.	194
Figura 105 - Vista parcial do setor com detalhe para o baixo padrão construtivo e construções sobre as linhas de drenagem da encosta.	195
Figura 106 - Vista parcial do setor com detalhe para a tipologia das ocupações, blocos rochosos instáveis.....	195
Figura 107 - Vista parcial do setor com domicílio de baixo padrão construtivo e talude de corte verticalizado.....	196
Figura 108 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 10	196
Figura 109 - Vista frontal do setor de risco e avanço da ocupação sobre trecho vegetado da área.	199
Figura 110 - Notar talude de corte e cicatriz de deslizamento nos fundos do domicílio.....	199
Figura 111 - Notar talude de corte e cicatriz de deslizamento nos fundos do domicílio que avança sobre trecho vegetado.	200
Figura 112 - Vista parcial do setor. Infraestrutura deficiente, taludes de corte e baixo padrão construtivo.....	200
Figura 113 - Adensamento da ocupação, taludes de corte e cicatrizes de deslizamento.....	201
Figura 114 - Indicações de remoção no setor de risco.	201
Figura 115 - Indicações de remoção no setor de risco.	202
Figura 116 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 4, Área 10	202
Figura 117 - Cicatrizes de deslizamento de grande porte e progressão do processo geodinâmico.	206

Figura 118 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 10	207
Figura 119 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para a urbanização deficiente, avanço da ocupação e indicação de remoções.....	211
Figura 120 - Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 6, Área 10	211
Figura 121 - Vista frontal do setor de risco. Taludes verticalizados e desníveis superiores a 10,0m.	214
Figura 122 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 7, Área 10	215
Figura 123 - Vista frontal do setor de risco. Avanço da ocupação de forma desordenada.	218
Figura 124– Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 8, Área 10	219
Figura 125 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	222
Figura 126 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para adensamento da ocupação.	225
Figura 127 - Vista parcial do setor de risco. Detalhe para o adensamento da ocupação.	225
Figura 128 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	226
Figura 129 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.....	226
Figura 130 - Vista frontal do setor com detalhe para o avanço da ocupação sobre a área vegetada onde tem-se dezenas de blocos rochosos em diferentes condições de estabilidade.	229
Figura 131 - Vista de um talude de corte e de um bloco rochoso instável nos fundos de um dos domicílios.....	229
Figura 132 - Construções adjacentes aos taludes de cortes e paredões rochosos.....	230
Figura 133 - Vista de trecho da encosta a montante dos domicílios com destaque para o maciço rochoso fraturado e blocos individualizados.	230
Figura 134 - Indicações de remoção no setor de risco.	231
Figura 135 - Indicações de remoção no setor de risco.	231
Figura 136 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 11	232
Figura 137 - Vista do setor de risco geológico onde ocorreu o tombamento de um bloco rochoso de grandes proporções.	237
Figura 138 - Detalhe para o trecho onde ocorreu o tombamento do bloco rochoso.	237
Figura 139 - Crista do maciço rochoso com detalhe para a distância das construções em relação a mesma.	238
Figura 140 - Domicílios danificado após tombamento de bloco rochoso.....	238
Figura 141 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 11	239
Figura 142 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	242
Figura 143 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	243
Figura 144 - Vista panorâmica da área mapeada.....	243
Figura 145 - Tipologia de parte da ocupação sobre blocos e lascas rochosas.....	246

Figura 146 - Avanço da ocupação sobre área vegetada e geração de taludes verticais instáveis.	246
Figura 147 - Vista frontal do domicílio retratado na foto anterior. Notar se tratar de ocupação recente.	247
Figura 148 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 12	247
Figura 149 - Vista frontal do setor de risco. Escadaria de acesso a taludes verticais adjacentes a mesma.	249
Figura 150 - Indicações de remoção no setor de risco.	250
Figura 151 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 12	250
Figura 152 - Infraestrutura deficiente, avanço e adensamento da ocupação sobre área vegetada.	252
Figura 153 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	254
Figura 154 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	255
Figura 155 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço rápido da ocupação sobre trecho vegetada da encosta.....	257
Figura 156 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço rápido da ocupação sobre trecho vegetada da encosta.....	258
Figura 157 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	260
Figura 158 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	261
Figura 159 - Vista panorâmica da área mapeada e os acessos principais.	261
Figura 160 - Detalhe para a tipologia de ocupação ao longo da encosta.	263
Figura 161 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	265
Figura 162 - Vista frontal do setor de risco geológico que abrange parcialmente a linha de drenagem do talvegue. Domicílios de baixo padrão construtivo e inúmeros blocos e lascas rochosas ao longo da área.....	267
Figura 163 - Indicações de remoção no setor de risco.	268
Figura 164 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 13B.....	268
Figura 165 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	271
Figura 166 - Vista panorâmica da área mapeada com detalhe para a tipologia das construções e para a infraestrutura existente.	273
Figura 167 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	275
Figura 168 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	276
Figura 169 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta e infraestrutura deficiente.	279

Figura 170 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta e infraestrutura deficiente.	279
Figura 171 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	281
Figura 172 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 1).....	282
Figura 173 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 2).....	282
Figura 174 - Vista frontal do setor de risco geológico. Infraestrutura deficiente, taludes verticalizados e íngremes.	284
Figura 175 - Indicações de área para intervenção no setor de risco.	285
Figura 176 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 16	285
Figura 177 - Trecho final de um talvegue com concentração de todo o escoamento superficial da encosta e um único ponto suscetível a enxurradas.	290
Figura 178 - Indicações de remoção no setor de risco.	290
Figura 179 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 16	291
Figura 180 - Vista frontal do setor de risco.	293
Figura 181 - Indicações de remoção no setor de risco.	294
Figura 182 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 16	294
Figura 183 - Detalhe para as linhas de drenagem naturais que concentram o escoamento superficial da área, tendo a ocupação estrangulado vários trechos suscetíveis a solapamentos e enxurradas.....	297
Figura 184 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 16	297
Figura 185 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	299
Figura 186 - Vista frontal do setor com detalhe para o avanço da ocupação sobre trecho vegetado e sem infraestrutura.	301
Figura 187 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para inexistência de infraestrutura.	303
Figura 188 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 7, Área 16	304
Figura 189 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 1).....	305
Figura 190 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 2).....	305
Figura 191 - Área com infraestrutura instalada. Talude de corte e presença de bananeiras.....	307
Figura 192 - Vista frontal da localização do setor de risco.....	310
Figura 193 - Detalhe para blocos rochosos instáveis nos fundos de um dos domicílios.	311
Figura 194 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 17	311
Figura 195 - Localização do setor de risco identificado.	316
Figura 196 - Baixo padrão construtivo dos domicílios do setor.....	316
Figura 197 - Taludes de corte verticalizados com alturas próximas de 3,5m e afastamento inferior a 1,0m em relação aos domicílios.....	317

Figura 198 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 17	317
Figura 199 - Vista parcial do setor com detalhe para deslizamento ocorrido na porção frontal do domicílio retratado na foto.....	320
Figura 200 - Avanço da ocupação a montante da encosta e infraestrutura parcial.	324
Figura 201 - Avanço da ocupação a montante da encosta e infraestrutura parcial.	327
Figura 202 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	329
Figura 203 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	330
Figura 204 - Vista panorâmica da área de mapeamento e acessos principais.	330
Figura 205 - Vista frontal do setor de risco. Depósito de tálus e avanço da ocupação sobre o mesmo.	333
Figura 206 - Detalhe para o conjunto de blocos rochosos que compõem o depósito de tálus. ...	333
Figura 207 - Detalhe para as construções sobre os blocos rochosos.....	334
Figura 208 - Lote onde ocorreu um deslizamento com mobilização de solo e de blocos rochosos com atingimento total de um domicílio.	334
Figura 209 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 18	335
Figura 210 - Vista parcial do setor com detalhes para os domicílios construídos sobre aterro adjacente ao canal (trecho alagado).....	337
Figura 211 - Estruturas deformadas após recalques centimétricos.	338
Figura 212 - Vista frontal do setor e avanço da ocupação sobre trecho vegetado.	340
Figura 213 - Tipologia do substrato com dezenas de blocos rochosos empilhados.	341
Figura 214 - Avanço da ocupação sobre trecho com vegetação.	341
Figura 215 - Vista frontal do setor de risco geológico.	344
Figura 216 - Detalhe para a tipologia da ocupação e padrão construtivo dos domicílios.	344
Figura 217 - Indicações de não consolidação do setor de risco e construção de novos domicílios.	345
Figura 218 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 18	345
Figura 219 - Vista do setor de risco e avanço da ocupação sobre trecho vegetado.....	348
Figura 220 - Detalhe dos fundos de um dos domicílios com cicatriz de Deslizamento, solo saturado e talude instável.	348
Figura 221 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	352
Figura 222 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	353
Figura 223 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço da ocupação sobre área vegetada.	356
Figura 224 - Substrato com destaque para o conjunto de blocos imersos em uma matriz de solo que compõem o depósito de tálus.	356

Figura 225 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	358
Figura 226 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	359
Figura 227 - Área plana e sem registros de ocorrências, próxima a uma pedreira.	361
Figura 228 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	362
Figura 229 - Vista panorâmica da área mapeada. Avanço rápido da ocupação.	362
Figura 230 - Vista frontal do setor de risco. Desnível acentuado, lançamento de esgoto diretamente no terreno e talude vertical.	364
Figura 231 - Detalhe para o talude vertical com vegetação dificultando a visualização do mesmo.	365
Figura 232– Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 21	365
Figura 233 - Vista frontal do setor de risco geológico. Infraestrutura deficiente e avanço rápido da ocupação.	370
Figura 234 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	373
Figura 235 - Vista frontal do setor de risco. Porção terminal do talvegue (grotta) concentrando todo o escoamento superficial de montante.	376
Figura 236 - Indicações de remoção no setor de risco.	376
Figura 237 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 21	377
Figura 238 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	379
Figura 239 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.	379
Figura 240 - Vista parcial do setor de risco geológico. Domicílios de baixo padrão construtivo e infraestrutura deficiente.	381
Figura 241 - Vista frontal do setor de risco. Trecho suscetível a pequenas enxurradas por concentrar o fluxo superficial.	384
Figura 242 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 22	384
Figura 243 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	386
Figura 244 - Vista frontal do setor de risco. Pacote de blocos rochosos com deslocamento de 1,0m e avanço da ocupação sobre o trecho instável.	389
Figura 245 - Indicações de remoção no setor de risco.	389
Figura 246 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 22	390
Figura 247 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	392
Figura 248 - Vista panorâmica da área mapeada.	392
Figura 249 - Vista frontal do setor de risco. Encosta vegetada, desnível acentuado.	394
Figura 250 - Domicílios construídos adjacentes as linhas de fluxo superficial.	395
Figura 251 - Domicílios construídos adjacentes as linhas de fluxo superficial.	395
Figura 252 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	397

Figura 253 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	398
Figura 254 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.	398
Figura 255 - Vista frontal do setor de risco e avanço da ocupação de forma desordenada.	401
Figura 256 - Tipologia da ocupação e detalhe para a inclinação elevada da encosta.	401
Figura 257 - Tipologia da ocupação e detalhe para a inclinação elevada da encosta.	402
Figura 258 - Indicações de remoção no setor de risco.	402
Figura 259 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 24	403
Figura 260 - Domicílios construídos sobre blocos rochosos na crista e com baixo padrão construtivo na base.	405
Figura 261 - Detalhe aproximado da foto anterior para análise da tipologia da construção.	406
Figura 262 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 24	406
Figura 263 - Linhas de drenagem naturais e trechos suscetíveis a enxurradas com as margens ocupadas.	410
Figura 264 - Linhas de drenagem naturais e trechos suscetíveis a enxurradas com as margens ocupadas.	410
Figura 265 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 24	411
Figura 266 - Vista frontal do setor de risco. Área parcialmente urbanizada.	413
Figura 267 - Detalhe do interior do setor de risco e tipologia das construções.	414
Figura 268– Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 24	414
Figura 269 - Vista parcial do setor de risco com destaque para o avanço da ocupação sobre o trecho vegetado.	417
Figura 270 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	419
Figura 271 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	420
Figura 272 - Vista panorâmica da área mapeada.	420
Figura 273 - Vista frontal do setor de risco. Área com obra em andamento e exposição dos terrenos.	422
Figura 274 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor1, Área 25	423
Figura 275 - Vista frontal do setor de risco. Taludes verticalizados e com blocos rochosos sobre a matriz de solo.	425
Figura 276 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 25	426
Figura 277 - Área comercial e talude instável adjacente a edificação.	429
Figura 278 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 25	430
Figura 279 - Vista frontal do setor de risco geológico. Porção central e terminal do talvegue com concentração do fluxo superficial.	434
Figura 280 - Indicações de remoção no setor de risco.	434

Figura 281 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 25	435
Figura 282 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço recente da ocupação neste trecho.....	438
Figura 283 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 25	438
Figura 284 - Vista parcial do setor de risco retratando a tipologia da urbanização no local.	440
Figura 285 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	441
Figura 286 - Vista panorâmica da área mapeada.....	441
Figura 287 - Domicílios de baixo padrão construtivo na crista indicados para remoção e cicatriz de deslizamento recente.....	444
Figura 288 - Vista do mesmo setor retratando a dimensão da cicatriz de deslizamento.	444
Figura 289 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 26	445
Figura 290 - Vista lateral do setor de risco. Talude de corte instável e início de obras para ocupação da base do talude.....	450
Figura 291 - Vista frontal do setor de risco. Encosta íngreme com cicatrizes de deslizamento e feições erosivas.	454
Figura 292 - Cicatriz de Deslizamento de grandes proporções nos fundos de uma das edificações.	454
Figura 293 – Delimitação das indicações de remoção no setor de risco.	455
Figura 294 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 3, Área 26	455
Figura 295 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço da ocupação sobre o trecho vegetado.	458
Figura 296 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	460
Figura 297 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	461
Figura 298 - Vista panorâmica da área mapeada.....	461
Figura 299 - Vista frontal do setor de risco. Domicílios ocupando trecho suscetível a ocorrência de pequenas enxurradas.	463
Figura 300 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 27	464
Figura 301 - Vista do setor de risco e delimitação dos domicílios indicados para remoção, com detalhe para blocos rochosos de grandes dimensões instáveis sobre pacote de solo residual. .	468
Figura 302 - Vista do setor de risco com detalhe de construção adjacente a talude instável. Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.	468
Figura 303 - Vista do setor de risco com detalhe de construção adjacente a talude instável.	469
Figura 304 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 27	469
Figura 305 - Bloco rochoso semiarredondado em posição inadequada na crista do talude.	471
Figura 306 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 27	472

Figura 307 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para a urbanização parcial.	474
Figura 308 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	475
Figura 309 - Vista panorâmica da área mapeada.	475
Figura 310 - Ocupação ainda esparsa na base da encosta.	477
Figura 311 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e geomorfologia suave.	479
Figura 312 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	480
Figura 313 - Vista panorâmica da área mapeada.	480
Figura 314 - Vista frontal do setor de risco. Histórico de movimentos de massa ao longo da encosta.	483
Figura 315 - Talude de corte no interior do setor de risco e início de construção na porção superior da área.	483
Figura 316 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 29	484
Figura 317 - Vista frontal do setor de risco. Detalhe para domicílio construído encaixado em irregularidade do maciço rochoso.	486
Figura 318 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 29	487
Figura 319 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	489
Figura 320 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	490
Figura 321 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.	490
Figura 322 - Adensamento da ocupação ao longo da encosta e área sem infraestrutura instalada.	493
Figura 323 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para padrão dos domicílios e ocupação desordenada.	497
Figura 324 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 30	498
Figura 325 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	500
Figura 326 - Vista panorâmica da área mapeada.	500
Figura 327 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para domicílios ocupando a base não estabilizada da encosta.	502
Figura 328 - Vista do mesmo local da foto anterior a partir da via de acesso principal na base.	503
Figura 329 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	507
Figura 330 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	508
Figura 331 - Vista panorâmica da área mapeada.	508
Figura 332 - Detalhe para o avanço das dunas sobre as moradias.	511
Figura 333 - Detalhe para o avanço das dunas e soterramento de uma via de acesso veicular.	511
Figura 334 - Ocupação sobre o campo de dunas e novos domicílios sendo construídos no local.	512

Figura 335 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 32	512
Figura 336 - Vista panorâmica do setor de risco retratando a dimensão da área de dunas e os domicílios construídos.	514
Figura 337 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização. A primeira fileira de domicílios funciona como anteparos para contenção da migração as dunas.	516
Figura 338 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	517
Figura 339 - Vista panorâmica da área mapeada.	517
Figura 340 - Trecho suscetível a alagamentos.	519
Figura 341 - Vista de parte da área com outro trecho com registro de alagamentos frequentes. Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.	522
Figura 342 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	523
Figura 343 - Vista panorâmica da área mapeada.	523
Figura 344 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para talude de corte com altura superior a 5,0m nos fundos dos domicílios.	526
Figura 345 - Vista da base do talude com detalhe para o afastamento inferior a 3,0m em relação a face do talude.	526
Figura 346 - Vista de outro ângulo do mesmo talude de corte verticalizado.	527
Figura 347 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 34	527
Figura 348 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	531
Figura 349 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	532
Figura 350 - Vista panorâmica da área mapeada. Notar taludes de corte diferenciado dois patamares ocupados.	532
Figura 351 - Vista aproximada do setor de risco geológico e do talude de corte instável.	535
Figura 352 - Vista a partir da base do talude ressaltando a geometria instável do mesmo.	535
Figura 353 - Vista a partir da base do talude ressaltando a geometria instável do mesmo e a distância entre os domicílios e a crista do talude, bem como entre os domicílios e a base do mesmo.	536
Figura 354 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 35	536
Figura 355 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	539
Figura 356 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.	540
Figura 357 - Vista panorâmica da área de mapeamento.	540
Figura 358 - Canal fluvial e ocupação adjacente ao mesmo.	543
Figura 359 - Canal fluvial e ocupação adjacente ao mesmo.	543
Figura 360 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 36	544
Figura 361 - Detalhe para o avanço da ocupação sobre área vegetada.	547

Figura 362 - Vista complementar a foto anterior com detalhe para o padrão construtivo dos domicílios.....	547
Figura 363 - Vista parcial do setor com detalhe para a tipologia de ocupação em área com morfologia suave.....	549
Figura 364 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.....	550
Figura 365 - Vista panorâmica da área mapeada.....	550
Figura 366 - Detalhe para intervenção executada ao longo da praia para minimização do impacto da erosão costeira.....	552
Figura 367 - Detalhe para intervenção executada ao longo da praia para minimização do impacto da erosão costeira.....	553
Figura 368 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 37.....	553
Figura 369 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.....	555
Figura 370 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.....	556
Figura 371 - Vista panorâmica da área mapeada.....	556
Figura 372 - Remoção da cobertura vegetal e trecho ainda não totalmente ocupado.....	559
Figura 373 - Vista de detalhe do setor com detalhe para a existência de inúmeros blocos rochosos ao longo da encosta.....	559
Figura 374 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 38.....	560
Figura 375 - Vista parcial do setor destacando o crescimento da ocupação ao longo da área.....	564
Figura 376 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.....	566
Figura 377 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.....	567
Figura 378 - Vista panorâmica da área de mapeamento.....	567
Figura 379 - Domicílios construídos recentemente e depósito de tálus na base da encosta.....	570
Figura 380 - Setor de risco com ocorrência de movimentos de massa e atingimento parcial do domicílio.....	570
Figura 381 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 39.....	571
Figura 382 - Área com crescimento rápido da ocupação.....	575
Figura 383 - Trecho urbanização da área o morfologia suave do terreno.....	577
Figura 384 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.....	578
Figura 385 - Vista panorâmica da área mapeada.....	578
Figura 386 - Domicílio de baixo padrão construtivo e talude de corte verticalizado com afastamento inferior a 3,0m.....	580
Figura 387 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 40.....	581
Figura 388 - Vista frontal do setor de risco. Notar forma da encosta indicando movimento de massa pretérito.....	585

Figura 389 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 40	585
Figura 390 - Vista frontal do setor de risco. Domicílios de bom padrão construtivo, mas em área com depósito de tálus.	588
Figura 391 - Vista da base do setor destacando o material que compõem a encosta.....	588
Figura 392 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 40	589
Figura 393 - Detalhe para o avanço da ocupação sobre área vegetada e com inúmeros blocos e lascas rochosas.	591
Figura 394 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	593
Figura 395 - Canal fluvial e construções adjacentes ao mesmo.....	595
Figura 396 - Canal fluvial e construções adjacentes ao mesmo.....	596
Figura 397 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.....	597
Figura 398 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.....	597
Figura 399 - Trecho sujeito as variações de maré e domicílio construído sobre aterro em área inadequada.....	600
Figura 400 - Trecho sujeito as variações de maré e domicílio construído sobre aterro em área inadequada.....	600
Figura 401 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 41	601
Figura 402 - Detalhe para o número de domicílios construídos ao longo da encosta em área vegetada e com centenas de blocos rochosos.	603
Figura 403 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	605
Figura 404 - Detalhe para o avanço da ocupação ao longo da encosta com suscetibilidade a deflagração de movimentos de massa.	608
Figura 405 – Modelo de Comunicado de Utilidade Pública.	738
Figura 406 – Mapa interativo da Rede Observacional para Monitoramento de Risco de Desastres Naturais do Brasil sem e indicação de estações ativas em Florianópolis – SC. Fonte: www.cemaden.gov.br	740
Figura 407 – Abrigos temporários sugeridos no município de Florianópolis e proposta de abrangência geográfica para a criação de NUPDECs no município.....	749

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação das Categorias e Grupos de Desastres	41
Quadro 2 - Classificação dos Grupos e Subgrupos dos Desastres Naturais	42
Quadro 3 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - COQUEIROS.....	48
Quadro 4 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - COSTEIRA DO PIRAJUBAÉ.....	48
Quadro 5 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - CONTINENTE	49
Quadro 6 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - ALTO DA CAEIRA, SERRINHA I E SERRINHA II.....	49
Quadro 7 Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - MACIÇO DO MORRO DA CRUZ – PORÇÃO SUL.....	49
Quadro 8 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - MACIÇO DO MORRO DA CRUZ – PORÇÃO OESTE	49
Quadro 9 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - MACIÇO DO MORRO DA CRUZ – PORÇÃO NORTE	50
Quadro 10 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - SACO GRANDE	50
Quadro 11 - Fatores condicionantes, agentes deflagradores e indícios de movimentação que serão observados durante a atividade de campo / mapeamento.....	68
Quadro 12 - Grau de probabilidade para riscos de Deslizamento (BRASIL, 2006).	70
Quadro 13 – Lista das 42 áreas definidas para o mapeamento do risco geológico e hidrológico. 74	
Quadro 14 – Área 1 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	86
Quadro 15 – Área 1 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	88
Quadro 16 – Área 2 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	93
Quadro 17 – Área 3 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	98
Quadro 18 – Área 3 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	100
Quadro 19 – Área 4 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	103
Quadro 20 - Estimativa de custo – Área 4 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	105
Quadro 21 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 4 - Setor 1.....	105

Quadro 22 – Área 4 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	107
Quadro 23 – Área 4 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	110
Quadro 24 – Área 4 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	113
Quadro 25 – Área 5 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	116
Quadro 26 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	118
Quadro 27 – Área 5 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	119
Quadro 28 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	122
Quadro 29 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 5 - Setor 2.....	122
Quadro 30 – Área 5 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	124
Quadro 31 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	126
Quadro 32 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 5 - Setor 3.....	126
Quadro 33 – Área 5 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	128
Quadro 34 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	130
Quadro 35 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 5 - Setor 4.....	130
Quadro 36 – Área 5 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	131
Quadro 37 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	134
Quadro 38 – Área 5 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	135
Quadro 39 – Área 6 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	138
Quadro 40 - Estimativa de custo – Área 6 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	141

Quadro 41 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 6 - Setor 1.....	141
Quadro 42 – Área 6 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	143
Quadro 43 – Área 6 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	145
Quadro 44 – Área 6 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	147
Quadro 45 – Área 6 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	149
Quadro 46 – Área 6 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	151
Quadro 47 – Área 6 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	155
Quadro 48 – Área 7 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	158
Quadro 49 – Área 7 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	160
Quadro 50 – Área 8 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	163
Quadro 51 - Estimativa de custo – Área 8 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	167
Quadro 52 – Área 8 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	168
Quadro 53 – Área 8 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	170
Quadro 54 – Área 9 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	173
Quadro 55 - Estimativa de custo – Área 9 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	175
Quadro 56 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 9 - Setor 1.....	176
Quadro 57 – Área 9 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	177
Quadro 58 - Estimativa de custo – Área 9 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	179
Quadro 59 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 9 - Setor 2.....	179

Quadro 60 – Área 9 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	180
Quadro 61 – Área 9 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	182
Quadro 62 – Área 10 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	185
Quadro 63 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	188
Quadro 64 – Área 10 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	189
Quadro 65 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	191
Quadro 66 – Área 10 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	192
Quadro 67 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	196
Quadro 68 – Área 10 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	197
Quadro 69 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	203
Quadro 70 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 4.....	203
Quadro 71 – Área 10 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	205
Quadro 72 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	207
Quadro 73 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 5.....	207
Quadro 74 – Área 10 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	209
Quadro 75 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	212
Quadro 76 – Área 10 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	213
Quadro 77 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	215
Quadro 78 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 7.....	215

Quadro 79 – Área 10 - Setor 8 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	217
Quadro 80 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 8 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	219
Quadro 81 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 8.....	219
Quadro 82 – Área 10 - Setor 9 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	221
Quadro 83 – Área 10 - Setor 10 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	223
Quadro 84 – Área 11 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	227
Quadro 85 - Estimativa de custo – Área 11 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	232
Quadro 86 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 11 - Setor 1.....	232
Quadro 87 – Área 11 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	235
Quadro 88 - Estimativa de custo – Área 11 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	239
Quadro 89 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 11 - Setor 2.....	239
Quadro 90 – Área 11 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	241
Quadro 91 – Área 12 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	244
Quadro 92 - Estimativa de custo – Área 12 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	247
Quadro 93 – Área 12 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	248
Quadro 94 - Estimativa de custo – Área 12 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	250
Quadro 95 – Área 12 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	251
Quadro 96 – Área 12 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	253
Quadro 97 – Área 13A - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	256

Quadro 98 – Área 13A - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	259
Quadro 99 – Área 13B - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	262
Quadro 100 – Área 13B - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	264
Quadro 101 – Área 13B - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	266
Quadro 102 - Estimativa de custo – Área 13B - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	268
Quadro 103 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 13B - Setor 3	269
Quadro 104 – Área 14 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	272
Quadro 105 – Área 14 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	274
Quadro 106 – Área 15 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	277
Quadro 107 – Área 15 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	280
Quadro 108 – Área 16 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	283
Quadro 109 - Estimativa de custo – Área 16 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	286
Quadro 110 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 16 - Setor 1.....	286
Quadro 111 – Área 16 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	288
Quadro 112 - Estimativa de custo – Área 16 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	291
Quadro 113 – Área 16 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	292
Quadro 114 - Estimativa de custo – Área 16 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	294
Quadro 115 – Área 16 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	295

Quadro 116 – Área 16 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	298
Quadro 117 – Área 16 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	300
Quadro 118 – Área 16 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	302
Quadro 119 – Área 17 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	306
Quadro 120 - Estimativa de custo – Área17 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	308
Quadro 121 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 1.....	308
Quadro 122 – Área 17 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	309
Quadro 123 - Estimativa de custo – Área 17 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	311
Quadro 124 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 2.....	312
Quadro 125 – Área 17 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	314
Quadro 126 - Estimativa de custo – Área 17 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	317
Quadro 127 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 3.....	318
Quadro 128 – Área 17 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	319
Quadro 129 - Estimativa de custo – Área 17 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	321
Quadro 130 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 4.....	321
Quadro 131 – Área 17 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	323
Quadro 132 – Área 17 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	325
Quadro 133 – Área 17 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	328
Quadro 134 – Área 18 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	331

Quadro 135 – Área 18 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	336
Quadro 136 – Área 18 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	339
Quadro 137 – Área 18 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	342
Quadro 138 – Área 18 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	346
Quadro 139 - Estimativa de custo – Área 18 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	349
Quadro 140 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 18 - Setor 5.....	349
Quadro 141 – Área 18 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	351
Quadro 142 – Área 19 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	354
Quadro 143 – Área 19 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	357
Quadro 144 – Área 20 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	360
Quadro 145 – Área 21 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	363
Quadro 146 - Estimativa de custo – Área 21 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	365
Quadro 147 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 21 - Setor 1.....	366
Quadro 148 – Área 21 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	368
Quadro 149 - Estimativa de custo – Área 21 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	370
Quadro 150 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 21 - Setor 2.....	370
Quadro 151 – Área 21 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	372
Quadro 152 – Área 21 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	374
Quadro 153 - Estimativa de custo – Área 21 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	377

Quadro 154 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 21 - Setor 4.....	377
Quadro 155 – Área 22 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	380
Quadro 156 – Área 22 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	382
Quadro 157 – Área 22 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	385
Quadro 158 – Área 22 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	387
Quadro 159 - Estimativa de custo – Área 22 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	390
Quadro 160 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 22 - Setor 4.....	390
Quadro 161 – Área 23 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	393
Quadro 162 – Área 23 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	396
Quadro 163 – Área 24 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	399
Quadro 164 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	403
Quadro 165 – Área 24 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	404
Quadro 166 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	406
Quadro 167 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 24 - Setor 2.....	407
Quadro 168 – Área 24 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	408
Quadro 169 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	411
Quadro 170 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 24 - Setor 3.....	411
Quadro 171 – Área 24 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	412
Quadro 172 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	414
Quadro 173 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 24 - Setor 4.....	415

Quadro 174 – Área 24 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	416
Quadro 175 – Área 24 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	418
Quadro 176 – Área 25 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	421
Quadro 177 – Área 25 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	424
Quadro 178 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	426
Quadro 179 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 25 - Setor 2.....	426
Quadro 180 – Área 25 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	428
Quadro 181 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	430
Quadro 182 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 25 - Setor 3.....	430
Quadro 183 – Área 25 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	432
Quadro 184 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	435
Quadro 185 – Área 25 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	436
Quadro 186 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	438
Quadro 187 – Área 25 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	439
Quadro 188 – Área 26 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	442
Quadro 189 - Estimativa de custo – Área 26 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	445
Quadro 190 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 26 - Setor 1.....	445
Quadro 191 – Área 26 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	448
Quadro 192 - Estimativa de custo – Área 26 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	450

Quadro 193 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 26 - Setor 2.....	450
Quadro 194 – Área 26 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	452
Quadro 195 - Estimativa de custo – Área 26 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	456
Quadro 196 – Área 26 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	457
Quadro 197 – Área 26 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	459
Quadro 198 – Área 27 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	462
Quadro 199 - Estimativa de custo – Área 27 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	464
Quadro 200 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 27- Setor 1.....	464
Quadro 201 – Área 27 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	466
Quadro 202 - Estimativa de custo – Área 27 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	469
Quadro 203 – Área 27 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	470
Quadro 204 - Estimativa de custo – Área 27 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	472
Quadro 205 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 27 - Setor 3.....	472
Quadro 206 – Área 27 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	473
Quadro 207 – Área 28 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	476
Quadro 208 – Área 28 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	478
Quadro 209 – Área 29 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	481
Quadro 210 – Área 29 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	485
Quadro 211 – Área 29 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	488

Quadro 212 – Área 30 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	491
Quadro 213 - Estimativa de custo – Área 30 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	493
Quadro 214 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 30 - Setor 1.....	493
Quadro 215 – Área 30 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	496
Quadro 216 - Estimativa de custo – Área 30 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	498
Quadro 217 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 30 - Setor 2.....	498
Quadro 218 – Área 31 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	501
Quadro 219 - Estimativa de custo – Área 31 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	503
Quadro 220 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 31 - Setor 1.....	504
Quadro 221 – Área 31 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	506
Quadro 222 – Área 32 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	509
Quadro 223 – Área 32 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	513
Quadro 224 – Área 32 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	515
Quadro 225 – Área 33 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	518
Quadro 226 – Área 33 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	520
Quadro 227 – Área 34 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	524
Quadro 228 - Estimativa de custo – Área 34 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	527
Quadro 229 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 34 - Setor 1.....	528
Quadro 230 – Área 34 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	530

Quadro 231 – Área 35 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	533
Quadro 232 - Estimativa de custo – Área 35 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	536
Quadro 233 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 35 - Setor 1.....	537
Quadro 234 – Área 35 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	538
Quadro 235 – Área 36 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	541
Quadro 236 - Estimativa de custo – Área 36 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	544
Quadro 237 – Área 36 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	545
Quadro 238 – Área 36 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	548
Quadro 239 – Área 37 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	551
Quadro 240 – Área 37 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	554
Quadro 241 – Área 38 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	557
Quadro 242 - Estimativa de custo – Área 38 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	560
Quadro 243 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 38 - Setor 1.....	560
Quadro 244 – Área 38 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	562
Quadro 245 – Área 38 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	565
Quadro 246 – Área 39 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	568
Quadro 247 - Estimativa de custo – Área 39 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	571
Quadro 248 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 39 - Setor 1.....	571
Quadro 249 – Área 39 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	573

Quadro 250 – Área 39 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	576
Quadro 251 – Área 40 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	579
Quadro 252 - Estimativa de custo – Área 40 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	581
Quadro 253 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 40 - Setor 1.....	581
Quadro 254 – Área 40 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	583
Quadro 255 – Área 40 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	586
Quadro 256 – Área 40 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	590
Quadro 257 – Área 40 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	592
Quadro 258 – Área 40 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	594
Quadro 259 – Área 41 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	598
Quadro 260 - Estimativa de custo – Área 41 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.	601
Quadro 261 – Área 41 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	602
Quadro 262 – Área 41 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	604
Quadro 263 – Área 41 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.....	606
Quadro 264 – Tabelas de setores de risco e suas respectivas áreas.....	608
Quadro 265 – Tabelas de setores de risco e suas respectivas coordenadas.....	612
Quadro 266 - Tabela Síntese – Diagnóstico de Risco	615
Quadro 267 – Detalhamento da setorização e dos processos identificados.....	621
Quadro 268 – Síntese das alternativas de intervenções estruturais e custo total por setor de risco identificado no PMRR.	630
Quadro 269- Detalhamento da composição dos custos das intervenções por setor de risco.	674

Quadro 270 – Síntese dos custos das intervenções dos setores de risco identificados no PMRR.	678
Quadro 271- Análise da relação entre o custo total das intervenções no setor por moradia.	682
Quadro 272- Hierarquização das propostas de intervenção conforme metodologia proposta.....	686
Quadro 273- Setores de risco com indicação de monitoramento.	687
Quadro 274 – Plano preventivo de deslizamento para os setores do PMRR.	741
Quadro 275 – Proposta de estruturação da Defesa Civil e das principais atribuições.....	754
Quadro 276 - Relação da Equipe Técnica da Fundação Israel Pinheiro	756



SIGLAS

BID - Banco Interamericano De Desenvolvimento
GeoRio - Fundação Instituto De Geotécnica
GPS - Global Position System
IEC - International Electrotechnical Commission
IPT - Instituto De Pesquisas Tecnológicas Do Estado De São Paulo
ISO - Organização Internacional Para Padronização
L.O.A - Lei Orçamentária Anual
NUDEC - Núcleo Comunitário De Defesa Civil
OGU – Orçamento Geral Da União
P.P.A - Plano Plurianual
PPDC – Plano Preventivo De Defesa Civil
SINDEC – Sistema Nacional De Defesa Civil
SNPU - Secretaria Nacional De Programas Urbanos
UNISDR – The United Nations Office For Disaster Risk Reduction
UNDRO - United Nations Disasters Relief Office
URBEL - Companhia Urbanizadora De Belo Horizonte
UTM - Universal Transverse Mercator
SPGIUR - Superintendência De Planejamento E Gestão Da Infraestrutura Urbana E Rural
CREA – Conselho Regional De Engenharia E Agronomia
CRB – Conselho Regional De Biologia

1. INTRODUÇÃO

Este relatório detalha atividades, metodologia e resultados da Etapa 4 da revisão do Plano Municipal de Redução de Risco de Florianópolis - SC, conforme contrato de prestação de serviço número **682/FMIS/2012**, firmado para execução das atividades, celebrado entre **O MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS, POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DA HABITAÇÃO E SANEAMENTO AMBIENTAL, COM A INTEVENIÊNCIA DO FUNDO MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO SOCIAL E A FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO**, tomando-se como base a metodologia do Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários / Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários, do Ministério das Cidades.

O presente contrato tem como objeto: Contratação de empresa especializada para prestar serviços de consultoria para revisar e atualizar o Plano Municipal de Redução de Riscos de Deslizamento do Município de Florianópolis, conforme Termo de Referência.

O trabalho está em consonância com a determinação do CAPÍTULO I, artigo 2º da Lei 12.608/12. A Lei 12.608/12 estabelece que “É dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre”, CAPÍTULO II, Seção II, Art. 7º “Compete aos Estados”:

- I - executar a PNPDEC (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil) em seu âmbito territorial;
- II - coordenar as ações do SINPDEC (Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil) em articulação com a União e os Municípios;
- III - instituir o Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil;
- IV - identificar e mapear as áreas de risco e realizar estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades, em articulação com a União e os Municípios;**
- V - realizar o monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico das áreas de risco, em articulação com a União e os Municípios;
- VI - apoiar a União, quando solicitado, no reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública;
- VII - declarar, quando for o caso, estado de calamidade pública ou situação de emergência; e
- VIII - apoiar, sempre que necessário, os Municípios no levantamento das áreas de risco, na elaboração dos Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil e na divulgação de protocolos de prevenção e alerta e de ações emergenciais.

Dos objetivos específicos pode-se citar:

- Atualizar o mapeamento de riscos de Deslizamento em encostas, no âmbito do PMRR/07 e do HBB/DI, assim como mapear novas áreas suscetíveis, identificando seus respectivos graus de probabilidade de ocorrência. Realização da revisão do diagnóstico de risco geológico nas áreas de ocupação irregular do município já mapeados, com definição de setores de risco geológico alto e muito alto e quantificação das moradias expostas a esses níveis de risco, bem como a análise de novas áreas apontadas pela administração pública que ainda não foram alvo de mapeamento.

No município de Florianópolis - SC, o Plano Municipal de Redução de Risco contemplou, com mapeamento e diagnóstico, as seguintes tipologias de risco geológico: Deslizamento de solo, Deslizamento de solo e rocha, Deslizamento de rocha, processos erosivos, recalques e abatimentos, solapamentos de margens de córregos e processos de alagamento e inundação (delimitação).

No Quadro 1 estão elencados os desastres definidos pela Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – Cobrade, (Instrução Normativa MI Nº1, de 24/08/12), que substituiu a Codar – Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos, ressaltando aqueles que foram tratados no âmbito deste trabalho.

Quadro 1 - Classificação das Categorias e Grupos de Desastres

CATEGORIA	GRUPO
NATURAL	Geológico
	Hidrológico
	Meteorológico
	Climatológico
	Biológico
TECNOLÓGICO	Substâncias radioativas
	Produtos perigosos
	Incêndios urbanos
	Obras civis
	Transporte de passageiros e cargas não perigosas

Fonte: Instrução Normativa MI Nº 1, de 24/08/12.

No Quadro 2 estão discriminados os desastres naturais, por grupos e subgrupos destacando-se mais uma vez as tipologias que foram avaliadas no município de Florianópolis - SC.

Quadro 2 - Classificação dos Grupos e Subgrupos dos Desastres Naturais

GRUPO	SUBGRUPO
Geológico	Terremoto
	Emanação vulcânica
	Movimento de massa
	Erosão
Hidrológico	Inundação
	Enxurrada
	Alagamento
Meteorológico	Sistemas de grande escala/Escala regional
	Tempestades
	Temperaturas extremas
Climatológico	Seca
Biológico	Epidemias
	Infestações / Pragas

Fonte: Instrução Normativa MI Nº 1, de 24/08/12.

2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS

Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina e uma das três ilhas-capitais do Brasil. Destaca-se por ser a capital brasileira com o melhor índice de desenvolvimento humano (IDH), da ordem de 0,875, segundo relatório divulgado pela ONU em 2000. Esse índice também a torna a quarta cidade brasileira com a melhor qualidade de vida, atrás apenas das cidades de São Caetano do Sul e Águas de São Pedro, no estado de São Paulo, e Niterói, no estado do Rio de Janeiro.

Localiza-se no centro-leste do estado de Santa Catarina, é banhada pelo Oceano Atlântico e possui uma extensão territorial de 424,4 Km². Grande parte de Florianópolis (97,23%) está situada na Ilha de Santa Catarina, possuindo cerca de 100 praias consideradas também as continentais.

Em 2010, possuía, segundo estimativa do IBGE, uma população de 421.240 habitantes, figurando como a segunda cidade mais populosa do estado, superada apenas por Joinville. Sua região metropolitana possuía, em 2010, 1.012.831 habitantes.

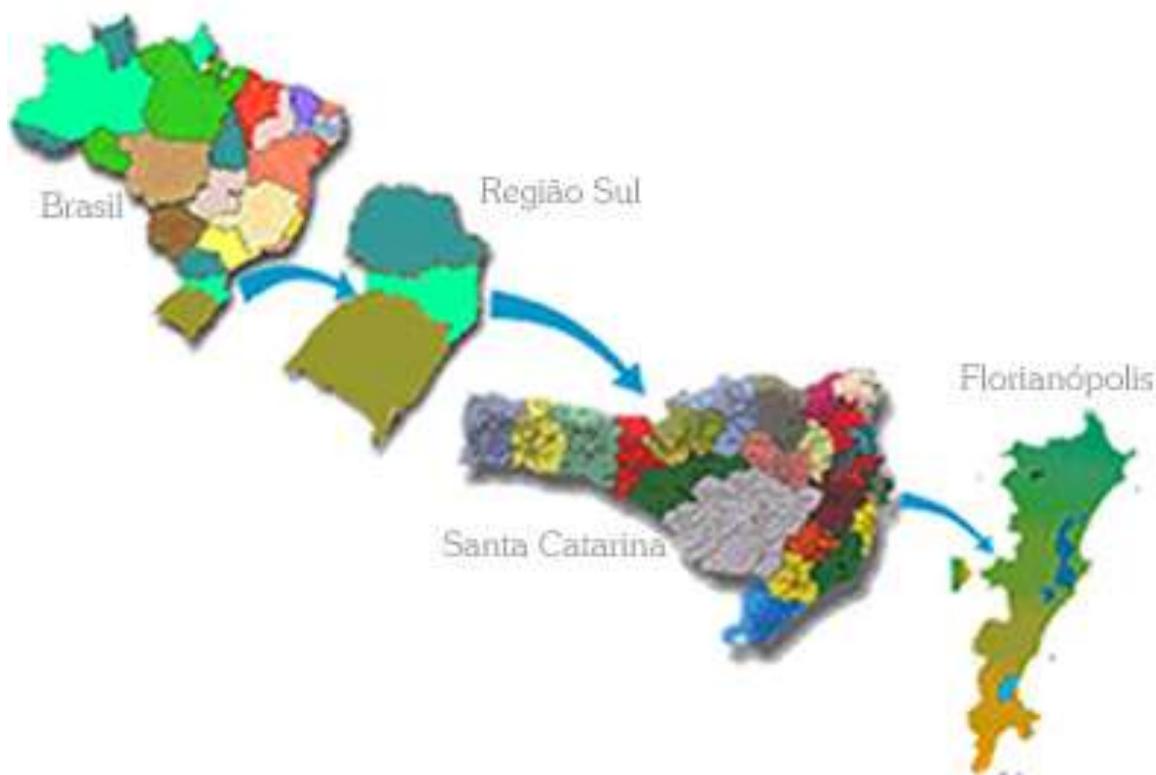


Figura 1– Localização do município de Florianópolis nos contextos Nacional e Estadual.

3. ASPECTOS CONCEITUAIS

Alguns aspectos conceituais foram abordados durante o texto e o desenvolvimento dos trabalhos. Para torna-los de fácil compreensão e objetivando definir bases conceituais que subsidiaram a confecção do mapeamento do Risco Geológico no município de Florianópolis - SC, a seguir, conforme relatório de metodologia aprovado tem-se uma relação de terminologias, e suas respectivas definições, acerca da temática risco geológico abordada nas atividades inerentes a Etapa 4, para sistematização e embasamento conceitual. Estes conceitos e terminologias foram sintetizados de diversos autores (Cerri & Amaral, 1998; Nogueira, 2002; FIDEM, 2003; Leite, 2005, UNISDR, 2009), cujos trabalhos, entre outros, orientaram a metodologia deste trabalho:

EVENTO - Fato já ocorrido, no qual não são registradas consequências danosas.

ACIDENTE/ DESASTRE - Acidente é um fato ocorrido, onde foram registradas consequências danosas. Denomina-se desastre quando as consequências extrapolam a capacidade normal de resposta e recuperação da população afetada.

PERIGO - Um fenômeno perigoso, substância, atividade humana ou condição que pode causar a perda de vidas humanas, ferimentos ou outros impactos à saúde, danos materiais, perda de meios de subsistência e de serviços, de ruptura social e econômica, ou danos ambientais.

Comentário: Os perigos de acordo com o indicado na nota 3 do Marco de Ação de Hyogo (ONU) estão associados a processos naturais geológicos, meteorológicos, hidrológicos e oceânicos "... perigos de origem natural e afins, perigos ambientais e tecnológicos.", fontes biológicas e tecnológicas, por vezes, agindo em conjunto. Nas considerações técnicas, os perigos são descritos quantitativamente pela frequência, probabilidade de ocorrência de intensidades diferentes para diferentes áreas, como também determinado a partir dos dados históricos ou análises científicas.

VULNERABILIDADE: São as características intrínsecas do sistema exposto a um evento. Corresponde à predisposição do sistema em ser afetado ou sofrer danos.

RISCO

A combinação da probabilidade de um evento e suas consequências negativas.

Comentário: Esta definição segue de perto a definição do ISO / IEC Guia 73. A palavra "risco" tem duas conotações distintas: no uso popular, a ênfase é geralmente colocada sobre o conceito de

chance ou possibilidade, como em "O risco de um acidente" e que, em definições técnicas, a ênfase é geralmente colocada sobre as consequências, em termos de "perdas potenciais" por algum motivo particular, local e período. Pode-se notar que as pessoas não partilham necessariamente a mesma percepção do significado e das causas subjacentes riscos diferentes.

O risco pode ser representado pela expressão matemática:

$$R = A \times V$$

Onde,

A = probabilidade de ocorrência de um evento perigoso (ameaça).

V = vulnerabilidade dos elementos expostos.

Neste caso, o risco (**R**) é tido como uma condição latente ou potencial, e seu grau depende da intensidade provável da ameaça (**A**) e dos níveis de vulnerabilidade (**V**) existentes.

Quando se considera possível prognosticar temporal e espacialmente uma ameaça ou probabilidade (**P**), com base nos processos e mecanismos geradores, permitindo a avaliação dos prováveis danos (**D**), tem-se:

$$R = P \times D$$

Nogueira (2002) propõe que quando se agrega a estas definições a existência de algum gerenciamento do problema, pode-se expressar o risco (**R**) da seguinte forma:

$$R = P (fA) \times C (fV) \times g^{-1}$$

Onde temos a probabilidade (**P**) de ocorrer um fenômeno físico **A** com previsão de local, intervalo de tempo, dimensão, etc. Os danos ou consequências (**C**) que são função da vulnerabilidade (**V**) das pessoas ou bens, o que pode ser modificado pelo grau de gerenciamento (**g**).

Na avaliação da **vulnerabilidade** consideramos as possibilidades técnicas e econômicas de prevenir ou mitigar os vários efeitos destrutivos do fenômeno. O grau de organização e coesão interna das comunidades em risco, considerando sua capacidade de prevenir, mitigar ou responder às situações de desastre, pode ser denominado de **vulnerabilidade social**.

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Uma metodologia para determinar a natureza e extensão do risco através da análise de perigos potenciais e avaliar as condições existentes de vulnerabilidade que,



juntos, poderiam prejudicar as pessoas expostas, bens, serviços, meios de vida e do ambiente do qual dependem.

Comentário: avaliações de risco (e mapeamento de risco associados) incluem: uma análise das características técnicas dos perigos tais como a sua localização, intensidade, frequência e probabilidade, a análise de exposição e vulnerabilidade, incluindo a saúde física e social, as dimensões económica e ambiental; a avaliação da eficácia das alternativas existentes e capacidades de enfrentamento em relação aos cenários de risco provável. Esta série de atividades é às vezes conhecido como um processo de análise de risco.

DESASTRE - Uma ruptura grave do funcionamento de uma comunidade ou uma sociedade envolvendo seres humanos, materiais, prejuízos económicos ou ambientais e impactos, o que excede a capacidade da comunidade afetada de lidar com o problema através de seus próprios recursos.

Comentário: Os desastres são geralmente descritos como resultado da exposição a um perigo, combinada com as condições de vulnerabilidade que estão presentes, e a insuficiente capacidade para reduzir ou lidar com as consequências negativas. Os impactos dos desastres podem incluir perda de vidas humanas, ferimentos, doenças e outros efeitos negativos na saúde humana física, mental e no bem-estar social, juntamente com danos à propriedade, destruição de bens, perda de serviços sociais e económicos e a degradação ambiental.

PLANO DE REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES - Um documento preparado por uma autoridade do setor, organização ou empresa que estabeleça metas e objetivos específicos para reduzir os riscos de desastres relacionados com as ações para alcançar esses objetivos.

Comentário: Planos de Redução de Risco de Desastres devem seguir o Marco de Hyogo e serem coordenados no âmbito dos planos de desenvolvimento relevantes já existentes, com alocação de recursos e atividades do programa. Planos no nível nacional deverão ser específicos para cada nível de responsabilidade administrativa (Estadual e Municipal) e adaptados às diferentes circunstâncias geográficas e sociais que estão presentes. Os prazos e responsabilidades para a implementação e as fontes de financiamento, devem ser especificadas no plano.

Diante dos conceitos apresentados é possível perceber que o risco geológico em áreas urbanas não depende apenas das características intrínsecas dos materiais envolvidos nos processos geodinâmicos, da morfologia das encostas ou do regime pluviométrico da estação chuvosa. Está diretamente relacionado à forma de ocupação, tanto em encostas como em baixadas, e à

conscientização da população envolvida no que tange a alteração da geometria das encostas sem critérios técnicos ou ocupação de áreas geologicamente instáveis.

A proximidade de moradias à base ou crista de encostas; a deposição inadequada de lixo e o lançamento de águas servidas; a execução de cortes indevidos no terreno, o desmonte parcial de blocos rochosos ou o plantio de espécies inadequadas, são exemplos de ações antrópicas que podem deflagrar ou potencializar eventos relacionados a Deslizamentos ou maximizar os danos relacionados a um acidente.

4. ÁREAS JÁ MAPEADAS NO PMRR DE 2007 QUE FORAM REVISADAS

No município de Florianópolis, a tipologia de risco geológico encontrada tem relação, principalmente, com processos relacionados a movimentos gravitacionais de massa que podem mobilizar, além de solo e rocha, cobertura vegetal, depósitos artificiais (lixo, aterros, entulhos), caracterizando os processos não só como geológicos, mas também geotécnicos ou tecnogênicos; e alagamentos e inundações relacionados ao processo de ocupação desordenado.

Ressalta-se aqui se tratar de uma revisão do mapeamento elaborado no ano de 2007 e por este motivo existem informações sobre os processos geodinâmicos deflagrados no município nos últimos anos, principalmente no que tange a espacialidade destes. A área urbana foi percorrida no intuito de se reconhecer, cadastrar e cartografar os movimentos de massa, a partir da orientação dos técnicos da defesa civil local e do conhecimento especialista da equipe executora do trabalho.

Entre as áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe, levando-se em consideração que nestas já ocorreram registros de deflagração de processos geodinâmicos pode-se citar:

Quadro 3 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - COQUEIROS

	BAIRRO
1	ARRANHA CÉU / NOVA JERUSALÉM
2	MACLAREN
3	VILA APARECIDA I
4	VILA APARECEIDA II

Quadro 4 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - COSTEIRA DO PIRAJUBAÉ

	BAIRRO
5	COSTEIRA I
6	COSTEIRA II
7	COSTEIRA III

Quadro 5 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - CONTINENTE

	BAIRRO
8	MORRO DA CAIXA I
9	MORRO DA CAIXA II
10	MORRO DO FLAMENGO
11	SANTA TEREZINHA I
12	SANTA TEREZINHA II

Quadro 6 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - ALTO DA CAEIRA, SERRINHA I E SERRINHA II

	BAIRRO
13	ALTO DA CAEIRA
14	SERRINHA I
15	SERRINHA II

Quadro 7 Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - MACIÇO DO MORRO DA CRUZ – PORÇÃO SUL

	BAIRRO
16	BOA VISTA
17	MORRO DA QUEIMADA
18	MORRO DO MOCOTÓ
19	MORRO DA MARIQUINHA
20	MORRO DO TICO TICO

Quadro 8 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - MACIÇO DO MORRO DA CRUZ – PORÇÃO OESTE

	BAIRRO
21	MONTE SERRAT
22	RUA LAUDELINA CRUZ LEMOS
23	SANTA CLARA / M. TOPP
24	RUA JOSÉ BOITEUX
25	RUA ÂNGELO LA PORTA

Quadro 9 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - MACIÇO DO MORRO DA CRUZ – PORÇÃO NORTE

	BAIRRO
26	MORRO DA PENITENCIÁRIA
27	MORRO DO 25
28	MORRO DO CÉU
29	MORRO DO HORÁCIO
30	VILA SANTA VITÓRIA

Quadro 10 - Áreas que foram reavaliadas na escala de detalhe no PMRR - SACO GRANDE

	BAIRRO
31	MORRO DA JANGA
32	MORRO DO ATANÁSIO
33	MORRO DO BALÃO / MORRO DO VINO

As Figuras a seguir retratam os setores de risco identificados no primeiro PMRR elaborado no ano de 2007.



Figura 2 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico em Coqueiros.

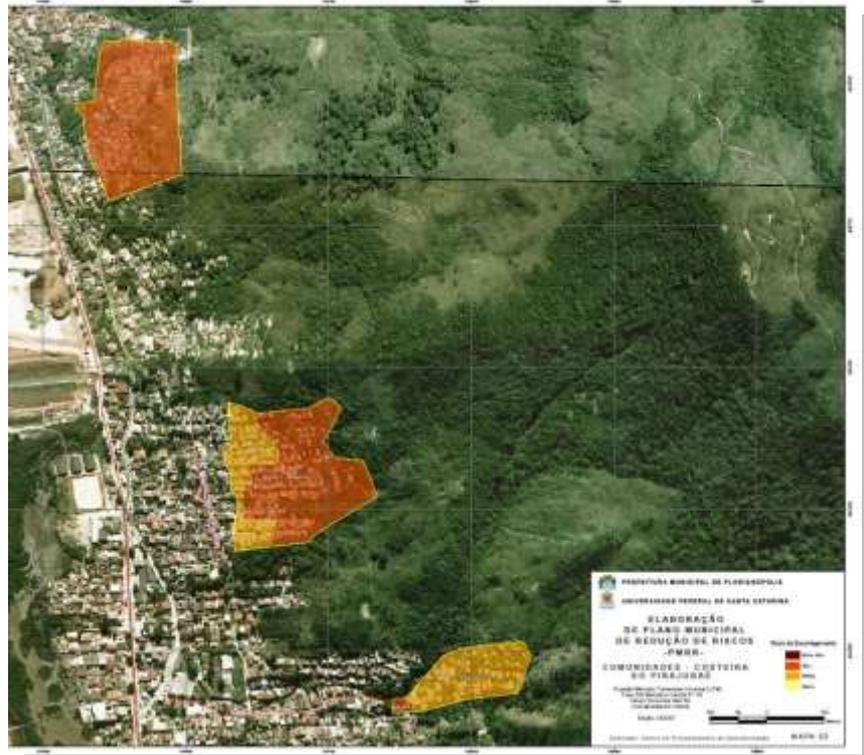


Figura 3 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico na Costeira do Pirajubaé.



Figura 4 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Continente.

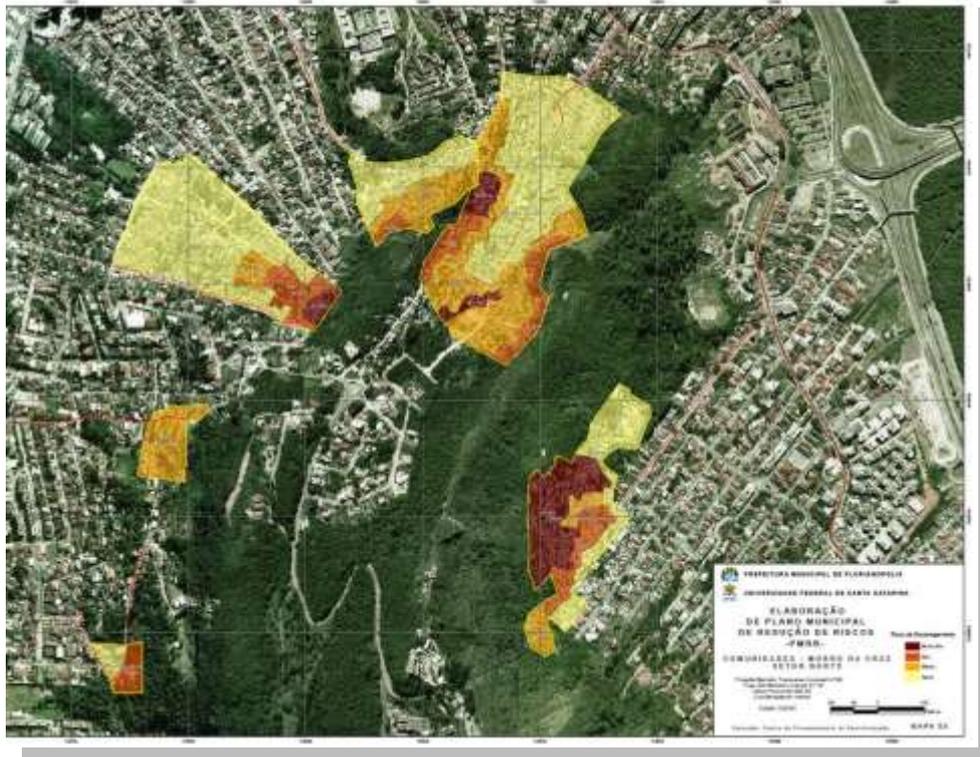


Figura 5 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Morro da Cruz – Setor Norte.

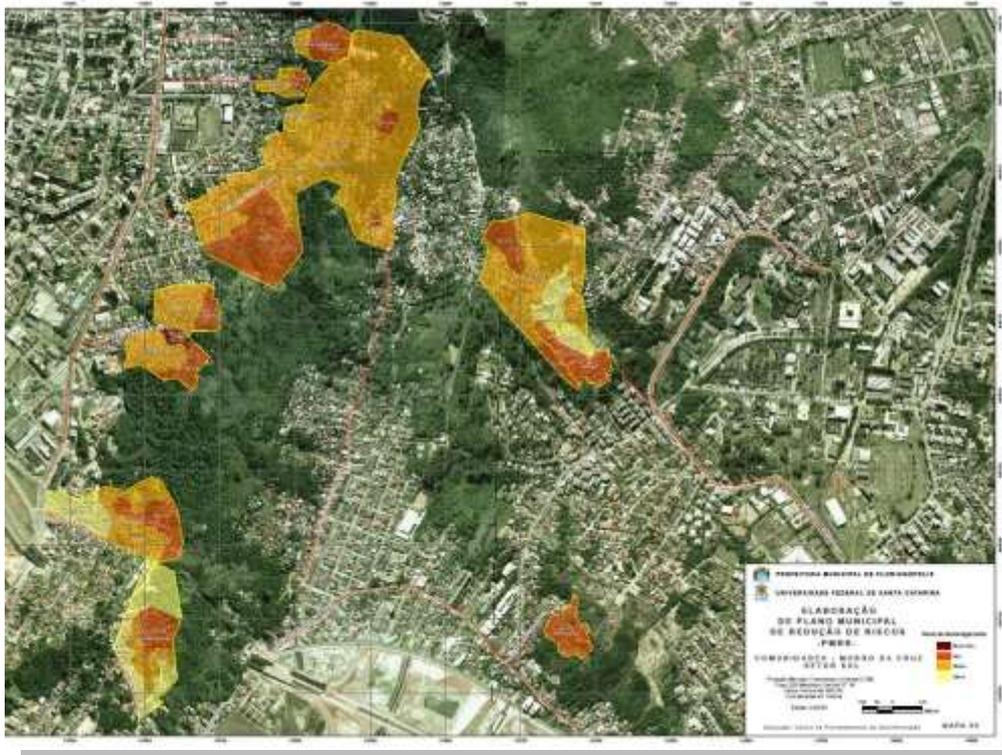


Figura 6 – Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Morro da Cruz – Setor Sul.

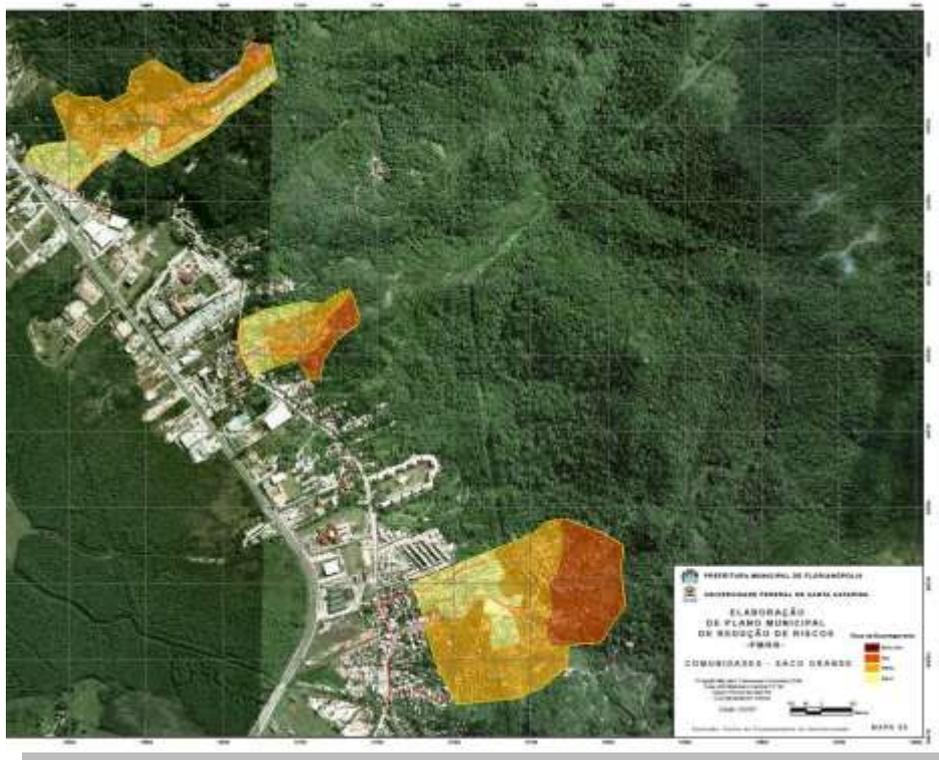


Figura 7– Representação esquemática de parte do perímetro urbano de Florianópolis com destaque para os setores de risco geológico no Saco Grande.

5. ETAPAS E PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

O Termo de Referência firmado entre **O MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS, POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DA HABITAÇÃO E SANEAMENTO AMBIENTAL E A FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO (FIP)** estabelece sete etapas de trabalho a serem cumpridas:

Etapa 1 – Produto 1: Metodologia - Elaboração da Proposta de Trabalho Detalhada

Etapa 2 – Produto 2: Curso de Capacitação e Oficina

Etapa 3 – Produto 3: Relatórios bimestrais comprobatórios da realização das atividades técnico-sociais, contendo: programação, conteúdo apresentado, lista de presença, conteúdo fotográfico, etc.

Etapa 4 – Produto 4: Relatório comprobatório da realização dos estudos e levantamentos de campo.

Etapa 5 – Produto 5: Documento contendo a Versão Preliminar do Plano Municipal de Redução de Riscos, contendo: Mapeamento de Risco, Intervenções Estruturais e não Estruturais com seus respectivos orçamentos preliminares, Fontes de Recursos e Hierarquização das Intervenções.

Etapa 6 – Produto 6: Validação do PMRR – Audiência Pública

Etapa 7 – Produto 7: Documento contendo a versão final do Plano Municipal de Redução de Risco de Deslizamento do Município de Florianópolis.

5.1 DETALHAMENTOS DA METODOLOGIA E DA ETAPA 4 SEGUNDO O TERMO DE REFERÊNCIA

A seguir, descreve-se para a Etapa 4, o detalhamento da metodologia de trabalho que foi adotada apontando, ainda, os produtos que foram gerados pela atividade conforme estabelecido no Termo de Referência.

5.1.1 REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS E LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Relatório comprobatório contendo:

- a) Mapeamento preliminar: plano de voo, mapa preliminar de risco nas suas várias etapas de elaboração.
- b) Mapeamento de campo: mapa elaborado em campo com as informações acessórias pertinentes ao seu conteúdo técnico.

5.1.1.1 Elaboração do Mapeamento das áreas de risco geológico do Município de Florianópolis

Relatório contendo os mapas de risco, com as informações descritivas e cartográficas digitais, extraídas a partir de bases cartográficas, imagens de satélite e/ou fotos fornecidas pela Prefeitura, e ou adquiridas, com apoio de campo e também com o cadastro dos setores de risco, incluindo a caracterização dos setores, e a avaliação da probabilidade de ocorrência de instabilidade. Contém a avaliação das consequências potenciais (expressas em termos do número de moradias passíveis de serem afetadas), sintetizadas numa tabela resumo mostrando, para cada setor, o número total de domicílios e o número de domicílios em risco muito alto e alto.

Corresponde à elaboração do documento que registra todos os levantamentos de dados, textos de referência, mapeamentos, análises e resultados obtidos na realização do plano propriamente dito, ressaltando que a análise executada dos dados obtidos em campo será qualitativa, análise esta amplamente difundida e executada por técnicos do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), Fundação GeoRio, (Rio de Janeiro) e URBEL (Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte).

5.1.1.1.1 Critérios para elaboração do mapeamento de riscos de acordo com a publicação “Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios”.

A publicação “MAPEAMENTO DE RISCOS EM ENCOSTAS E MARGENS DE RIOS” atualiza o Livro "Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas" e trata da elaboração de roteiro para o Treinamento de Equipes Municipais para o Mapeamento e Gerenciamento de Riscos, concebido e desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, com recursos do Banco Mundial, objetivando fortalecer a gestão urbana nas áreas sujeitas a riscos de deslizamentos, enchentes e inundações, investindo na capacitação de técnicos municipais, para elaborarem de forma autônoma o diagnóstico das áreas de risco, e a montagem de um sistema municipal de gerenciamento de riscos que contemple a participação ativa das comunidades, itens estes que fazem parte da construção do PMRR.

Estas publicações surgiram para auxiliar as prefeituras a diagnosticar e dimensionar o problema em seu território, planejar as intervenções necessárias, implantar planos de contingência para os períodos de maior precipitação pluviométrica e, por fim, minimizar o ciclo de tragédias que, a cada período chuvoso, atinge os moradores dos morros e encostas urbanas das cidades brasileiras.

5.1.1.2 Atividades de Levantamento de dados em Florianópolis - SC

Esta atividade está relacionada ao levantamento de informações e materiais necessários à execução do trabalho, permitindo um melhor planejamento das demais etapas do mapeamento.

As seguintes atividades fizeram parte do trabalho:

1) Visita de campo preliminar e Plano de Trabalho

Embora esta atividade esteja relacionada ao levantamento de informações para elaboração do PMRR foi extremamente importante que ainda durante a elaboração do plano de trabalho realizar uma primeira visita ao município e a prefeitura municipal, anteriormente a elaboração da metodologia do trabalho com os seguintes objetivos:

- identificação dos atores de referência do plano,
- apresentação do coordenador do projeto aos técnicos locais,
- entrega ao município de formulário de informações necessárias e importantes que deveriam ser repassadas a equipe executora do plano para execução das demais etapas.

A primeira visita ocorreu nos dias 24 e 25 do mês de setembro do ano de 2012 nas dependências da Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental.



Figura 8 – Primeira reunião de trabalho da revisão do Plano Municipal de Redução de Risco.

Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.

Ocorreu, também, ainda na fase de elaboração da metodologia do trabalho o reconhecimento preliminar do meio físico da área urbana do município de Florianópolis, para verificação das

tipologias de processos geodinâmicos e abrangência dos mesmos, preparação do plano de voo para obtenção das fotos oblíquas, com vistoria e descrição preliminar de alguns pontos previamente escolhidos em uma malha regular compatível com a escala do trabalho.

A seguir, e apenas com o intuito de retratar e exemplificar algumas das áreas percorridas naquele momento foram inseridos alguns pontos de maior interesse em relação às áreas de risco geológico reconhecidos nesta etapa preliminar.

PONTO 1



Figura 9 - Talude vertical em rocha com lançamento contínuo de esgoto e água servida. Blocos instáveis, coberturas delgadas de solo e domicílios ocupando a base com afastamento em relação ao talude inferior a 2,0m.

Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.

PONTO 2



Figura 10 - Tipologia de ocupação ao longo de alguns morros do município de Florianópolis. Declividade acentuada e existência de blocos rochosos a montante do trecho ocupado.
Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.

PONTO 3



Figura 11 - Área com ocorrência de movimentos de massa envolvendo solo residual e blocos rochosos onde constatou-se que novos deslizamentos ocorrerão nos períodos de chuva.
Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.

PONTO 4



Figura 12 - Taludes verticalizados em solo residual com alturas superiores a 5,0m e avanço da ocupação em direção a base dos mesmos.

Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.

PONTO 5



Figura 13 - Domicílio abandonado após movimento gravitacional de massa atingir parcialmente o mesmo.

Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.



Figura 14 - Trecho suscetível a processos de erosão costeira onde foram executadas intervenções para minimização do impacto.

Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.

2) Levantamento das bases cartográficas existentes (imagens de satélite, plantas topográficas e cadastrais em escalas compatíveis).

A delimitação cartográfica e os dados gerados dos setores de risco geológico foram representados na base cartográfica fornecida pela Prefeitura de Florianópolis. Os mapas empregados para o mapeamento da área urbana foram confeccionados na escala de visualização 1:5.000. Neste relatório, em seu caderno de mapas – Anexo I foram impressos apenas os mapas com setores de risco identificados. A delimitação dos setores de risco geológico ocorreu, também, com o auxílio de fotos oblíquas de baixa altitude obtidas por meio de voos de helicóptero, além das atividades de campo na escala de detalhe. Cabe ressaltar que preliminarmente executou-se uma pesquisa de dados sobre ocorrências e registros de acidentes junto aos órgãos competentes (Arquivo Público, Corpo de Bombeiros Municipal, Defesa Civil Municipal.) e de mapeamentos e/ou estudos anteriores com o objetivo de entender os principais condicionantes geológico-geotécnicos já identificados bem como as áreas com recorrência de deflagração de processos geodinâmicos. A delimitação preliminar das áreas para obtenção das fotografias aéreas de baixa altitude (voo de helicóptero) considerou:

- as áreas de risco identificadas no plano municipal de redução de risco de 2007,
- as áreas de risco identificadas no HBB/DI/2008,
- as novas áreas de risco identificadas pela Defesa Civil municipal com registros de ocorrências,
- as áreas indicadas pelo Grupo Técnico Executivo – GTE que acompanha os trabalhos.

3) Obtenção das fotografias aéreas oblíquas de baixa altitude (fotos de helicóptero), que subsidiaram o processo de mapeamento e onde os setores de risco identificados também foram delimitados sempre que necessário.

5.1.1.2.1 - Obtenção das fotografias panorâmicas de baixa altitude (fotos de chão e helicóptero).

O voo para a tomada das fotos foi realizado no final do mês de fevereiro e início do mês de março do ano de 2013. Os setores de risco das áreas mapeadas no primeiro PMRR, bem como os novos pontos de risco identificados pelos técnicos municipais foram lançados diretamente no *Google Earth* e, posteriormente, no *Trackmaker* para o planejamento do voo e definição das altitudes e coordenadas dos pontos de obtenção das fotos oblíquas permitindo, assim, a mesma qualidade na obtenção das mesmas.

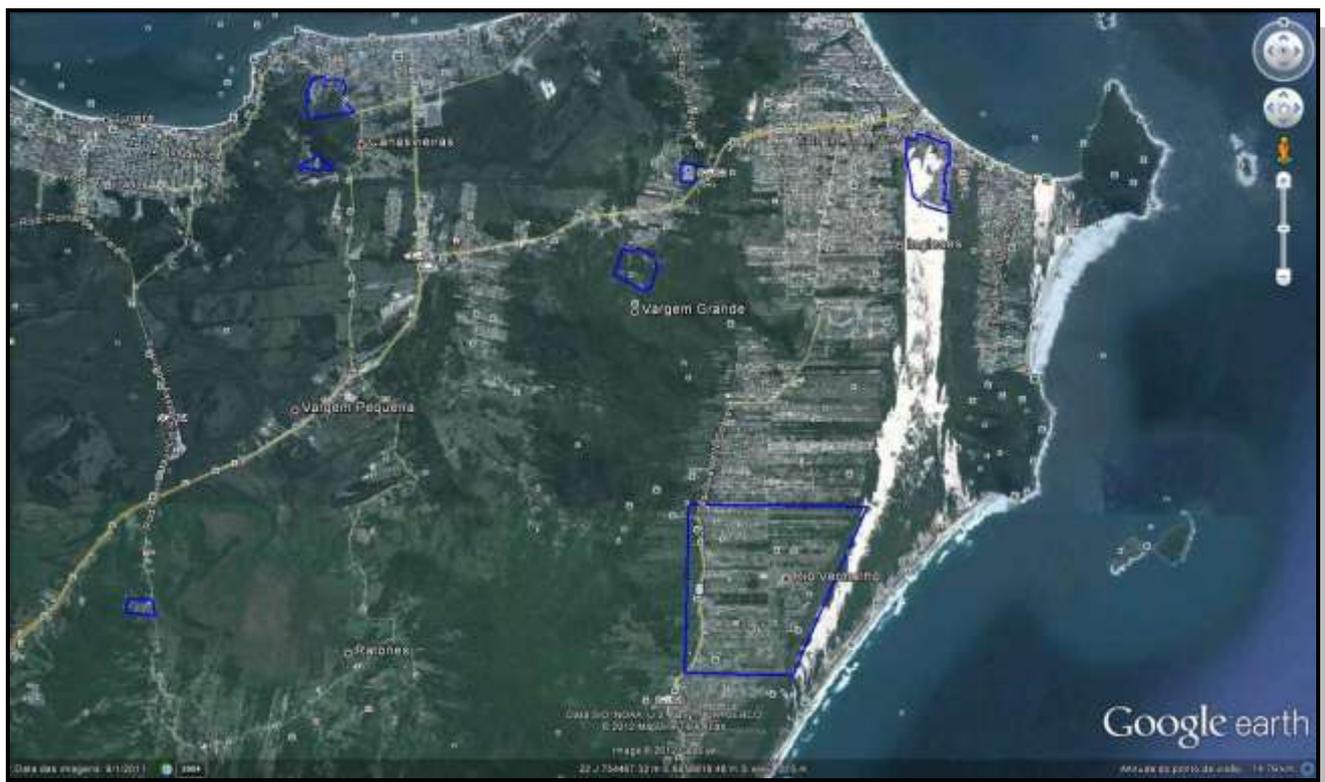


Figura 15 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região norte da Ilha lançados na plataforma do *Google* para o planejamento do voo de helicóptero.

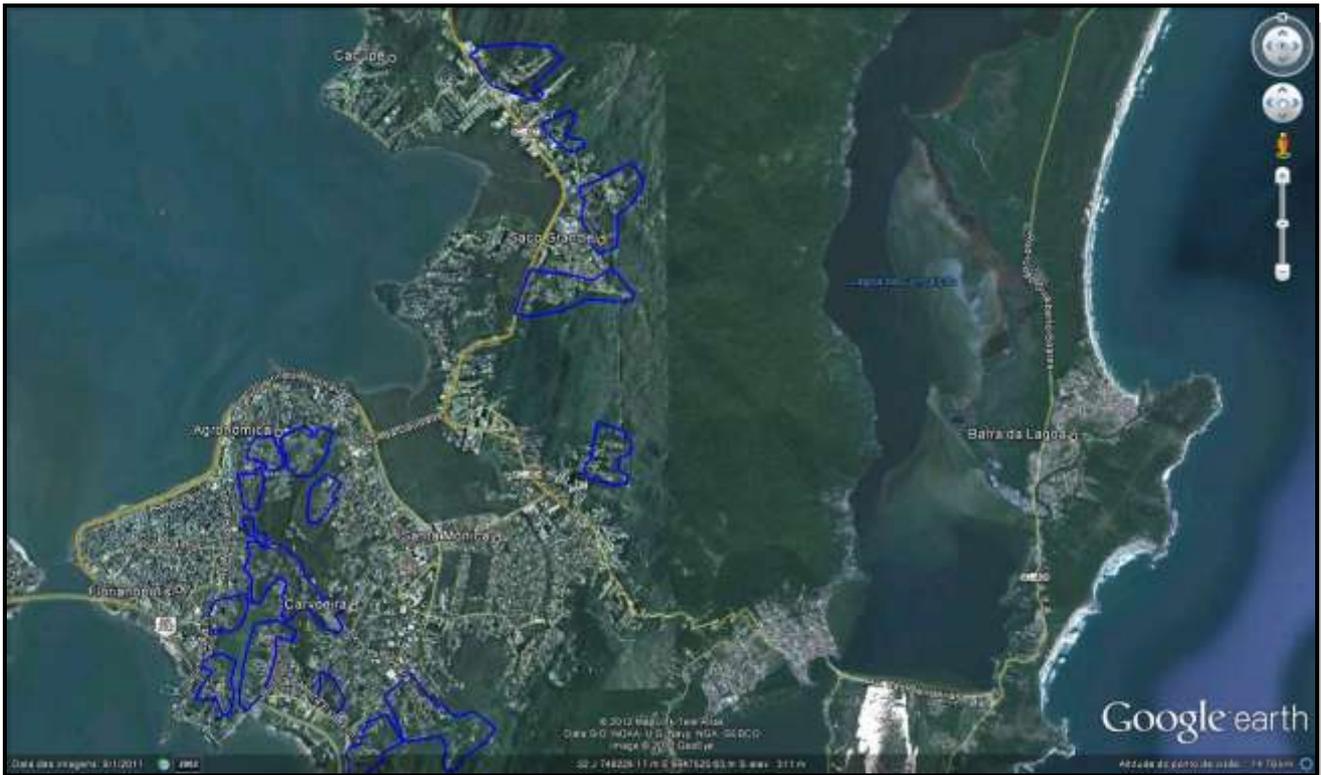


Figura 16 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região central da Ilha Lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.

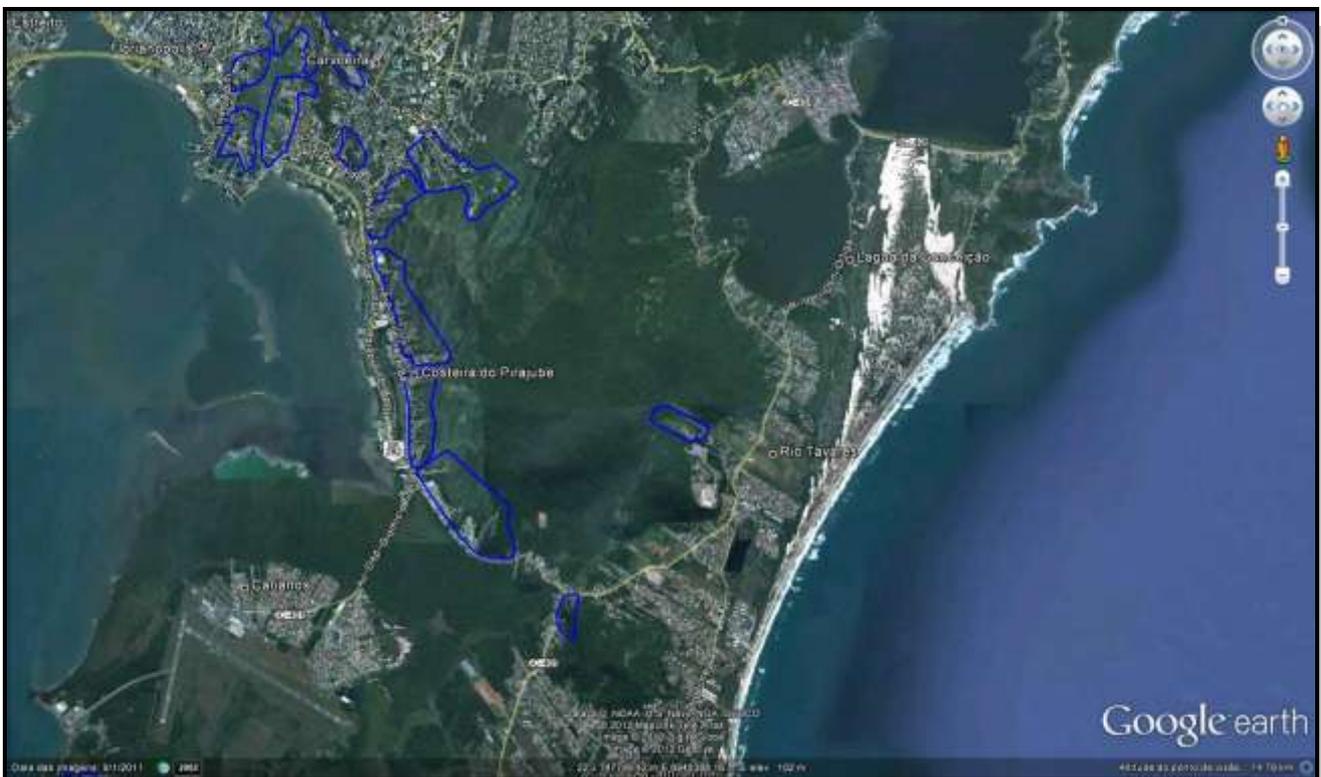


Figura 17 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região centro-sul da Ilha Lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.

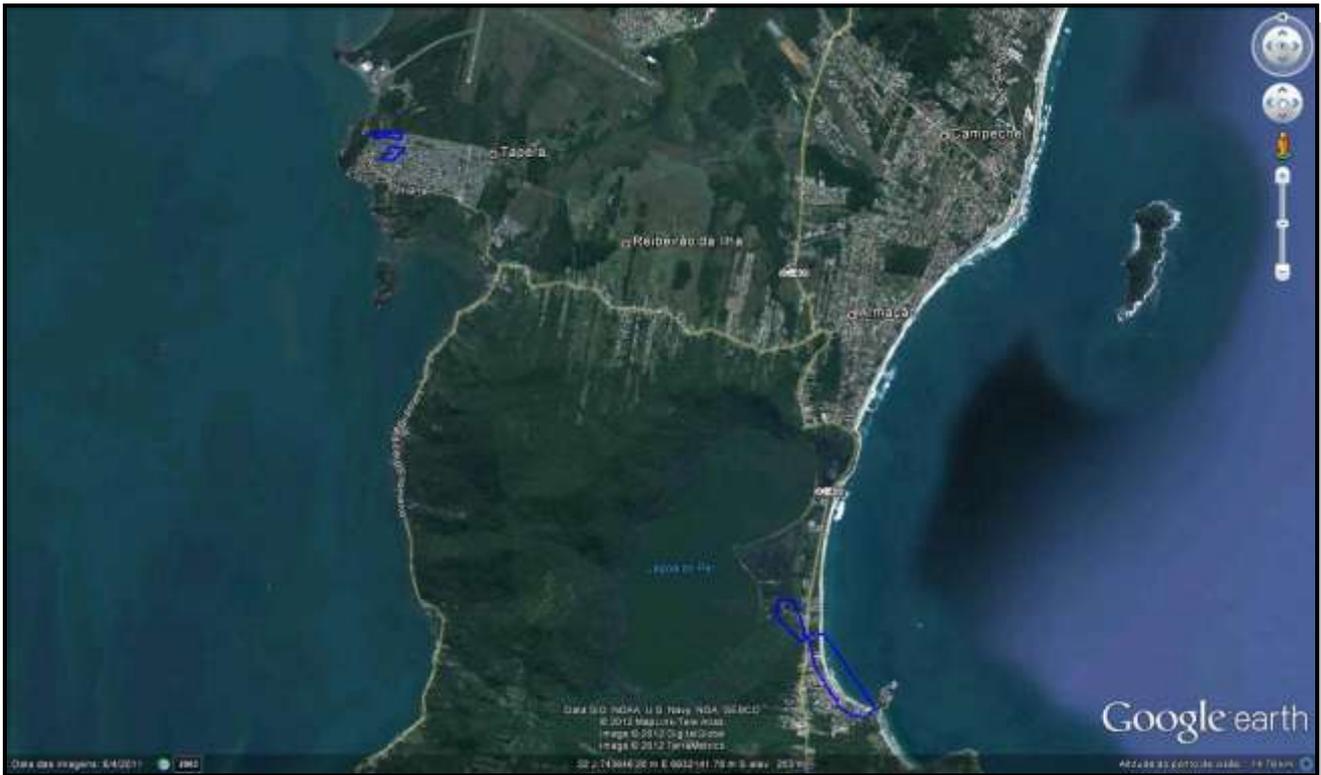


Figura 18 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região sul da Ilha lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.

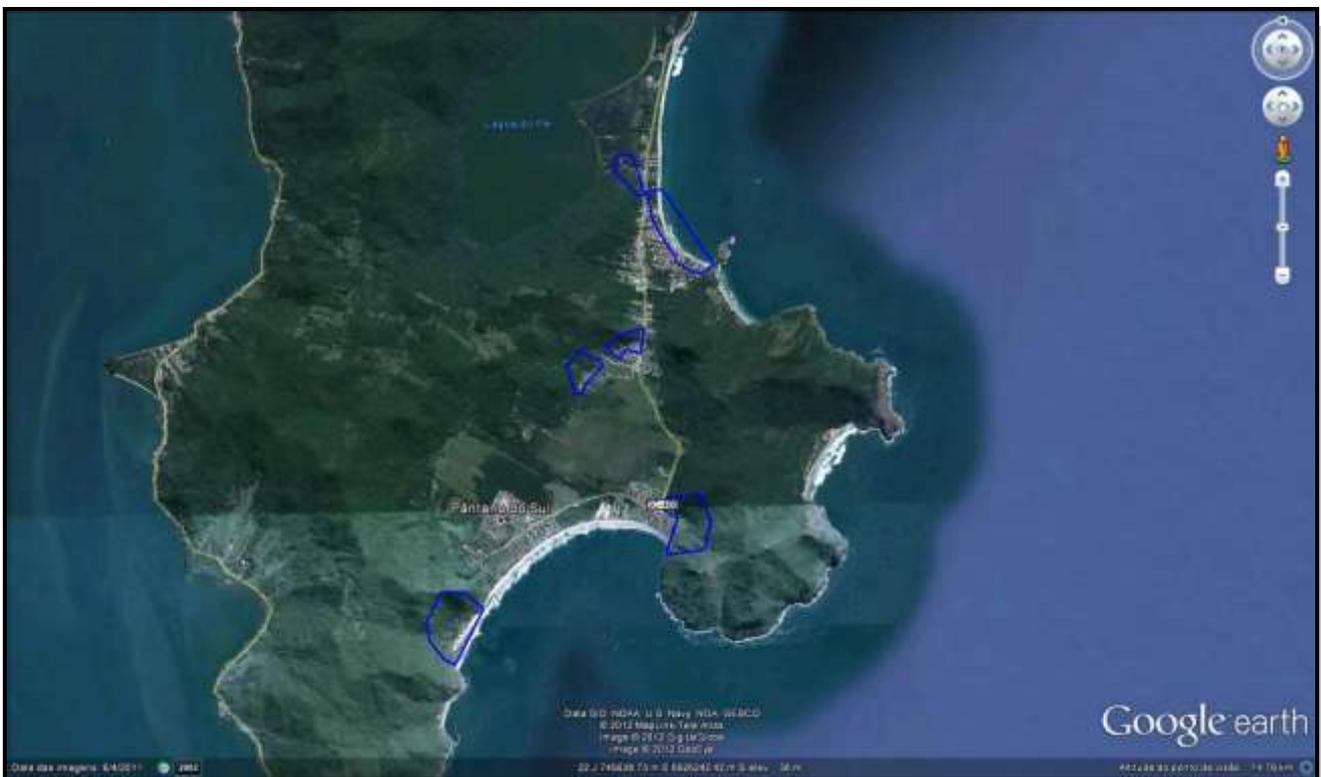


Figura 19 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região sul da Ilha lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.

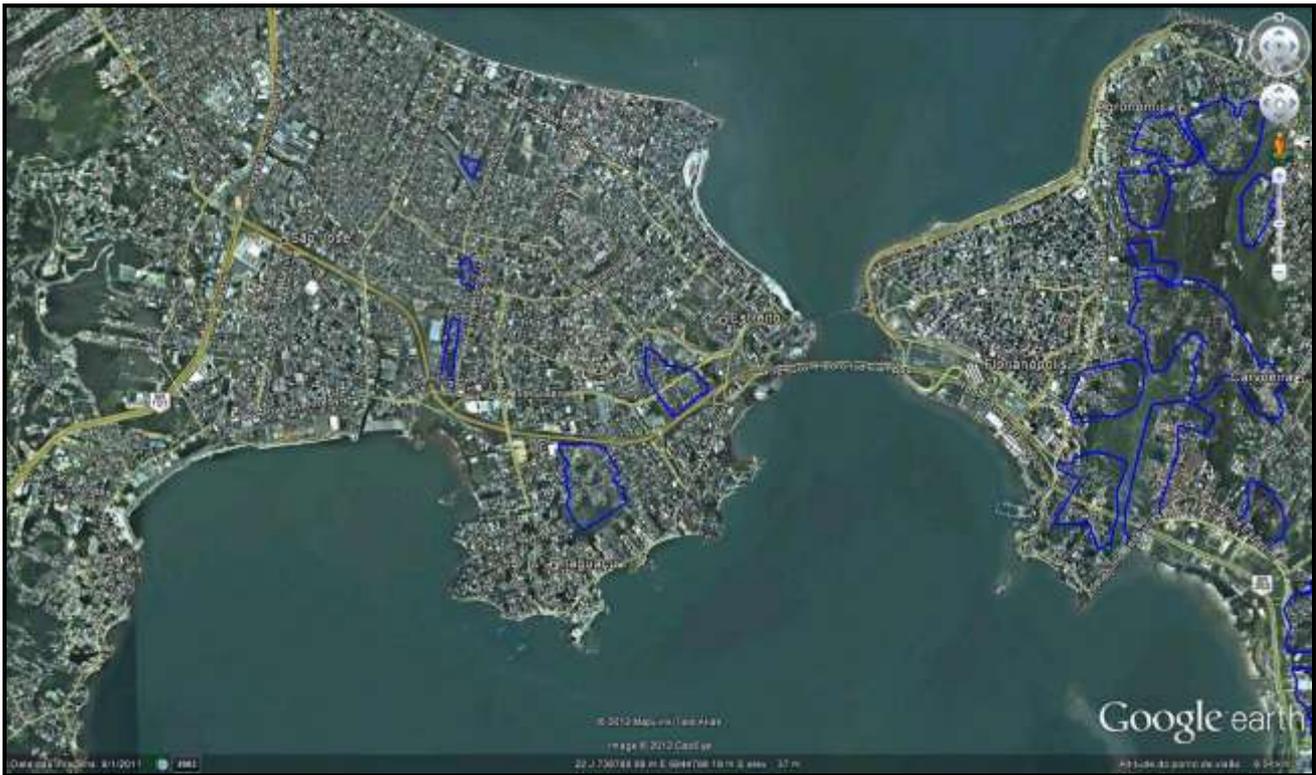


Figura 20 - Delimitação das áreas para obtenção das fotos aéreas na região continental de Florianópolis lançados na plataforma do Google para o planejamento do voo de helicóptero.

A metodologia utilizada foi desenvolvida visando entregar os conjuntos de fotografias aéreas separados por áreas, de acordo com a nomenclatura inicial fornecida. Apesar de ser óbvia a necessidade da organização desse material para uso posterior em campo e escritório, a experiência mostra ser necessária uma metodologia para tal, pois a maneira como se pretende organizar o material direciona todas as etapas necessárias para a obtenção do mesmo, desde como se trabalha com os vários aplicativos utilizados, até a organização final dos diretórios. As etapas encontram-se resumidas a seguir.

- Levantamento inicial: demarcação das áreas de risco em campo utilizando GPS:

Esta etapa constou na visita de campo de todas as áreas indicadas para a revisão e mapeamento para demarcação de seus limites com o uso de GPS.

- Nomenclatura dos diretórios e análise preliminar:

A tela dos aparelhos GPS utilizados nos sobrevoos é geralmente pequena. Assim, deve-se usar o mínimo de texto possível na nomenclatura das áreas. A melhor maneira é criar os diretórios de entrega das imagens adicionando um código "A1...An" na frente do próprio nome utilizado pela

prefeitura (por ex: “A25_Pântano do Sul SETOR 3”). O código “A1...An” (somente) é o que foi utilizado na programação do GPS, evitando excesso de informações na tela.

A análise preliminar visou familiarizar o fotógrafo com o tipo de área a ser fotografada (encosta, talvegue, “grotão”, área de enchente, etc.). Todas as áreas foram observadas em aplicativo *GoogleEarth*, com especial atenção à orientação das encostas, visando planejar o horário do voo de forma a minimizar o efeito de tomadas de encosta na contraluz sendo que encostas na contraluz não devem ser fotografadas nas primeiras horas da manhã.

- Programação do GPS:

Inicialmente, os arquivos kml/kmz contendo os polígonos das áreas desejadas foi aberto no aplicativo “*Global Mapper*”. Esse aplicativo permitiu adicionar rapidamente o ponto central (centro geométrico) de cada polígono. Esse ponto central foi nomeado “A1...An” segundo a estrutura dos diretórios de entrega das imagens. Em seguida, esses arquivos com as novas nomenclaturas e o ponto central de cada polígono foram salvos como kml/kmz e abertos na versão gratuita do aplicativo “*Trackmaker*” que fez a interface com o GPS. Dentro do *Trackmaker*, os polígonos apareceram como “trilhas” (*track*) e o centro de cada área como “ponto” (*waypoint*). São esses pontos que foram utilizados pelo fotógrafo para orientação do piloto, ao aplicar a função “*go to*” do GPS sendo que os arquivos foram carregados em 2 GPS, um para o piloto e outro para o fotógrafo, por questões de segurança e precaução caso algum dos aparelhos apresentasse algum problema.

- Planejamento de detalhe:

Nessa etapa, todas as áreas foram novamente abertas em aplicativo *GoogleEarth*. A partir da definição do ponto de decolagem do helicóptero foi determinada à ordem do sobrevoo (A15, A16, A4, etc.) e as áreas foram novamente analisadas quanto à geometria e tipo de risco (deslizamento, inundação, etc.). Recomenda-se uma impressão rápida da visão 3D (áreas de deslizamento) ou plana (áreas de inundação) de cada área, com a nomenclatura correspondente “A1...An” anotada de forma clara. Essas imagens neste PMRR foram encadernadas em espiral e utilizadas pelo fotógrafo no planejamento inicial com o piloto em solo e durante os sobrevoos.

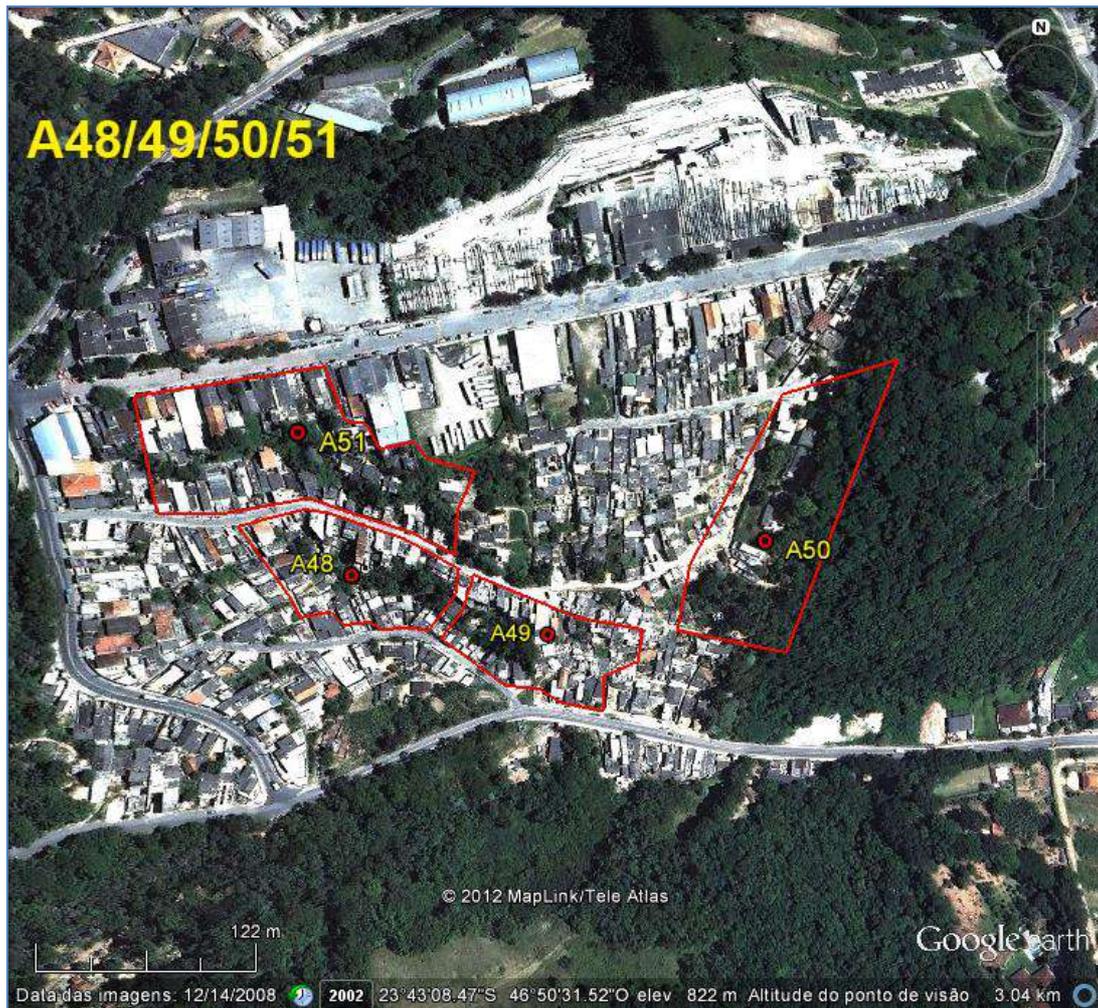


Figura 21 – Exemplo de parte do material impresso com vista 3D (áreas de deslizamento) e plana (áreas de inundação) de cada área, com a nomenclatura correspondente.

- **Sobrevoos:**

Esta etapa iniciou-se com um planejamento em solo com o piloto do que seria fotografado, ilustrando as áreas com as impressões encadernadas. A orientação do piloto nos sobrevoos foi de responsabilidade do fotógrafo, que estava familiarizado com a operação do GPS. A visão que o piloto e o fotógrafo têm da tela do GPS ao se aproximarem de uma área é ilustrada abaixo: um ponto central “A1...An” (para o qual foi utilizada a função “go to” do GPS) e a trilha do polígono que delimita a área: assim, a orientação de onde o fotógrafo deve começar e terminar as tomadas é dada de forma inteiramente gráfica e de fácil compreensão (recomenda-se sempre fotografar com uma margem a mais, para dar uma ideia do entorno da área e facilitar a orientação posterior das equipes de campo).

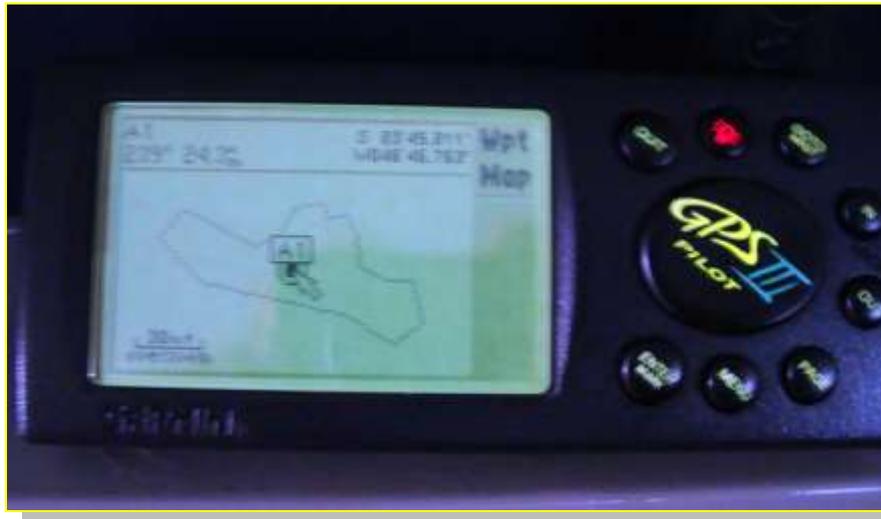


Figura 22 – Foto ilustrativa do GPS com posicionamento no voo para a tomadas das fotos.

Como não há possibilidade de alteração durante o sobrevoo da ordem programada inicialmente, por razões de tráfego aéreo e meteorologia foi necessário anotar a ordem efetiva em que as áreas foram fotografadas, sendo essa a única anotação que o fotógrafo deve fazer durante o sobrevoo, pois é comum que o fotógrafo sofra de enjoo durante as tomadas, devido à turbulência e, principalmente, pelo uso de lentes zoom. Para separação dos blocos de imagens, a experiência mostrou que a tomada de uma imagem voltada inteiramente para o céu é a melhor maneira de demarcar o final das imagens de uma determinada área. Considerando a possibilidade já vivenciada na prática de correntes de vento na cabine, as imagens devem ser tomadas sempre sem a porta do helicóptero, para evitar distorções óticas e brilho que podem ser causados pelo *plexiglass* da cabine.

- Equipamento utilizado:

Câmera Canon Mark II 5D, lente zoom 28-135 mm, cartão ultra-flash de 32 Gb.

5.1.1.3 Identificação e Mapeamento de Riscos

Os objetivos específicos desta atividade foram: (1) identificar evidências, (2) analisar os condicionantes geológico-geotécnicos e ocupacionais que as determinam e (3) avaliar a probabilidade de ocorrência de processos associados a Deslizamentos em encostas e demais processos geodinâmicos, que possam afetar a segurança de moradias, (4) delimitar os setores da encosta que possam ser afetados por cada um dos processos destrutivos potenciais identificados, em base cartográfica definida anteriormente e (5) estimar o número de moradias de cada setor de risco.

Os trabalhos de campo foram constituídos, basicamente, por investigações geológico-geotécnicas de superfície, buscando identificar condicionantes dos processos de instabilização, existência de agentes potencializadores e evidências de instabilidade ou indícios do desenvolvimento de processos destrutivos (quadro 11). Os resultados das investigações geológico-geotécnicas, de suas interpretações e das proposições realizadas foram registrados em fichas de campo, embasando o mapeamento final.

Quadro 11 - Fatores condicionantes, agentes deflagradores e indícios de movimentação que serão observados durante a atividade de campo / mapeamento.

Fatores condicionantes do risco geológico	
<p>Geologia</p> <p>Litotipo presente; Perfil de alteração; Presença de formações superficiais; Presença de estruturas planares / descontinuidades; Permeabilidade dos materiais.</p> <p>Relevo</p> <p>Forma e extensão da encosta; Perfil transversal do talvegue; Posição da área no perfil da vertente; Posição da moradia em relação ao curso d'água (distância e forma dos meandros); Regime do escoamento do curso d'água e posição na bacia hidrográfica;</p>	<p>Relevo</p> <p>Declividade; Altura do corte / encosta; Distâncias da base e da crista da encosta em relação à moradia; Relação altura x afastamento.</p> <p>Vegetação</p> <p>Presença de vegetação; Porte (árvores ou vegetação rasteira, por exemplo); Extensão da cobertura vegetal.</p> <p>“Formações antrópicas”</p> <p>Presença e espessura de aterros / bota-fora; Presença e espessura de lixo; Extensão das camadas.</p>
Agentes Potencializadores	
<p>Lançamento de água servida / esgoto; Fossas; Tubulações rompidas; Infiltrações; Cortes; Aterros (bota-fora); Lixo / entulhos;</p>	<p>Bananeiras; Inexistência ou insuficiência de infraestrutura urbana (esgoto, drenagem, pavimentação); Lançamento inadequado de redes de drenagem (concentração de água).</p>

Indícios de Movimentação	
Trincas no terreno; Trincas na moradia; Degraus de abatimento; Cicatriz de Deslizamento; Dolinas; Postes, árvores, cercas inclinados;	Estruturas deformadas (muros embarrigados, tombados); Elevação do nível da água e turbidez, no caso de inundação.

Além da observação e identificação dos aspectos descritos no quadro 11, a atividade de campo seguiu os procedimentos descritos abaixo:

Identificação de pontos de referência e localização das áreas de risco, por meio de utilização de GPS (*Global Position System*) - As informações foram georeferenciadas utilizando-se o sistema de coordenadas UTM, Datum Horizontal - SAD69 24S e Datum Vertical - Imbituba, SC.

Transposição das informações obtidas no campo para a base de dados em ArcGis;

Delimitação dos setores de risco com atribuição do grau de probabilidade de ocorrência de processo de instabilização, com base nos critérios descritos no quadro 12 (BRASIL, 2006);

Representação dos setores de risco na base cadastral do município durante a fase de mapeamento;

Estimativa das consequências potenciais do processo de instabilização, por meio da avaliação das possíveis formas de desenvolvimento do processo destrutivo atuante (por ex., volumes mobilizados, trajetórias dos detritos, áreas de alcance, etc.), definindo e registrando o número de moradias ameaçadas (total ou parcialmente), em cada setor de risco.

Além do mapeamento dos setores de risco (delimitação do perímetro de cada setor de risco médio, alto, muito alto na base cartográfica do município), as observações de campo e as proposições de intervenção foram registradas em uma ficha de campo que contém, ainda, para esta etapa as seguintes informações:

- A necessidade de ações emergenciais, tais como remoção preventivas e/ou definitivas, ou obras paliativas.
- Registro em campo do número de domicílios em situação de risco em cada setor.

A quantificação do risco teve como unidade de análise a edificação e não a família. O levantamento do número de famílias em risco demandaria o cadastramento social da população para viabilizar a análise do número de domicílios por edificação, o que não é objeto deste contrato.

A realização desta atividade (identificação e mapeamento de riscos) resultou nos seguintes produtos:

- Atualização e qualificação do conhecimento já disponível sobre os riscos associados a deslizamentos e processos correlatos nas 42 áreas indicadas para o mapeamento no município, por meio de setorização, estimativa de moradias afetadas e estabelecimento de graus e tipologias de risco;
- Mapa dos setores de risco médio, alto e muito alto de todas as áreas de assentamentos precários e regulares expostas ao risco de Deslizamento;
- Ficha de campo para cada setor de risco identificado, contendo para esta etapa as características da área.

Quadro 12 - Grau de probabilidade para riscos de Deslizamento (BRASIL, 2006).

Grau de Probabilidade	Descrição
<p>R1 Baixo</p>	<p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de Deslizamentos e solapamentos. Não se observa(m) evidência(s) de instabilidade. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.</p>
<p>R2 Médio</p>	<p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de Deslizamentos e solapamentos. Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.</p>

R3 Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de Deslizamentos e solapamentos. Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R4 Muito Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de Deslizamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de Deslizamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.

6. RESULTADOS DO MAPEAMENTO , PROPOSTA DAS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS COM SEUS RESPECTIVOS ORÇAMENTOS E HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES.

As cartas de risco buscam a mitigação ou erradicação das situações de risco em curto prazo, e a elas devem ser associadas a soluções de engenharia, intervenções estruturais ou não estruturais (Etapa 5 do PMRR) subsidiando instrumentos de planejamento e gestão de risco, tais como, planos municipais de redução de risco geológico, planos de contingência, planos preventivos de defesa civil e sistemas de alerta/alarme e planos diretores municipais.

O procedimento aqui proposto para o mapeamento do risco estabeleceu sete etapas distintas de trabalho, que podem eventualmente ser desenvolvidas concomitantemente (Figura 23):

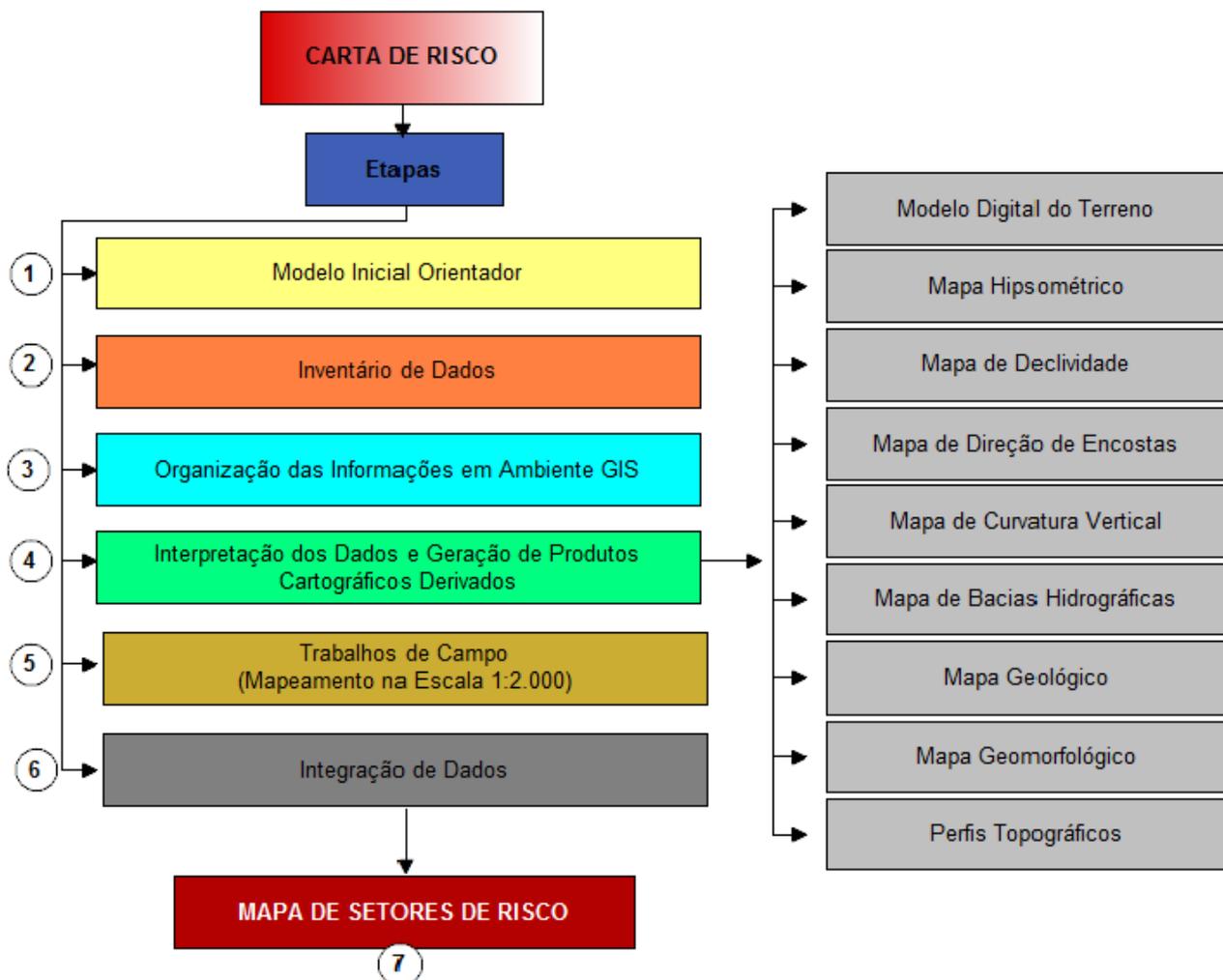


Figura 23 – Proposta de etapas para elaboração da carta de risco.

A análise preliminar do risco foi feita a partir de uma abordagem integrada dos aspectos do meio físico inventariados e trabalhos de campo, em ambiente de sistema de informações geográficas (SIG). No entanto, para se ter um produto compatível com a realidade deve-se ter segurança

sobre os dados de entrada, e que estes necessariamente estejam em escalas compatíveis. Como de maneira geral os territórios municipais só possuem bases de informações em escalas de semidetalhe ou regionais ressalta-se aqui a importância de um reconhecimento preliminar da área de trabalho, através da realização de trabalhos de campo, para a construção de um modelo inicial orientador do estudo, de forma a subsidiar tanto a logística das etapas posteriores, quanto à definição dos processos geodinâmicos que foram estudados/cartografados e suas respectivas metodologias de abordagem (Figura 24).

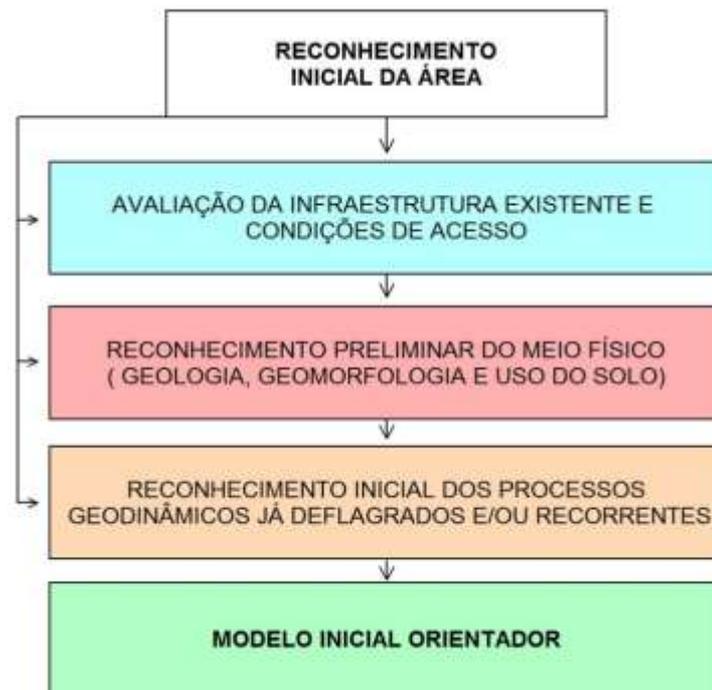


Figura 24 – Sistemática para reconhecimento preliminar da área de estudo.

Algumas destas informações provêm de fontes secundárias, enquanto outras são derivadas destas ou ainda geradas por interpretação de imagens ou reconhecimento direto em campo.

Uma vez montada a plataforma SIG tornou-se possível a geração de informações cartográficas a partir das bases topográficas e imagens inventariadas. Estas informações tiveram importância distinta conforme o processo geodinâmico analisado. O mapa topográfico é a informação cartográfica básica disponível e indispensável na análise da geomorfologia para todo o município, bem como a elaboração do modelo digital do terreno, além de análises morfométricas importantes (declives, concentração e fluxo, curvatura das encostas, hipsometria, etc.) permitindo assim um entendimento da suscetibilidade a grandes processos geodinâmicos como inundações e corridas de massa.

O mapa geológico utilizado e disponível como a maioria dos mapas geológicos existentes no Brasil têm escalas pequenas, mas são as fontes de informações existentes sobre o substrato.

Esta informação é importante na identificação dos principais lineamentos e estruturas que podem condicionar movimentos de massa em encostas, fluxos superficiais e corridas de detritos/solo passíveis de ocorrência nesta escala.

A delimitação das bacias de contribuição é fundamental para a análise dos processos ocorrentes em encostas e, principalmente, para a delimitação das áreas passíveis de inundação e outros processos destrutivos de natureza hidrológica.

Os inventários de eventos são muito importantes para o entendimento de quais processos predominam e quando for o caso para a validação dos modelos de suscetibilidade propostos.

Na integração dos dados as bases temáticas tiveram importância diferenciada em relação ao processo analisado servindo apenas, em decorrências de suas escalas como preparação para os trabalhos de campo para setorização do risco na escala de detalhe.

Independentemente dos métodos e materiais utilizados, o importante é elaborar um documento que represente setores na paisagem (áreas urbanas) que têm condicionantes naturais e antrópicos que possam indicar a possibilidade de ocorrência de um processo, assim como as áreas sob influência (atingimento) destes.

As áreas definidas para o mapeamento do risco geológico e os resultados obtidos na atualização dos trabalhos estão apresentadas a seguir. As fichas de campo foram confeccionadas por setor de risco identificado em cada área. Os mapas no formato A3 com os setores de risco e os resultados encontram-se no Anexo I.

Quadro 13 – Lista das 42 áreas definidas para o mapeamento do risco geológico e hidrológico.

ÁREAS	BAIRROS E RUAS DE REFERÊNCIA
ÁREA 1	Bairro Jardim Atlântico - Comunidade PC3.
	Rua José Luiz Vieira, Av. Juscelino Kubitscheck de Oliveira.
ÁREA 2	Bairro Monte Cristo - Comunidade Santa Terezinha.
	Rua Luiz Carlos Prestes, R. Frei Fabiano de Cristo, Rua José Antônio Tonolli.
ÁREA 3	Bairro Capoeiras - Comunidade Flamenguinho
	Srv. Emília Antônio Gonçalves, Rua Camilo Silveira de Souza, R. Prefeito Dib Cherem, Srv. Ventura Vieira
ÁREA 4	Bairro Capoeiras - Comunidade Morro da Caixa

	Rua Álvaro Tolentino, Rua José de Alencar, Av. Expressa, BR282, Rua Osvaldo Oliveira, Travessa Bela Vista, Srv. Santino, Srv. Laranjeiras
ÁREA 5	Bairro Coqueiros - Comunidade Vila Aparecida
	Rua da Fonte, R. Nossa Senhora Aparecida, Srv. Cinco, Srv. Dois, Srv. Comunitária Joaquim Rodrigues, Rua Luiz Gonzaga Lamego, R. Cel. Ivan Dentice Linhares, Rua Fritz Muller, Rua Maria Helena da Silva, Srv. Manoel Ezidoro Araújo, R. Fermino Costa.
ÁREA 6	Bairro Agrônômica - Comunidades Morro do Horácio, Santa Vitória.
	Rua Antônio Carlos Ferreira / R. Djalmino Antônio Cabral/ R. Padre Schrander/ R. São Vicente de Paula/ Rua do Antão/ Rua Claudinei Pires de Moraes/ Rua Eduardo Nicolich/ Rua Joaquim Costa / R. Visc. Taunay / Rua Joaquim de Eurides
ÁREA 7	Bairro Agrônômica - Comunidade Morro do 25
	Rua Joaquim Costa/ Travessa Julião do Vale/ R. São Vicente de Paula/ R. Padre Schrader/ Srv. Leopoldo São Custódio / Travessa Bom Pastor
ÁREA 8	Centro - Comunidade Morro do Céu
	Rua Cruz e Souza / R. Desembargador Nelson Nunes / Rua Ernesto Stodieck/ Rua Jairo Callado/ Srv. Arnaldo Tomáz Domingos / Rua Djalma Moellman
ÁREA 9	Centro - Comunidade Ângelo La Porta/Conseban, José Boiteux.
	Srv. Berreta/ Rua José Boiteux/ R. Monsenhor Topp/ R. Crispim Mira/ Rua Ângelo La Porta.
ÁREA 10	Centro, Bairro Carvoeira, Bairro Saco dos Limões e Serrinha - Morro da Cruz, Comunidades Monte Serrat, Alto e Baixo Caeiras e Serrinha.

	Srv. Airton Sena / Rua Custódio Fermino Vieira/ Srv. da Felicidade / Srv. Farias / Escadaria / R. Laudelina Maria da Cruz Lemos / R. Gen. Nestor Passos / Srv. do Óleo / Srv. Domingos Cardoso / Srv. do Encano / R. Gen. Vieira da Rosa / Srv. Tio Bento / Srv. Dois Pinheiros / R. Dois / R. Sete / R. Seis / R. Vinte e cinco de novembro.
ÁREA 11	Centro - Comunidades Morro da Mariquinha e Morro do Tico-Tico.
	Rua Waldomiro Monguilhot / Rua Clemente Rovere./ Av. Mauro Ramos / R. Prof. Mario Nappi / Rua Laura Caminha Meira / Srv. Theófilo dos Santos Botelho / R. Menino Deus.
ÁREA 12	Centro, Bairro José Mendes – Comunidades Morro da Queimada, Morro do Mocotó, Comunidade Jagatá, Morro do Horácio.
	R. Treze de Maio / Rua Silva Jardim/ Rod. Governador Gustavo Richard/ R. Oadi Marcelino / Rua Aníbal Nunes Pires / Srv. Manoel Sibirino Coelho / Srv. Dois / Srv. Família Furtado / Rua Ba / Rua SE / Srv. Siqueira/Srv. Zilli/ Srv. Furtado e Srv. Siqueira (Morro do Bode)
ÁREA 13A	Bairro Saco dos Limões - Comunidade Morro da Perla e Baixo Caeira
	Travessa João Francisco dos Santos / Rua Manoel Gualberto dos Santos / Rua Almeida coelho/ Srv. Zacarias Manoel Justino / Rua Elizeu de Aguiar /Rua Adelino Amaro Vieira / Rua Eugênia Júlia dos Santos / Rua João Florentino de Jesus/ Rua Aleixo Furtado.
ÁREA 13B	Bairro Saco dos Limões, Bairro Carvoeira – Comunidade Boa Vista
	Srv. Placidino Manoel Vieira/ Srv. Deolindo Costa / Rua João Mota Espezim
ÁREA 14	Bairro Pantanal – Comunidade Mangueirão do Pantanal
	R. Vereador Frederico Veras / Rua Antônio Francisco da Silveira / R. Professora Leonor de Barros / R. Profa. Maria do Patrocínio Coelho / R. Cap. Osmar Silva / Rua Rosa / Rua José Felix Vieira.
ÁREA 15	Bairros Pantanal e Saco dos Limões

	Srv. Cereja / Rua do Calafate / R. Dep. Antônio Edu Vieira/ Srv. Catarina Albina Gouvêa / Av. Prefeito Waldemar Vieira/ Srv. Augusto Miko dos Santos / Rua Manoel Sergio Vieira / Rua Maria Felisbina da Silva.
ÁREA 16	Bairro Costeira do Pirajubaé.
	Srv. Alvim Silveira / Av. Jorge Lacerda/ Rod. Governador Aderbal Ramos da Silva/ Rua João Câncio Jacques/ Srv. Guarani/ Srv. Maria Alves/ Srv. Kumakola / Srv. João de Deus / Srv. Schmitd / Srv. Maria Alexandrina de Severina / Srv. Arão / Srv. Carioca do Rio / Srv. Srv. Vera Lúcia Silva de Oliveira / Srv. José Severino Bernardo / Srv. Hélio Santos / Srv. Leopoldo Manoel.
ÁREA 17	Bairro Costeira do Pirajubaé.
	R. Debrandino Machado/ Av. Jorge Lacerda / Rod. Governador Aderbal Ramos da Silva/ Travessa Joaquim Xavier Batista/ Srv. João dos Santos Raupp de Sá / Rua Maria Júlia Cardoso / Srv. São Vicente / Travessa João Florentino dos Santos/ Srv. Manoel Luzia / Srv. do Santo / Rua Pedro Silva / Srv. Irineu Noé da Silva/ Srv. São Vicente.
ÁREA 18	Bairro Costeira do Pirajubaé.
	Srv. Serafim/ Rod. Francisco Magno Vieira / Travessa Odete Maria Pereira/ Rua Marcelino Cândido Machado/ Srv. Manoel Inácio do Nascimento/ R. Divino Espírito Santo.
ÁREA 19	Bairro Rio Tavares
	Srv. Carioca/ Srv. Antônio Luiz Moura Gonzaga/ Rod. Francisco Magno Vieira / Srv. Joaquim João Martins.
ÁREA 20	Bairro Rio Tavares
	Srv. Amantino Cameu/ Travessa Estanislau José Filho
ÁREA 21	Região do Bairro Itacorubi - Morro Rua do Quilombo, Morro Rua da Represa.
	Srv. Ari Nestor / R. Quilombo/ Srv. Manoel Felix da Silva/ Srv. Violetas Azuis/ Rua da Represa / Srv. Dois

ÁREA 22	Bairro Trindade - Comunidade Morro da penitenciária
	Rua Gonçalves Ledo/ Rua Luiz Pasteur/ Rua Europa/ Rua Lauro Linhares/ Rua João da Cruz Meira / Rua Álvaro Ramos/ Rua José Francisco Dias Areias
ÁREA 23	Bairro Monte Verde.
	Srv. Caminho da Cruz/ Rua do Engenho Velho/ R. da Icara/ Rua Canema/ Rua Catiguá/ Rua Engenho Velho/ Srv. Carlos M. de Souza/ Rua. São Jorge Guerreiro/ Srv. Marcos Antônio Marcal/ Rua. Mané Vicente/ Srv. Um / Srv. Rodolpho Augusto Passing / Srv. Cisne / Srv. São Gerônimo / Rua da Maçaranduba.
ÁREA 24	Bairro Saco Grande e Bairro Monte Verde – Comunidade Sol Nascente, Conjunto habitacional Parque da Figueira.
	R. Pedra de Listras/ Rod. Virgílio Várzea/ Srv. João Arlindo Goulart/ Srv. Manoel Amaro Laureano / Srv. Olga Lacerda / R. Timbauba / Srv. Domingos Dias / Srv. Belo Horizonte / Escadaria / Srv. José Cândido Amarin/ Srv. Anastácio.
ÁREA 25	Bairro Saco Grande – Comunidade Morro do Balão
	R. Pedra do Balão / Srv. Cacemiro Manuel Elesbão/ Srv. João Emília Batista/ Srv. Maura/ Srv. Das Bromélias/ Srv. Fermino B. Linhares / Srv. Emílio Batista.
ÁREA 26	Bairro Saco Grande – Comunidade Barreira do Jangá
	Srv. João Gonzaga da Costa / Rod. Virgílio Várzea/ R. Vergilio Fantini / Srv. Dos Noivos.
ÁREA 27	Bairro Ratores
	Srv. Pedro Dias/ Srv. Pedreira do Joaquim/ Estr. Intendente Antônio Damasco.
ÁREA 28	Canasvieiras – Comunidade Canto do Lamin
	Travessa Lamin.
ÁREA 29	Bairro Canasvieiras
	Srv. João Miranda/ Rod. Tertuliano Brito Xavier/ Rua João de Barro/ Rua João Coelho da Costa

ÁREA 30	Bairro Vargem do Bom Jesus - Comunidade Morro do mosquito
	Srv. Maria do Nascimento Costa/ Srv. Morada dos Pampas/ R. Fabriciano Inácio Monteiro/ Srv. João Simplício da Costa
ÁREA 31	Bairro Cachoeira do Bom Jesus – Comunidade Cartódromo
	Srv. Santos/ Srv. Edith Coelho/ Estr. Anarolina Silveira Santos.
ÁREA 32	Bairro dos Ingleses - Vila do Arvoredo
	Rua do Siri/ Srv. Alexandre Canticas/ Srv. Guimarães/ Srv. Lindomar Álvaro da Silveira / Srv. Zulma da Silva Cabral/ Srv. Angra dos Reis / Srv. Manoel Alvares Cabral Srv. dos Imigrantes.
ÁREA 33	Bairro São João do Rio Vermelho
	Srv. Aristides Euzébio Coelho / Srv. David José Bastos/ Rua Cândido Pereira dos Anjos/ Rod. João Gualberto Soares/ Rua Luiz Duarte Soares / Srv. Rio Vermelho / R. Dona Alta Lucas / Srv. Nascente do Rio Vermelho / Srv. Maringá / Srv. Hermínio Santos / Rod. João Gualberto Soares / Srv. Acelino Epifânio dos Santos / Rua Manoel Teixeira / Srv. Domingos Tertuliano Nunes / Srv. Vila dos Sabias / Rua Dário da Rosa / Srv. Altair Vieira Soares / Srv. Rosalina Amélia dos Santos / Srv. Cid. Oliveira / Srv. S/Denominação.
ÁREA 34	Bairro Tapera
	Rod. Açoriana/ Rua do Conselho/ Srv. Feijó Vieira/ Rua da Praia/ Rua do Sol Nascente/
ÁREA 35	Bairro Tapera
	Rua Bernardino José Damásio/ Srv. Das Samambaias/ Srv. Florisbela Maria Ferraz/ Av. Santos Dumont
ÁREA 36	Bairro Armação do Pântano do Sul
	Rua Florianópolis/ Srv. Olímpio Nelson Vieira/ Srv. Euclides João Alves/ Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico)
ÁREA 37	Bairro Armação do Pântano do Sul



	Rua Joaquim Manoel Machado/ Av. Antônio Borges dos Santos / Rua Afonso Forkamp/ Rua Hermes G. da Fonseca/ Rua Fernando Beck/ Srv. João Manoel dos Santos
	Bairro Pântano do Sul
ÁREA 38	R. Jacinto Luiz Oliveira/ Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico) / Srv. Luiz Marçal Oda/ Srv. Leôncio Duarte
	Bairro Pântano do Sul
ÁREA 39	Estr. Rozália Paulina Ferreira.
	Bairro Pântano do Sul
ÁREA 40	Srv. Aníbal Vidal de Ávila/ Rua Abelardo Otacílio Gomes/ Rua Joaquim Neves/ Srv. Manoel Pedro Oliveira
	Costa de Dentro – Solidão
ÁREA 41	Rua Inério Joaquim da Silva/ Srv. Niberto Borges/ Srv. Alvim Aguedes Borges



Figura 25 – Área 1, 2, 3, 4 e 5 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.

Plano Municipal de Redução de Risco
Florianópolis -SC

**Setores de Risco
Central**



Figura 26 - Área 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13A, 13B, 14, 15 e 22 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.



Figura 27 - Área 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 33 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.

Plano Municipal de Redução de Risco
Florianópolis -SC

**Setores de Risco
Sul**



Figura 28 - Área 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 indicadas para a setorização do risco geológico e hidrológico.

6.1. RESULTADOS POR ÁREA E SETOR

6.1.1 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 1



Figura 29 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 14 – Área 1 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Jardim Atlântico - Comunidade PC - 3
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R1	Coordenadas (GPS): x: 737287 m Y: 6946778 m
Referências: O setor vai englobar a Avenida Juscelino Kubitscheck de Oliveira, e a parte sem saída das Ruas: José Luiz Vieira e Profa. Regina Waltrick Ramos.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está em uma área de Rampa colúvio-eluvionais.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área que possui declividade baixo próxima a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): inexistentes	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Inundação	
Materiais Envolvidos: água	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 26
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 30 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 30 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

Quadro 15 – Área 1 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Jardim Atlântico - Comunidade PC – 3.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - In	Coordenadas (GPS): x: 737254 m Y: 6946758 m
Referências: O setor vai englobar parte da Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira. (Próximo a Rua José Luiz Vieira).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno apenas	
Ambiente morfológico: O setor está em uma área de Rampa colúvio-eluvionais.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área que possui declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino e depósitos superficiais	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): inexistentes	
Depósitos de Cobertura: aterro	
Agentes Potencializadores: ocupação de linha de drenagem em área suscetível a alagamentos.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrências e níveis de atingimento relatados pelos moradores.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Inundação/alagamento	
Materiais Envolvidos: água	
Dimensões	1,0 m

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 27	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 31 - Vista do setor de risco com domicílios de baixo padrão adjacentes e sobre a linha de drenagem.</p> <p>Figura 32 - Detalhe para o padrão construtivo baixo dos domicílios do setor.</p> <p>Figura 33- Detalhe para a falta de infraestrutura no local.</p> <p>Figura 34 - Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 1</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Quaisquer soluções definitivas e consolidações remetem necessariamente para sua execução na remoção dos domicílios. - Especificamente em relação ao quadro do risco a convivência segura com o quadro diagnosticado tem relação com a necessidade de capacitação dos moradores e remoções temporárias durante períodos de chuva. 		



ÁREA 1

Figura 31 - Vista do setor de risco com domicílios de baixo padrão adjacentes e sobre a linha de drenagem.

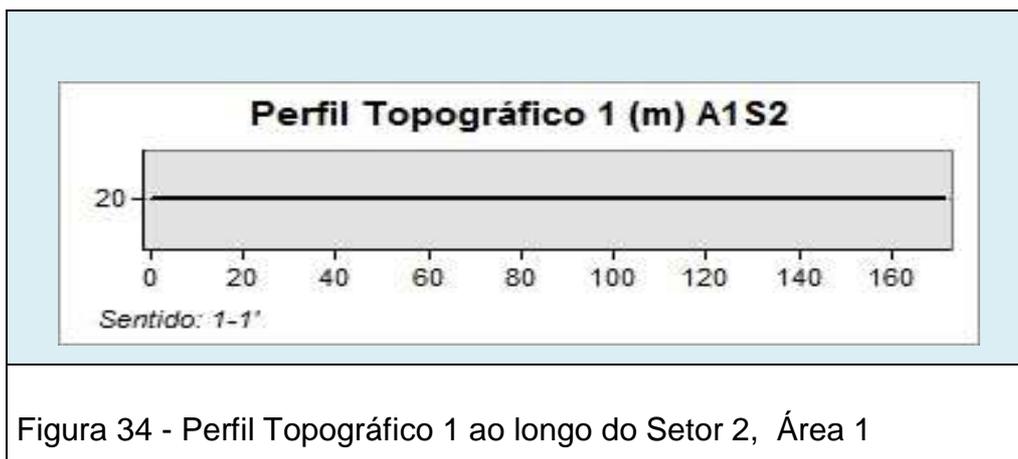
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 32 - Detalhe para o padrão construtivo baixo dos domicílios do setor.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 33 - Detalhe para a falta de infraestrutura no local.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



6.1.2 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 2



Figura 35 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 16 – Área 2 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Monte Cristo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R1	Coordenadas (GPS): x: 737254 m Y: 6945839 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Joaquim Nabuco, Irmã Bonavita, José Antônio Tonolli, Frei Fabiano de Cristo, Luiz Carlos Prestes.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor está localizada em uma área com declividade baixa próxima a 0°, uma pequena parte está localizada em uma área de aproximadamente 15°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): inexistentes	
Depósitos de Cobertura: aterros localizados e pouco significativos já contidos ou estabilizados.	
Agentes Potencializadores: não observados após execução de obras no local	
Indicativos de Movimentação: não observados após execução de obras no local.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual e depósito superficial	
Dimensões	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

previstas:	
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 187
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 36 - Vista panorâmica da área mapeada e dos acessos principais.</p> <p>Figura 37 - Detalhe para o padrão construtivo e a morfologia suave ondulada do terreno.</p> <p>Figura 38 - Detalhe para as intervenções estruturais executados na área com a contenção do taludes de cortes instáveis.</p>	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 36 - Vista panorâmica da área mapeada e dos acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 37 - Detalhe para o padrão construtivo e a morfologia suave ondulada do terreno.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 38 - Detalhe para as intervenções estruturais executados na área com a contenção do talude de cortes instáveis.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

6.1.3 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 3



Figura 39 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 40 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e uma área desocupada com um talude de corte verticalizado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 17 – Área 3 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Capoeiras - Comunidade Flamenguinho.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 737079 m Y: 6945122 m
Referências: O setor está localizado entre as Ruas: Camilo Silveira de Souza e Srv. Natalino. Próximo a Rua Prefeito Dib Cherem.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: Existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Rampa colúvio- eluvionais e a outra parte está localizada em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (7 a 13)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: cortes verticalizados com alturas superiores a 4,0m não contidos adequadamente.	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas pontuais e pequenas cicatrizes de deslizamento.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento de solo	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões	> 10,0 m ³

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 2 e terreno ainda desocupado	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 41 - Vista parcial do talude de corte com detalhe para altura elevada do mesmo e estrutura na base que não tem função de contenção.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 41 - Vista parcial do talude de corte com detalhe para altura elevada do mesmo e estrutura na base que não tem função de contenção.

Autor: Leonardo Souza, Dezembro de 2013.

Quadro 18 – Área 3 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Capoeiras - Comunidade Flamenguinho.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 737098 m Y: 6945298 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Camilo Silveira de Souza, Prefeito Dib Cherem, Srv. Natalino, Srv. Alzira Ventura Vieira e Maria Júlia Ramos de Souza.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: Existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Rampa colúvio- eluvionais e a outra parte está localizada em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 19)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 274
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 42- Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 42 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.4 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 4



Figura 43 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 19 – Área 4 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Capoeiras - Comunidade Morro da Caixa.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 739194 m Y: 6944814 m
Referências: O setor está localizado na Rua Álvaro Tolentino (A montante da BR - 282).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (2 a 17)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: talude de corte verticalizado, distância entre o domicílio e o talude inferior a 2,5m.	
Indicativos de Movimentação: cicatriz de escorregamento.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³
Descrição Complementar:	

Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 4
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 44 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para o talude de corte verticalizado nos fundos de dois domicílios.</p> <p>Figura 45 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 4</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras, materiais soltos e sobrepostos ao maciço rochoso (solo, entulho, pequenas lascas rochosas, etc.): ~20,0m³ - Após a limpeza avaliar a necessidade de estabilização de blocos/lascas instáveis por meio de contrafortes atirantados: (8x) h = 1,0m e/ou tela grampeada: ~100,0m² 	



Figura 44 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para o talude de corte verticalizado nos fundos de dois domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

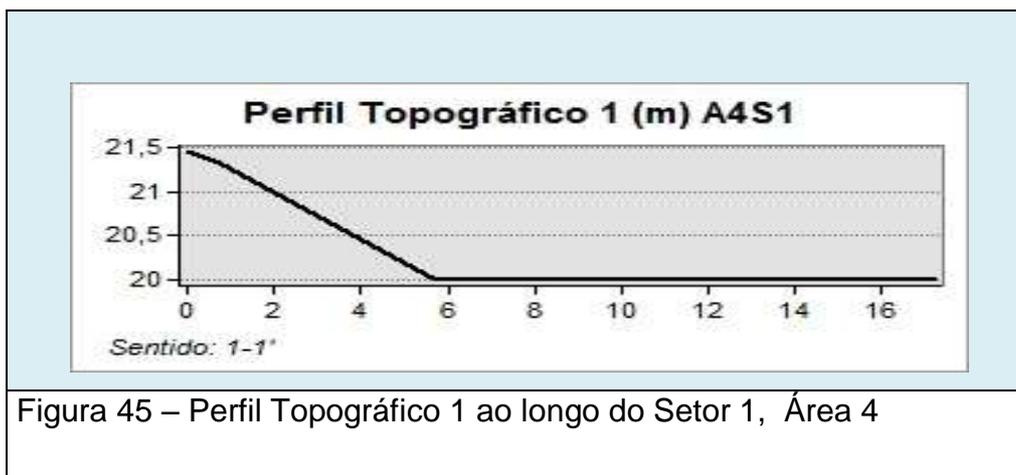


Figura 45 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 4

Quadro 20 - Estimativa de custo – Área 4 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 1.186.295,89	R\$ 83.040,71	R\$ 47.451,84	R\$ 319.706,74
CUSTO TOTAL R\$ 1.636.495,18			

Quadro 21 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 4 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~20 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	20,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	20,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	20,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	20,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	1.080,00
2	código	ATIRANTAMENTO DE BLOCOS ~100m²		
2.1.1	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	1.500,00
2.1.2	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	450,00
2.1.3	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	800,00
2.1.4	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	800,00
2.1.5	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	50,00



2.1.6	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	2.000,00
2.1.7	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	15.000,00
2.1.8	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	100,00
2.1.9	73994/001	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	Kg	15.000,00
2.1.10	73875/001	LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR TIPO TORRE	m/mês	1.000,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 22 – Área 4 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Capoeiras - Comunidade Morro da Caixa.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 – Es, Eat	Coordenadas (GPS): x: 739153 m Y: 6944907 m
Referências: O setor está localizado entre as Ruas: José de Alencar e Srv. Laranjeiras.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: irregular	
Esgotamento Sanitário: inexistente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno da área	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (12 a 18)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): depósito quaternário e embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterro	
Agentes Potencializadores: ausência de infraestrutura, possibilidade de ocupação do restante da área até a crista.	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Deslizamento de Aterro.	
Materiais Envolvidos: solo residual e aterro	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	

Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 1
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 46 - Vista frontal do setor de risco. Camada de aterro e área utilizada por enquanto para acúmulo de materiais diversos.</p> <p>Figura 47 - Vista de jusante para montante da área retratada na foto anterior.</p> <p>Figura 48 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 4</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização e controle da ocupação para que o terreno seja utilizado adequadamente. O domicílio/galpão hoje existente se construído em alvenaria deve ser afastado em relação a crista do talude onde se encontra atualmente. - Monitoramento sistemático e comunicação do risco. 	



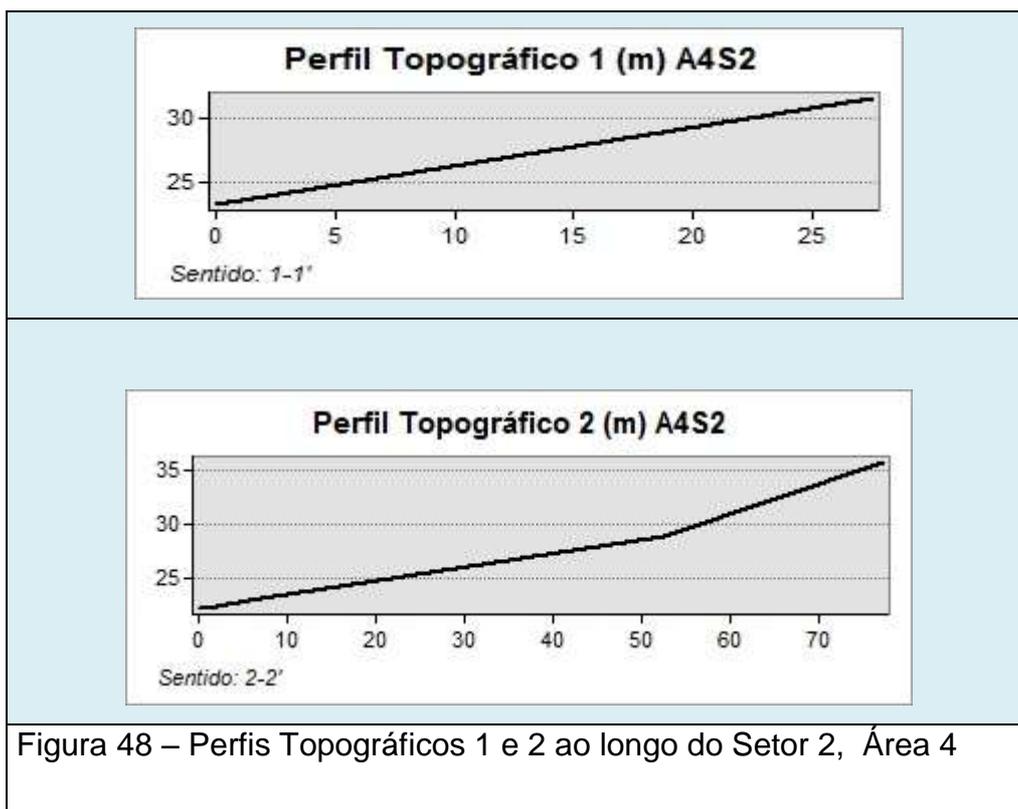
Figura 46 - Vista frontal do setor de risco. Camada de aterro e área utilizada por enquanto para acúmulo de materiais diversos.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 47 - Vista de jusante para montante da área retratada na foto anterior.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Quadro 23 – Área 4 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Capoeiras - Comunidade Morro da Caixa.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R2 – Qb	Coordenadas (GPS): x: 739008 m Y: 6944920 m
Referências: Av. Governador Ivo Silveira (Vai de próximo ao encontro com a Travessa Bela Vista, até próximo ao encontro com a Rua José de Alencar).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 17)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado delgado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha e famílias de fraturas.	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: descontinuidades estabilizadas com execução de intervenção estrutural (tela grampeada).	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Queda de Bloco	
Materiais Envolvidos: blocos e lascas rochosas.	
Dimensões previstas:	> 1,0m ³ , mas a área encontra-se estabilizada após intervenção.

Descrição Complementar: Área estabilizada remetendo apenas a necessidade de manutenção da intervenção.	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 31
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 49 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e o único talude de corte neste trecho adjacente a avenida.</p> <p>Figura 50 - Vista parcial do talude retratado na foto anterior com detalhe para estabilização das lascas e blocos instáveis por meio de tela grampeada.</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 49 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e o único talude de corte neste trecho adjacente a avenida.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 50 - Vista parcial do talude retratado na foto anterior com detalhe para estabilização das lascas e blocos instáveis por meio de tela grampeada.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

Quadro 24 – Área 4 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Capoeiras - Comunidade Morro da Caixa.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R1	Coordenadas (GPS): x: 738943 m Y: 6944893 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Osvaldo Oliveira, Prof. Clementino Brito, Srv. Santino, Profa. Áurea Cruz, Júlio Dias, Álvaro Tolentino e José de Alencar. As Travessas: Universal, Travessa das Crianças e Bela Vista. Engloba também parte da Avenida Governador Ivo Silveira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: Existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor está localizada em uma área de declividade de (0 a 25°), há pequenas faixas localizadas em uma área de declividade de (30 a 38)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual e maciço rochoso	

Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 568
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 51 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 51 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.5 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 5



Figura 52 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 25 – Área 5 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Coqueiros - Comunidade Vila Aparecida.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R4 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 738136 m Y: 6943833 m
Referências: O setor está localizado próximo a Rua Luiz Gonzaga Lamego, e próximo a Rua da Fonte.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: irregular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: trilhas e vielas	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (10 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R4	Número de domicílios: 17	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 53 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para a forma de ocupação da encosta, a inexistência de infraestrutura e a existência de inúmeros blocos rochosos ao longo da área.</p> <p>Figura 54 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 5</p>		
<p>Indicação de Intervenção:</p> <p>- Remoção dos domicílios, inserção de placas indicativas do risco e proibição de ocupação.</p>		



Figura 53 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para a forma de ocupação da encosta, a inexistência de infraestrutura, a existência de inúmeros blocos rochosos ao longo da área e as indicações de remoção.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

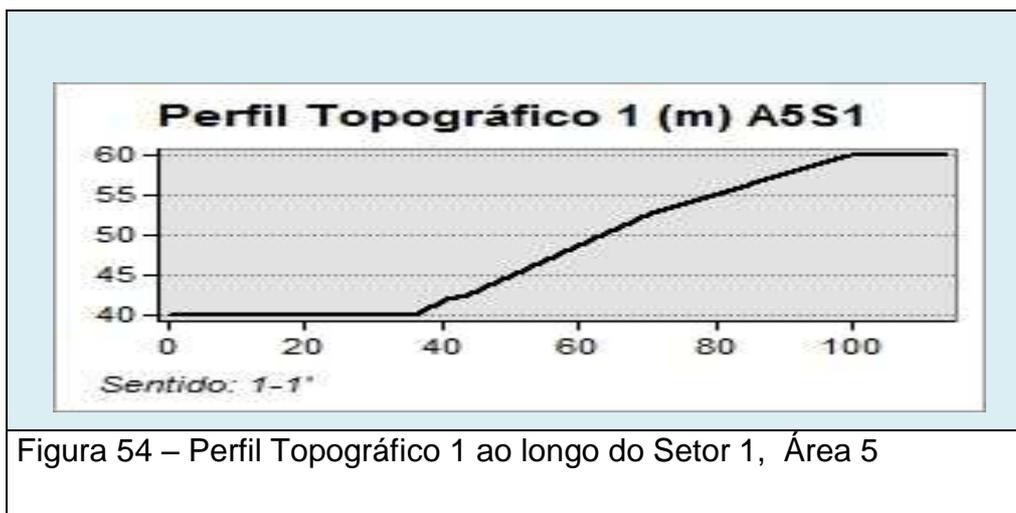


Figura 54 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 5

Quadro 26 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 17 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 1.190.000,00			

Quadro 27 – Área 5 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Coqueiros - Comunidade Vila Aparecida
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 738207 m Y: 6943906 m
Referências: O setor vai englobar algumas residências da Rua da Fonte, da Rua Dois e da Srv. Comunitária Joaquim Rodrigues.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: irregular em parte do setor	
Esgotamento Sanitário: Existente em parte do setor	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial no entorno da área	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno da área	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (5 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 32	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 55 - Vista frontal do setor de risco.</p> <p>Figura 56 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 57 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 5</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático da área - Remoção de 2 domicílios - Cadastro social e dos domicílios para controle do avanço da ocupação - Tratamento do talude de corte a jusante da Servidão Comunitária Joaquim Rodrigues/Rua Dois considerando a necessidade de controle do lançamento de água servida, dos telhados e esgotamento sanitário dos domicílios que ocupam a crista. - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras, lixo e materiais soltos: ~40,0m³. - Controle do escoamento superficial ao longo da Servidão Comunitária Joaquim Rodrigues/Rua Dois de forma a impedir que o mesmo seja redirecionado para a encosta. - Elaboração de projeto urbanístico para consolidação da ocupação (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - avaliação da necessidade de estabilização da encosta através de impermeabilização (concreto projetado) ou proteção superficial vegetal: Área de 80,0 x 15,0m ou a remoção dos domicílios da crista. 		



Figura 55 - Vista frontal do setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 56 – Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

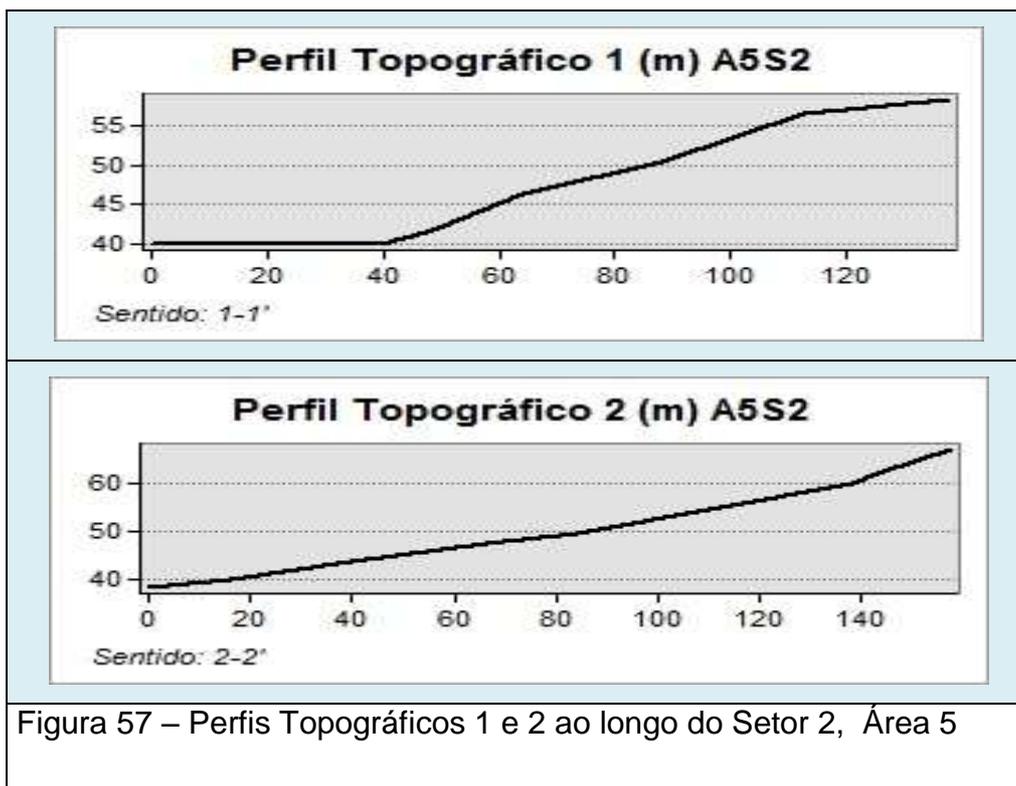


Figura 57 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 5

Quadro 28 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 777.052,49	R\$ 54.393,67	R\$ 31.082,10	R\$ 209.415,65
Custo Remoções: 02 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 1.211.943,91			

Quadro 29 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 5 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~40 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	40,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m ²	40,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m ³	40,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	40,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	2.160,00
2	Código	CONCRETO PROJETADO ~(80 x 15) 1200 m²		

2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM	m2	1.200,00
2.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m2	1.200,00
2.1.3	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	50,00
2.1.4	79480	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	600,00
2.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	600,00
2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	32.400,00
2.1.7	73878/002	EXECUÇÃO DE ARGAMASSA PROJETADA, COM CONSUMO DE CIMENTO 400KG/M3	m3	360,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 30 – Área 5 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Coqueiros - Comunidade Vila Aparecida.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R2 – Eat	Coordenadas (GPS): x: 738116 m Y: 6943935 m
Referências: O setor está localizado próximo a Rua Luiz Gonzaga Lamego, e próximo a Rua da Fonte.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno apenas	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Planícies Aluvio- Coluviais.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de declividade próxima a 0° com taludes de cortes localizados por ação antrópica.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterro, entulho e lixo.	
Agentes Potencializadores: espessura do depósito de cobertura e afastamento entre domicílios e depósito superficial inferior a 5,0m.	
Indicativos de Movimentação: pequenos movimentos de massa no pacote de aterro.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento de Aterro	
Materiais Envolvidos: aterro e solo	

Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 58 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para aterro gerado nos fundos dos domicílios.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Remoção de parte do aterro/entulho/lixo ao longo da crista: ~80,0m³ - Estruturas de contenção: 15,0 x 3,0m, 30,0 x 3,0m. 		



Figura 58 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para aterro gerado nos fundos dos domicílios.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 31 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 153.126,94	R\$ 10.718,89	R\$ 6.125,08	R\$ 41.267,71
CUSTO TOTAL R\$ 211.238,62			

Quadro 32 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 5 - Setor 3

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~80 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	80,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	80,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	80,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	80,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT >10KM, COM CAMINHÃO	Txkm	4.320,00
2	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO - 15 x 3,0 M		
2.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
2.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	12,82
2.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
2.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	14,62
2.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	1.167,50
2.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
2.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
2.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	11,92
2.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	22,20
2.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.526,00



2.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
2.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	45,00
2.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
2.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	45,00
2.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	9,00
2.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	9,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	3,00
3	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO -30 x 3,0 M		
3.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	1,80
3.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	23,84
3.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	1,80
3.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	27,44
3.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	13,00
3.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	2.183,80
3.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	736,49
3.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	736,49
3.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	23,84
3.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	48,00
3.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	2.834,00
3.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	2.834,00
3.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	90,00
3.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	16,50
3.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	90,00
3.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	18,00
3.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	18,00
3.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	6,00

Quadro 33 – Área 5 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Abraão - Comunidade Vila Aparecida.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R2 – Es	Coordenadas (GPS): x: 738063 m Y: 6943873 m
Referências: O setor está próximo da Rua Luiz Gonzaga Lamego.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno e em parte não pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor possui declividade de (15 a 30)°, uma pequena parte do setor está localizada em uma área de declividade de (0 a 11)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e maciço rochoso são.	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: inexistentes	
Agentes Potencializadores: diferença de permeabilidade entre o solo residual e o maciço rochoso.	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões	< 5,0 m ³

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 5	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 59 - Vista de todo o setor de risco identificado com detalhe para a infraestrutura parcial.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.- Controle do escoamento superficial no acesso existente a montante dos domicílios, no final da Rua Luiz Gonzaga Lamego com pavimentação: extensão de 70,0m.		



Figura 59 - Vista de todo o setor de risco identificado com detalhe para a infraestrutura parcial.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 34 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 117.327,03	R\$ 8.212,89	R\$ 4.693,08	R\$ 31.619,63
CUSTO TOTAL R\$ 161.852,63			

Quadro 35 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 5 - Setor 4

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		PAVIMENTAÇÕES		
1.1		PAVIMENTAÇÃO DE VIA ~70 M		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	245,00
1.1.2	72897	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	m3	122,50
1.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0M3	m3	122,50
1.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	T.Km	13.230,00
1.1.5	83731	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=3 CM	m2	490,00
1.1.6	41721	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	m2	490,00
1.1.7	83357	TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFALTICA - PAVIMENTAÇÃO URBANA	m3xKm	7.350,00
1.1.8	73710	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO.	m3	245,00
1.1.9	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	m2	490,00
1.1.10	72945	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSÃO CM-30	m2	490,00
1.1.11	72956	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES - TSS, COM EMULSÃO RR-2C	m2	490,00
1.1.12	73763/001	MEIO-FIO E SARJETA DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPA, COM 0,65 M BASE X 0,30 M ALTURA, REJUNTE EM ARGAMASSA TRACO 1:3,5 (CIMENTO E AREIA)	m	140,00
2	código	ADEQUAÇÃO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL ~70M		
2.1.1		DRENAGEM		
2.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	m3	31,50
2.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	31,50
2.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	1701,00
2.1.5	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECÂNICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	m3	31,50
2.1.6	83532	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	m3	31,50
2.1.7	74138/002	CONCRETO USINADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	m3	2,02
2.1.8	83684	CALHA TRAPEZOIDAL 90X30 CM, COM ESPESSURA DE 7 CM (VOLUME DE CONCRETO = 0,064 M3/M)	m	70,00

Quadro 36 – Área 5 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Coqueiros - Comunidade Vila Aparecida.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 738416 m Y: 6943941 m
Referências: O setor está localizado próximo a parte sem saída das Ruas: Cinco, Dois e Srv. Comunitária Joaquim Rodrigues.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor sendo o restando vielas, becos e trilhas.	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Dissecção Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor vai de (12 a 33)°, pequena parte do setor vai de (0 a 7)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	

Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 41
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 60 - Vista panorâmica de parte da área mapeada destacando o trecho urbanizado e a ocupação desordenada no todo da encosta.</p> <p>Figura 61 - Vista do mesmo trecho no topo da encosta retratado na foto anterior com detalhe para a infraestrutura parcial.</p> <p>Figura 62 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 63 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 5</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se a não consolidação da área o que implicaria minimamente na remoção dos domicílios indicados na foto a seguir. ~20 remoções. - Monitoramento sistemático do local - Informação pública e comunicação de risco 	

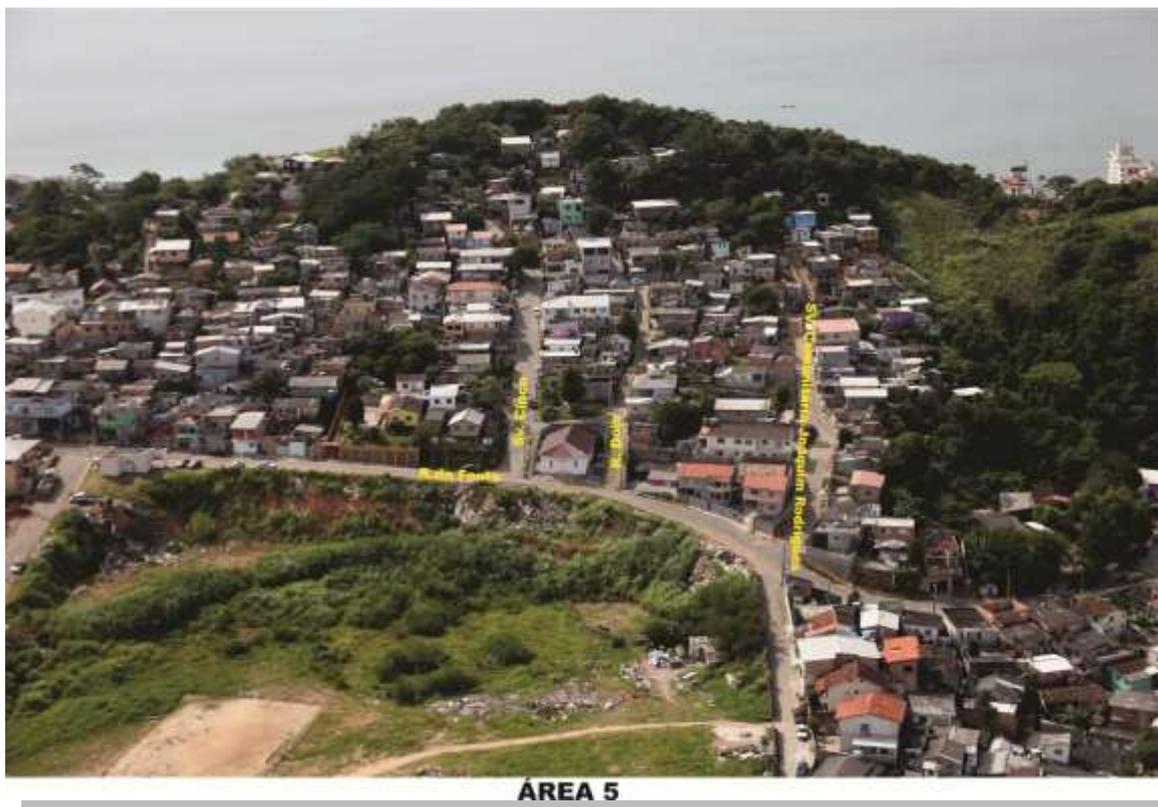


Figura 60 - Vista panorâmica de parte da área mapeada destacando o trecho urbanizado e a ocupação desordenada no todo da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 61 - Vista do mesmo trecho no topo da encosta retratado na foto anterior com detalhe para a infraestrutura parcial.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 62 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

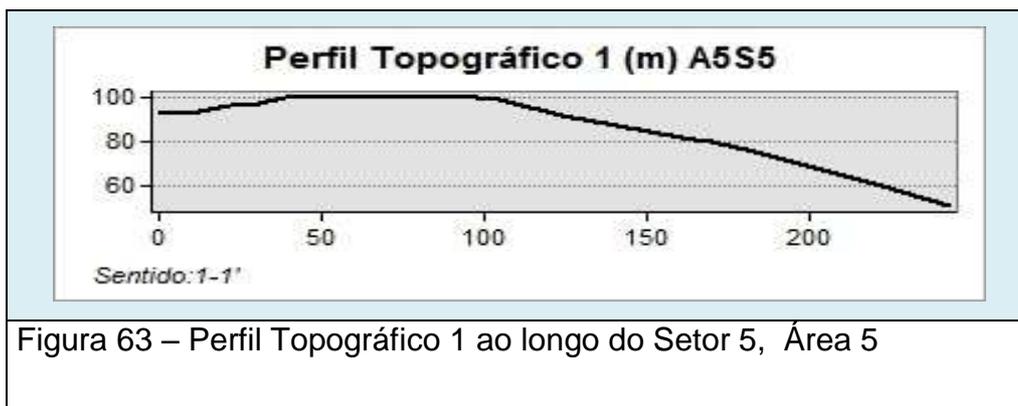


Figura 63 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 5

Quadro 37 - Estimativa de custo – Área 5 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 20 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 1.400.000,00			

Quadro 38 – Área 5 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Coqueiros - Comunidade Vila Aparecida.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R1	Coordenadas (GPS): x: 738270 m Y: 6944052 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Fermino Costa, Paula Ramos, R. da Fonte, Maria Helena da Silva e R. Dois. Servidões: Comunitária Joaquim Rodrigues, Manoel Ezidoro Araújo, Osvaldo Veber, Cinco, além da Via Marginal de acesso a BR-282 e Srv. Nossa Senhora do Carmo.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Rampa colúvio- eluvionais e a outra parte está localizada em uma área de Dissecação Morraria (Outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 41) ^o . A maior parte do setor está localizada em uma área que possui declividade (8 a 25) ^o .	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	

Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 619	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 64 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.		
Indicação de Intervenção:		
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.		



Figura 64 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabiani, Dezembro de 2012.

6.1.6 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 6

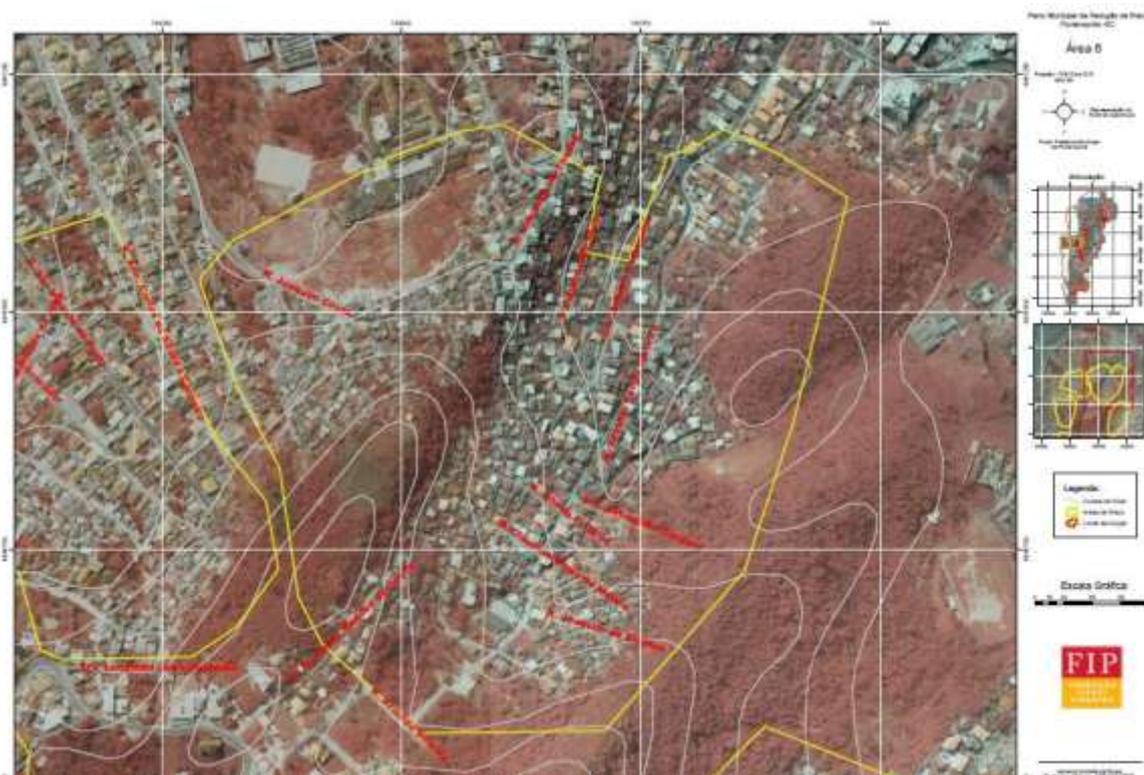


Figura 65 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

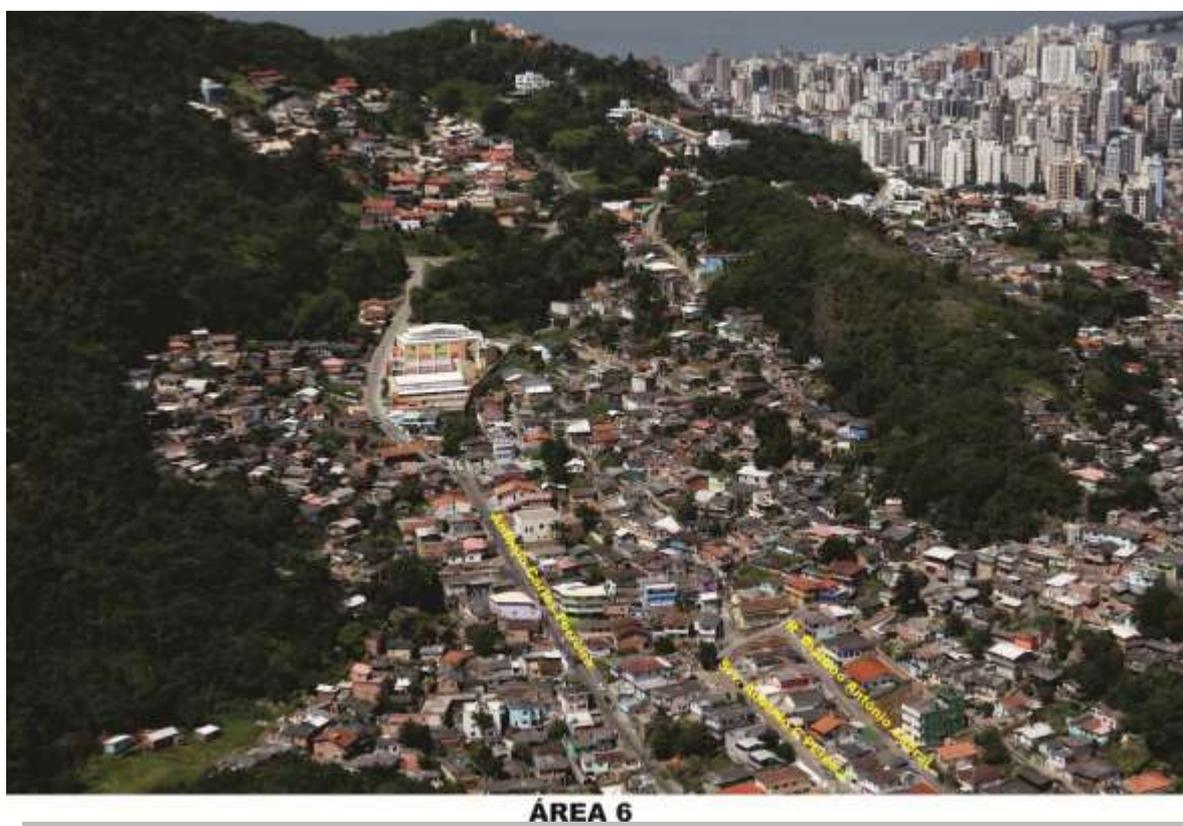


Figura 66 - Vista panorâmica da área mapeada e dos acessos veiculares principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 39 – Área 6 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Santa Vitória.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Qb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743438 m Y: 6946860 m
Referências: O setor engloba algumas residências que estão localizadas em um Morro, próximo a Rua Antônio Eleutério Vieira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: precário	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: escadarias e becos não pavimentados	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (18 a 40)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Queda de Bloco, Deslizamento.	

Materiais Envolvidos: blocos e lascas rochosas		
Dimensões previstas:	> 20,0m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 13	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 67 - Vista do setor de risco com detalhe para os blocos rochosos de grandes dimensões a montante dos domicílios.</p> <p>Figura 68 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 69 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 6</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático e comunicação de risco - Remoção preventiva no período de chuvas - Remoção de 1 domicílio - Impedir o avanço e/ou adensamento da ocupação - Estabilização de parte da encosta rochosa com contrafortes atirantados (8x 2,0m) e canaletas de drenagem (T). - Elaboração de projeto de urbanização para adequação da infraestrutura ou remoção dos domicílios que compõem o setor (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Outra possibilidade a ser verificada na etapa de projeto executivo seria o desmonte de todos os blocos rochosos instáveis. 		



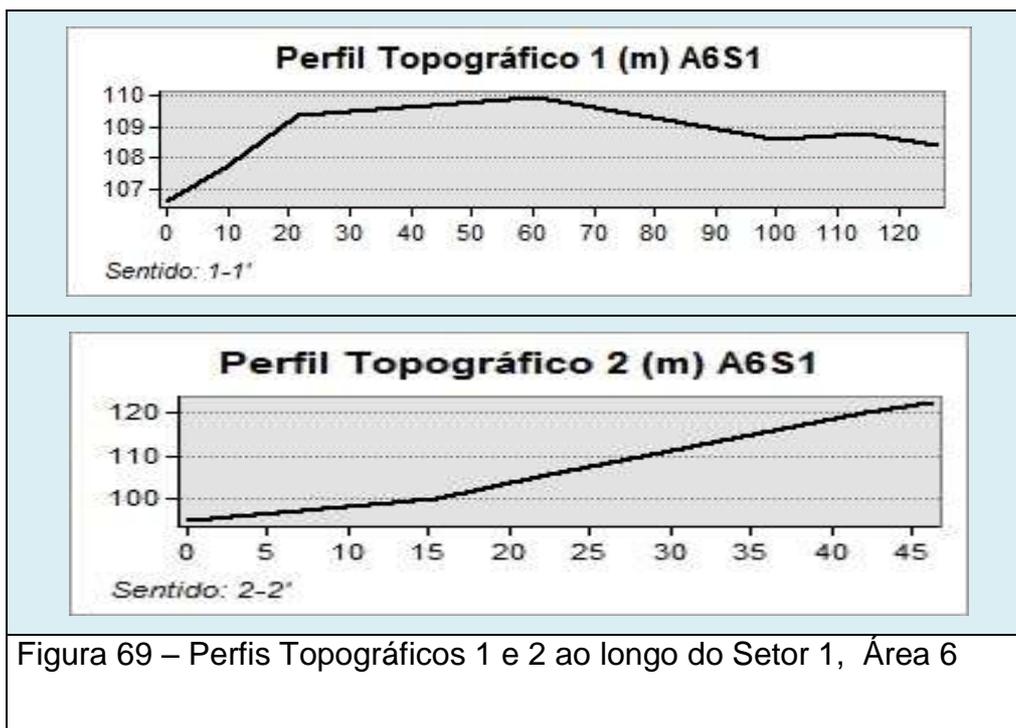
Figura 67 - Vista do setor de risco com detalhe para os blocos rochosos de grandes dimensões a montante dos domicílios.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 68 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 40 - Estimativa de custo – Área 6 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 164.998,25	R\$ 11.549,88	R\$ 6.599,93	R\$ 44.467,03
Custo Remoções: 01 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 297.615,09			

Quadro 41 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 6 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		ATIRANTAMENTO DE BLOCOS ~(8 X2) 16 M²		
1.1.1	74163/002	PERFURAÇÃO DE POÇO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	240,00
1.1.2	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	72,00
1.1.3	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	256,00
1.1.4	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	256,00
1.1.5	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	8,00
1.1.6	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	160,00

1.1.7	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	2.400,00
1.1.8	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	16,00
1.1.9	73994/001	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	Kg	2.400,00
1.1.10	73875/001	LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR TIPO TORRE	m/mês	160,00
2	código	DRENAGEM CANALETA 30m		-
2.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	m3	13,50
2.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	13,50
2.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	729,00
2.1.4	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECÂNICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	m3	13,50
2.1.5	83532	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	m3	13,50
2.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	0,86
2.1.7	83684	CALHA TRAPEZOIDAL 90X30 CM, COM ESPESSURA DE 7 CM (VOLUME DE CONCRETO = 0,064 M3/M)	m	30,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 42 – Área 6 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Santa Vitória.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 – Qb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743504 m Y: 6946924 m
Referências: O setor engloba algumas residências que estão localizadas em um Morro, a montante da Rua Joaquim Costa.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: precário	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: escadarias e becos pavimentados e não pavimentados	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor possui declividade de (24 a 29)°, há também no setor, algumas faixas que possuem declividade de (30 a 35)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Queda de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: blocos rochosos e depósitos superficiais delgados		
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 12	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 70 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para a infraestrutura deficiente.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto de urbanização para adequação da infraestrutura ou remoção dos domicílios que compõem o setor (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 		



Figura 70 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para a infraestrutura deficiente.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 43 – Área 6 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidades: Santa Vitória e Morro do Horácio.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R2 – Qb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743517 m Y: 6946822 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Fernando Mendes de Souza, Claudinei Pires de Moraes (Residências localizadas na parte sem saída da rua) e Rua Olindina da Silva (Residências localizadas na parte sem saída da rua).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular a precário	
Esgotamento Sanitário: Existente a precário	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial a inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado na base e becos e escadarias no topo	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor possui uma parte localizada em uma área de declividade de (15 a 48)°, e outra parte localizada em uma área que possui declividade que vai de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária, próximo a base do paredão rochoso.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa	

e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Queda de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: blocos e lascas rochosas		
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 54	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 71 - Vista parcial do setor de risco, com detalhe para a ocupação na base do maciço rochoso com amplitude e inclinação elevadas.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 71 - Vista parcial do setor de risco, com detalhe para a ocupação na base do maciço rochoso com amplitude e inclinação elevadas.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 44 – Área 6 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Santa Vitória.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R2 – Qb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743664 m Y: 6947065 m
Referências: O setor engloba algumas residências que estão localizadas entre as Ruas: Visconde de Taunay e Eduardo Nicolich.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio na base e baixo no topo do setor	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente na base e precário no topo	
Sistema de Drenagem Superficial: insuficiente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno do setor	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é de aproximadamente 23°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada ao longo da crista dos taludes, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Queda de Bloco, Deslizamento.	
Materiais Envolvidos: solo residual, aterro e blocos/lascas de rocha.	

Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 14	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 72 - Vista frontal do setor 4 de risco geológico com detalhe para a ocupação desordenada.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Impedir lançamentos de água servida e esgotamento sanitário diretamente na encosta em relação aos domicílios que ocupam a crista. 		



Figura 72 - Vista frontal do setor 4 de risco geológico com detalhe para a ocupação desordenada.
Autor: Fernando A. Fabiani, Dezembro de 2012.

Quadro 45 – Área 6 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Morro do Horácio.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R2 – Qb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743731 m Y: 6946627 m
Referências: O setor engloba alguns domicílios da parte sem saída da Rua Joaquim de Eurides, engloba também domicílios da Rua paralela a Rua Joaquim de Eurides (Parte sem saída da rua). As duas Ruas do setor, podem ser acessadas pela Rua Alm. Carlos Silveira Carneiro.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade predominante no setor é de (15 a 26)°, também há algumas faixas de (30 a 35)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, avanço da ocupação e remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais.	
Indicativos de Movimentação: concentrações de fluxo superficial e suscetibilidade natural.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Queda de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 16	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 73 - Vista frontal do setor 5 de risco geológico e para o avanço da ocupação sobre a área vegetada.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para avaliação da evolução do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para impedir o avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 73 - Vista frontal do setor 5 de risco geológico e para o avanço da ocupação sobre a área vegetada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 46 – Área 6 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Morro do Horácio.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R3 – Ex	Coordenadas (GPS): x: 743697 m Y: 6946786 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Arnaldo Silveira e Antônio Carlos Ferreira e a Servidão: Astrogildo Cardoso.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente em alguns trechos e em outros diretamente na linha de drenagem	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial no entorno e inexistente ao longo do setor	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno da área	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 24)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada próximo a linha de drenagem natural, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de concentrações de fluxo superficial e enxurradas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	



Tipo: Enxurrada.	
Materiais Envolvidos: água	
Dimensões previstas:	Por se tratar de suscetibilidade a enxurradas não é possível quantificar as dimensões. Para tal seria necessário a geração de perfis transversais e medições de vazão.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 46
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 74 - Vista parcial do setor 6 de risco com detalhe para trecho suscetível a enxurradas.</p> <p>Figura 75 - Vista parcial do setor 6 de risco com detalhe para trecho suscetível a enxurradas.</p> <p>Figura 76 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 6, Área 6</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Impedir o adensamento da ocupação adjacente e sobre a linha de drenagem. - Elaboração de estudo complementar com o levantamento topográfico de detalhe, geração de perfis transversais, estudos hidrogeológico e medições de vazão para estabelecimento de parâmetros de acompanhamento e controle, bem como a proposição de intervenções. - Informação pública e comunicação de risco para que os moradores saiam preventivamente de suas casas no caso de chuvas muito intensas e processos de enxurradas. 	



Figura 74 - Vista parcial do setor 6 de risco com detalhe para trecho suscetível a enxurradas.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 75 - Vista parcial do setor 6 de risco com detalhe para trecho suscetível a enxurradas.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

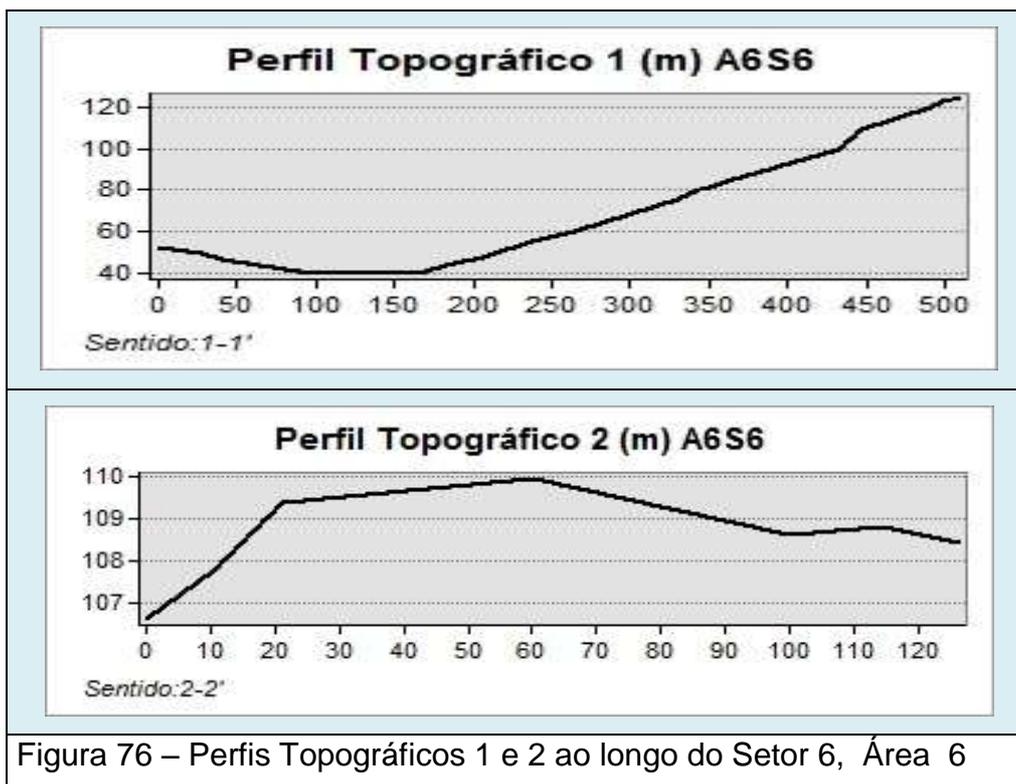


Figura 76 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 6, Área 6

Quadro 47 – Área 6 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Santa Vitória.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S7R1	Coordenadas (GPS): x: 743645 m Y: 6946898 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Ruas: Joaquim Costa, Visconde de Taunay, Eduardo Nicolich, Antônio Carlos Ferreira, Olindina da Silva, Claudinei Pires de Moraes, Joaquim de Eurides, Arnaldo Silveira, Fernando Mendes de Souza. E as servidões: Dorval Rosalino da Silva e Astrogildo Cardoso.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 48)°	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha:	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 738
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 77 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 77 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.7 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 7



Figura 78 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 48 – Área 7 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Morro do 25.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 743329 m Y: 6946722 m
Referências: O setor engloba as Ruas: João de Carvalho (próximo ao encontro com Srv. Leopoldo João Custódio), Padre Schrader (Parte sem saída da Rua), São Vicente de Paula (Parte sem saída da Rua), Alm. Carlos Silveira Carneiro (Parte sem saída da Rua) e a Servidão Leopoldo João Custódio.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente, mas precários em alguns pontos.	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial a inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado e em alguns trechos não pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (15 a 37)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal avanço da ocupação, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa e suscetibilidade natural do terreno.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual e lascas rochosas	
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 11
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 79 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço da ocupação sobre área vegetada.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 79 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço da ocupação sobre área vegetada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 49 – Área 7 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Agrônômica - Comunidade Morro do 25.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 743146 m Y: 6946819 m
Referências: O setor engloba as Ruas: João Carvalho, Embaixador Edmundo da Luz Pinto, José Pedro Gil, Padre Schrader, São Vicente de Paula e Alm. Carlos Silveira Carneiro. As servidões: Leopoldo João Custódio, José Maria dos Santos, João Machado da Silva, Franzoni e as Travessas: Julião do Vale e Bom Pastor.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (15 a 38)°	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está em localizada em uma área de PS _γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis) e a outra parte está localizada em uma área de ECa (Formação Cambirela).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	

Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 336
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 79 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 80 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.8 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 8

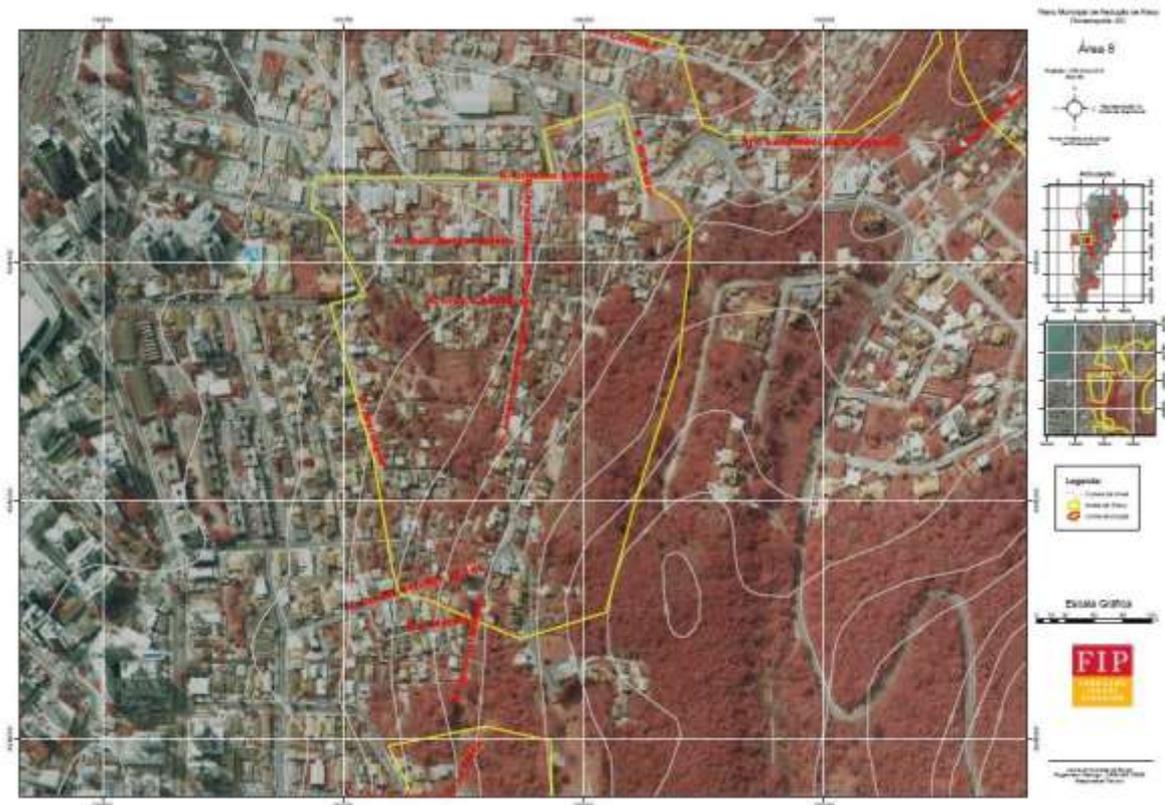


Figura 81 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 50 – Área 8 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Morro do Céu.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 742879 m Y: 6946265 m
Referências: A Rua onde está localizado o setor está paralela a Rua Djalma Moelimann, a jusante a Rua Germinal Moreira e pode ser acessada pela Rua Araranguá.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: escadaria	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é de aproximadamente 25°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e blocos isolados de rocha sã.	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta e cortes verticalizados, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos e lascas rochosas sobre o solo residual, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	



Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 3
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 82 - Vista frontal do setor de risco geológico. Detalhe para a forma de ocupação da ocupação.</p> <p>Figura 83 - Vista de detalhe para o setor 1 de risco com destaque para os taludes verticalizados nos fundos dos domicílios.</p> <p>Figura 84 - Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 85 - Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 8</p>	
<p>Indicação de Intervenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 3 domicílios conforme indicação em foto a seguir. - Fiscalização para impedir a reocupação - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura, interligação do sistema viário e tratamento das áreas não ocupadas (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	



Figura 82 - Vista frontal do setor de risco geológico. Detalhe para a forma de ocupação da ocupação.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 83 - Vista de detalhe para o setor 1 de risco com destaque para os taludes verticalizados nos fundos dos domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 84 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

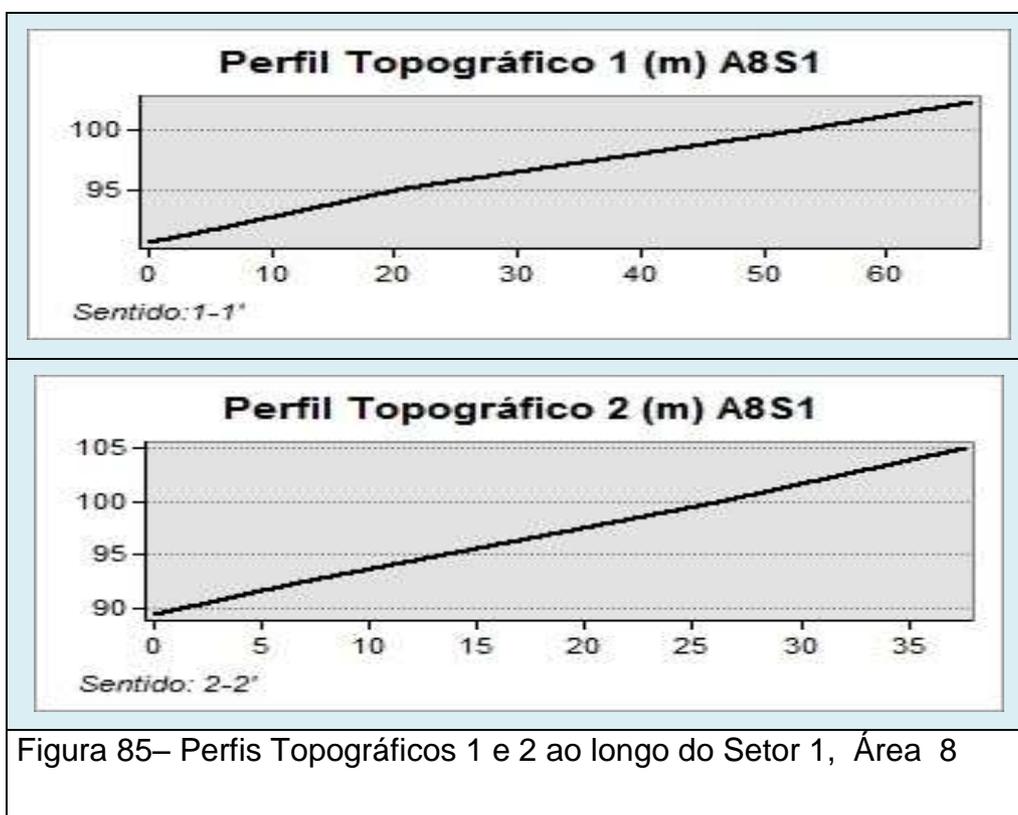


Figura 85– Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 8

Quadro 51 - Estimativa de custo – Área 8 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 03 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 210.000,00			

Quadro 52 – Área 8 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Morro do Céu.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 742887 m Y: 6946112 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Djalma Moellmann, Corália Ferreira da luz, e Ângelo La Porta e a Servidão Padre Macário (Próximo ao encontro com a Rua Ângelo La Porta).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado e escadaria	
Ambiente morfológico: área montanhosa	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor está localizada em uma área de declividade de (20 a 25)°, pequena parte do setor está localizada em uma área de declividade (30 a 37)°.	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais.	
Indicativos de Movimentação: concentrações de fluxo superficial.	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	

Materiais Envolvidos: solo residual e lascas rochosas	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 11
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 86 - Vista frontal do setor de risco geológico. Domicílios com bom padrão construtivo, mas com taludes de corte verticalizados.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 86 - Vista frontal do setor de risco geológico. Domicílios com bom padrão construtivo, mas com taludes de corte verticalizados.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 53 – Área 8 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Morro do Céu.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 742928 m Y: 6946353 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Cruz E Sousa, Rua do Antão, Ernesto Stodieck, Allan Kardec, Jairo Callado, Aranguá, Corália Ferreira da luz, Ângelo La Porta, Germinal Moreira, Djalma Moellmann, Armandino Gonzaga, Des. Nelson Nunes. Servidões: Arnaldo Tomás Domingos e Padre Macário.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 39)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 293
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 87 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 87 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.9 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 9

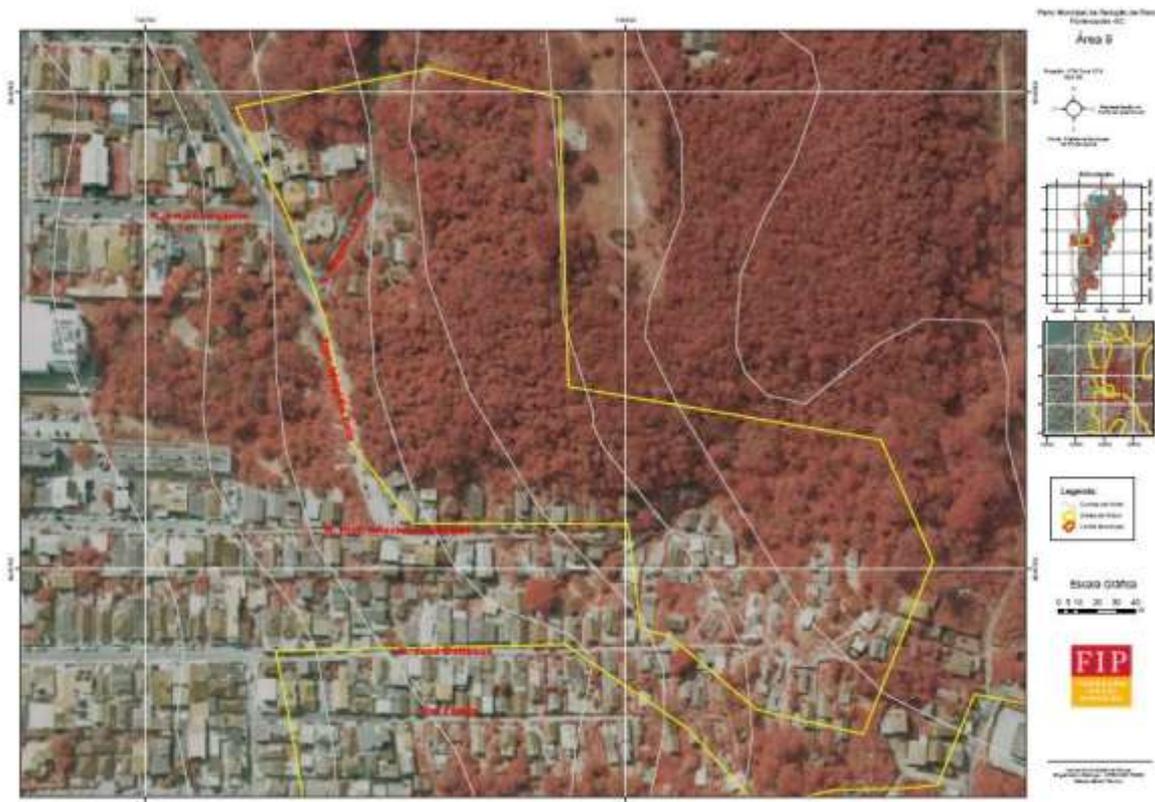


Figura 88 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 54 – Área 9 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade José Boiteux.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Es, Eat	Coordenadas (GPS): x: 743091 m Y: 6945767 m
Referências: O setor vai englobar as residências localizadas a montante da R. Professor Anacleto Damiami e da Rua José Boiteux. O setor está a jusante do encontro das Ruas: Gen. Vieira da Costa e Gen. Nestor Passos.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e em alguns pontos irregular	
Esgotamento Sanitário: Existente e em alguns pontos precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: becos e escadarias precárias	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (8 a 32)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Deslizamento, Deslizamento Aterro.	
Materiais Envolvidos: solo residual, cobertura vegetal e blocos rochosos.	
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 18
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 89 - Vista frontal do setor de risco. Detalhe para avanço da ocupação sobre trecho instável da encosta.</p> <p>Figura 90 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 91 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 9</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos domicílios que compõem o setor por se tratar de área não edificante do ponto de vista geológico-geotécnico. - Adequação da escadaria que faz a ligação entre a Rua José Boiteux e a Rua José Vieira: 150,00 x 2,0m. 	

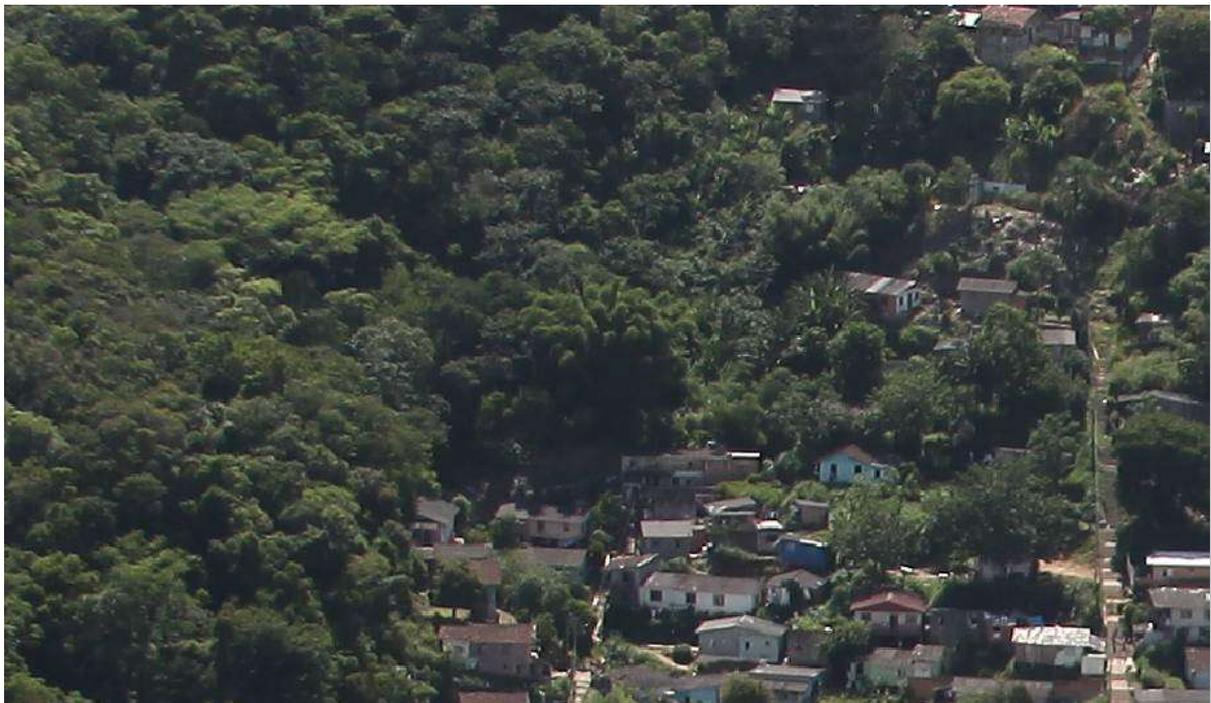


Figura 89 - Vista frontal do setor de risco. Detalhe para avanço da ocupação sobre trecho instável da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

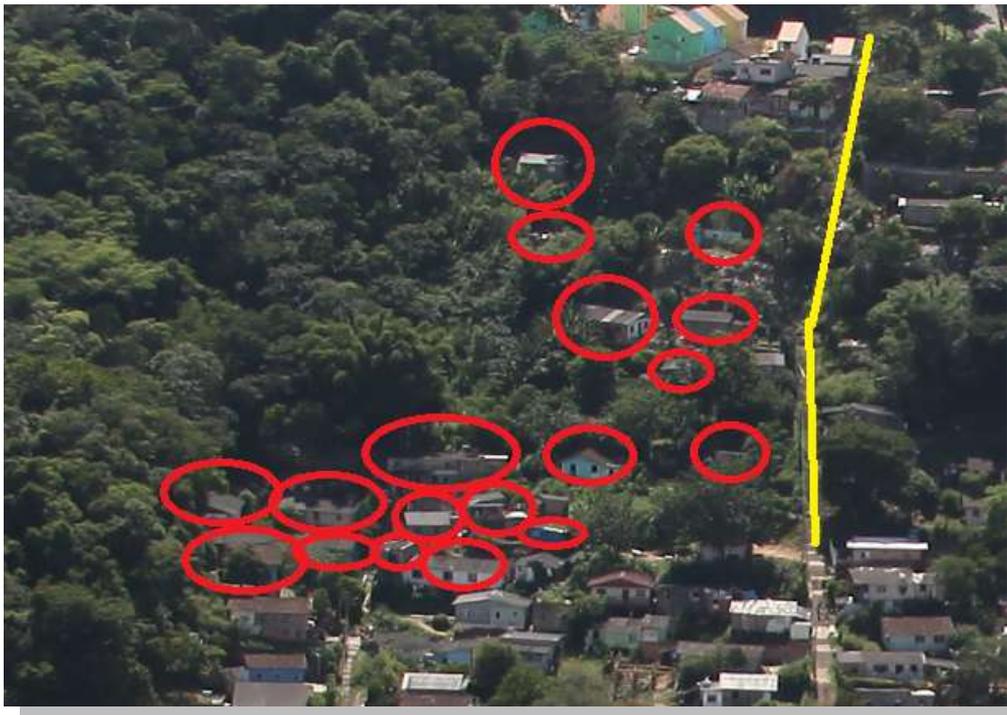


Figura 90 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

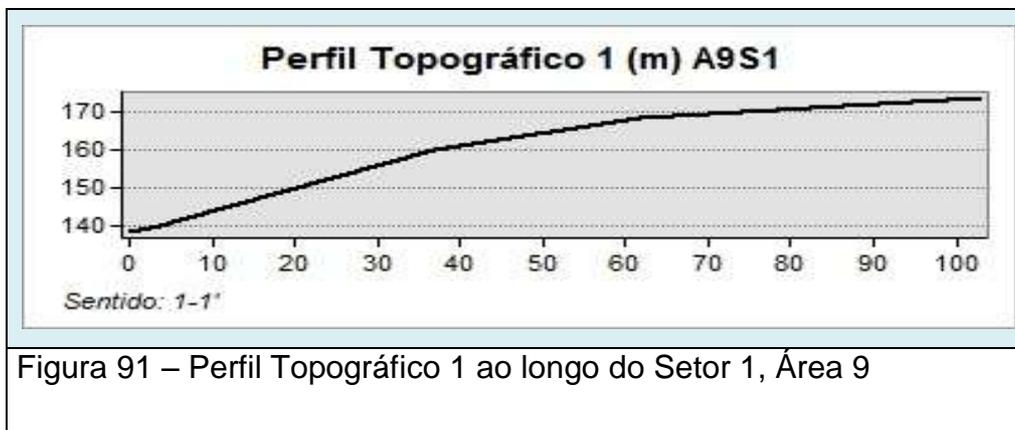


Figura 91 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 9

Quadro 55 - Estimativa de custo – Área 9 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 661.225,79	R\$ 46.285,80	R\$ 26.449,03	R\$ 178.200,35
Custo Remoções: 18 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 2.172.160,97			

Quadro 56 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 9 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	ESCADARIA 150 X 2		
1.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	1477,78
1.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	1477,78
1.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	124800,00
1.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	300,00
1.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m3	150,00
1.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	30,00
1.1.7	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM	m2	600,00
1.1.8	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	600,00
1.1.9	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	30.726,00
1.1.10	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	27.042,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 57 – Área 9 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade José Boiteux.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - Qb	Coordenadas (GPS): x: 742962 m Y: 6945734 m
Referências: O setor está localizado entre as Ruas: José Boiteux e Prof. Anacleto Damiani.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: pedestre precário	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (14 a 31)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha:	
Famílias de descontinuidades (estruturas):	
Depósitos de Cobertura:	
Agentes Potencializadores:	
Indicativos de Movimentação:	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Queda de Bloco	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 10

Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM

Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)

Figura 92 - Setor 2 de risco geológico com detalhe para os blocos rochosos entre dois domicílios.

Figura 93 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 9

Indicação de Intervenção:

- Remoção ou desmonte do bloco rochoso instável retratado na foto a seguir: 1,0m³
- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.
- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.



Figura 92 - Setor 2 de risco geológico com detalhe para os blocos rochosos entre dois domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

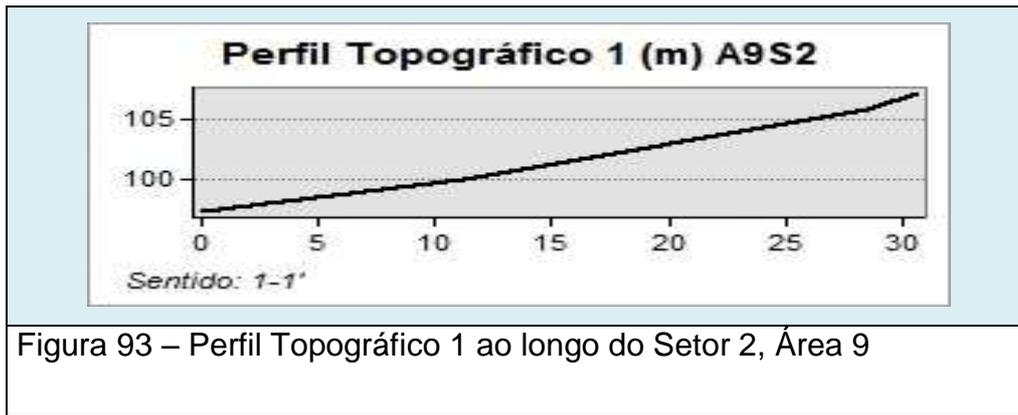


Figura 93 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 9

Quadro 58 - Estimativa de custo – Área 9 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 372,07	R\$ 26,04	R\$ 14,88	R\$ 100,27
CUSTO TOTAL R\$ 513,27			

Quadro 59 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 9 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	LIMPEZA E REMOÇÃO DE BLOCOS COM DESMONTE		
1.1		LIMPEZA ~1 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	1,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	1,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	1,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	1,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	54,00
1.1.6	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	1,00

Quadro 60 – Área 9 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Ângelo La Porta.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 742885 m Y: 6945847 m
Referências: O setor engloba a Travessa Idalgídio Félix, a Rua Ângelo La Porta e a Rua Professor Anacleto Damiani. O setor vai de próximo ao encontro da Travessa Idalgídio Félix com a Rua Professor Anacleto Damiani, até a Rua Ângelo La Porta (Próximo ao domicílio de N° 431).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor vai de (19 a 25)°, há uma parte do setor que a declividade vai de (30 a 40)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação e famílias de fraturas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de inúmeros blocos e lascas rochosas sobre o solo residual e sobre o maciço rochoso, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de	

massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 10	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 94 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 94 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 61 – Área 9 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade José Boiteux.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R1	Coordenadas (GPS): x: 742986 m Y: 6945799 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Ângelo La Porta, Professor Anacleto Damiani, José Boiteux (Final da Rua), próximo ao encontro da Rua Gen. Vieira da Costa com a Rua Gen. Nestor Passos. O setor também engloba a Travessa Idalgido Félix.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (8 a 41)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual e maciço rochoso	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 58
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 95 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 95 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.10 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 10



Figura 96 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 62 – Área 10 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões - Comunidade Alto da Caeira.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 743658 m Y: 6945041 m
Referências: O setor engloba algumas residências que estão paralelas a Rua General Rosinha Vieira da Rosa e a jusante a Rua Dois.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: precário	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado a montante no entorno e trilhas no centro do setor.	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor possui sua maior parte localizada em uma área de declividade de (15 a 32)° e uma pequena parte com declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas, cicatrizes de escorregamento e concentrações de	

fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual		
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 15	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 97 - Domicílios de baixo padrão construtivo em área sem infraestrutura instalada.</p> <p>Figura 98 - Vista parcial do setor retratando a descrição da foto anterior.</p> <p>Figura 99 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 100 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 10</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção inicial dos 8 domicílios indicados na figura final. - Fiscalização para impedir novas ocupações e/ou ampliação das já existentes. - Elaboração de projeto urbanístico para verificação se é possível consolidar parte da área ou a remoção definitiva dos demais domicílios (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 97 - Domicílios de baixo padrão construtivo em área sem infraestrutura instalada.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 98 - Vista parcial do setor retratando a descrição da foto anterior.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 99 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

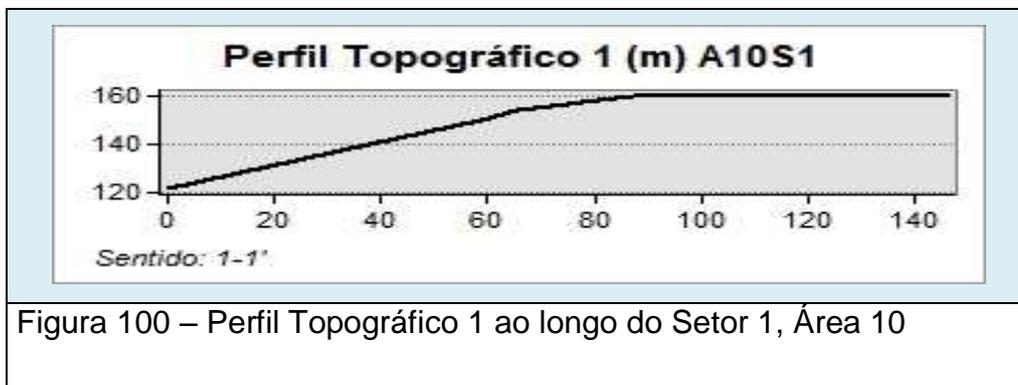


Figura 100 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 10

Quadro 63 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 08 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 560.000,00			

Quadro 64 – Área 10 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

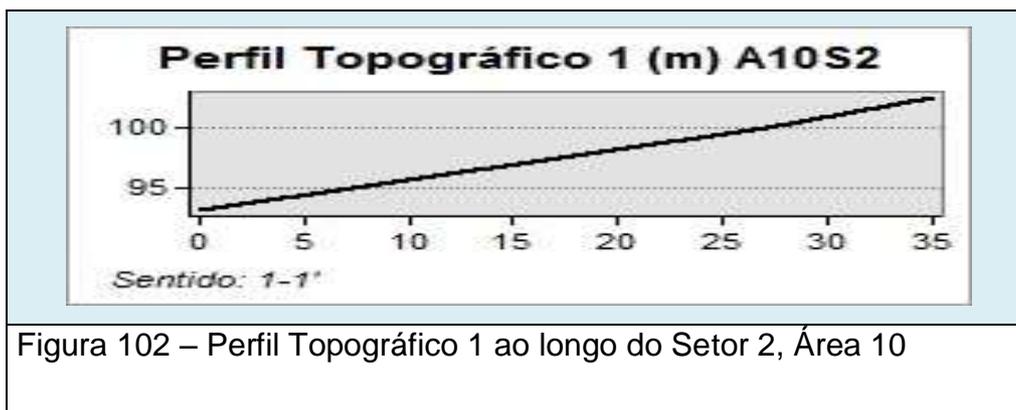
FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco de Limões - Comunidade Serrinha.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 743880 m Y: 6944776 m
Referências: O setor está localizado na Rua Vinte e Cinco de Novembro, O setor vai de próximo ao domicílio N° 575, até próximo ao domicílio de N° 597.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (14 a 17)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterro e entulho delgados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada, talude verticalizado, lançamento de água servida e superficial.	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas e cicatriz de escorregamento	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 3
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 101 - Domicílio ocupando a crista da encosta em trecho instável.	
Figura 102 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 10	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos 3 domicílios que compõe o setor, limpeza da área e fiscalização para impedir a reocupação. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 101 - Domicílio ocupando a crista da encosta em trecho instável.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Quadro 65 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 03 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 210.000,00			

Quadro 66 – Área 10 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões - Comunidade Alto da Caeira.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 743525 m Y: 6945055 m
Referências: O setor engloba parte da Srv. da Felicidade e algumas residências que estão a montante da mesma.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e precário em alguns pontos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário em alguns pontos	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado na base do setor, vielas e trilhas em alguns pontos.	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (10 a 28)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, blocos e lascas rochosas dispersos ao longo da encosta sobre o maciço e sobre solo residual, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas, cicatrizes de escorregamento e concentrações de	

fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo e depósito superficial		
Dimensões previstas:	> 50,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 28	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções definitivas		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 103 - Vista frontal do setor de risco com indicação das remoções. Ausência de infraestrutura, adensamento da ocupação e instabilidade do terreno.</p> <p>Figura 104 - Vista parcial do setor com detalhe para a ocupação desordenada.</p> <p>Figura 105 - Vista parcial do setor com detalhe para o baixo padrão construtivo e construções sobre as linhas de drenagem da encosta.</p> <p>Figura 106 - Vista parcial do setor com detalhe para a tipologia das ocupações, blocos rochosos instáveis.</p> <p>Figura 107 - Vista parcial do setor com domicílio de baixo padrão construtivo e talude de corte verticalizado.</p> <p>Figura 108 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 10</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - A avaliação geológico-geotécnica remeteu a classificar a área como não edificante devendo os domicílios ser removidos. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 103 - Vista frontal do setor de risco com indicação das remoções. Ausência de infraestrutura, adensamento da ocupação e instabilidade do terreno.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 104 - Vista parcial do setor com detalhe para a ocupação desordenada.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 105 - Vista parcial do setor com detalhe para o baixo padrão construtivo e construções sobre as linhas de drenagem da encosta.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 106 - Vista parcial do setor com detalhe para a tipologia das ocupações, blocos rochosos instáveis.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 107 - Vista parcial do setor com domicílio de baixo padrão construtivo e talude de corte verticalizado.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

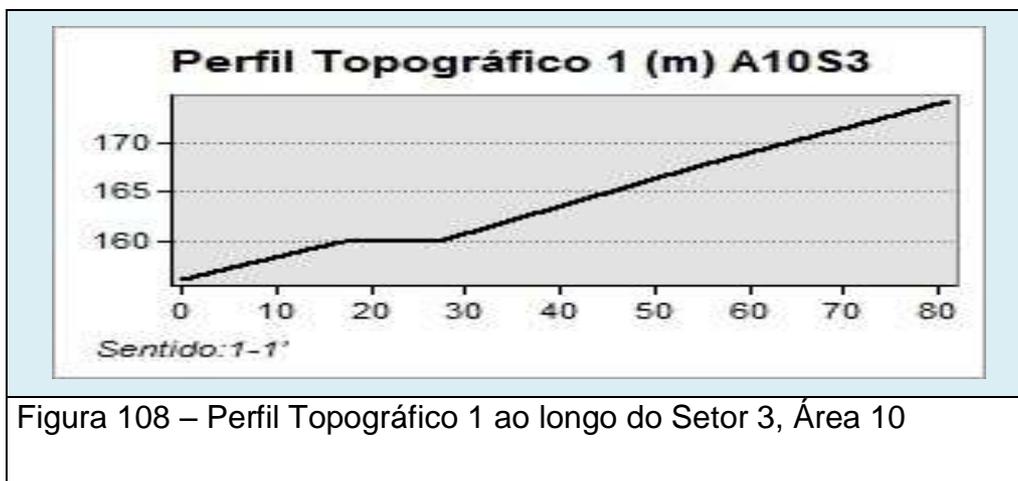


Figura 108 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 10

Quadro 67 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 28 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 1.960.000,00			

Quadro 68 – Área 10 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco de Limões - Comunidade Alto da Caeira.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R3 – Es	Coordenadas (GPS): x: 743468 m Y: 6944865 m
Referências: O setor está próximo a Rua Custódio Fermino Vieira e da Srv. Lauri de Souza. Engloba algumas residências que estão localizadas a jusante da Srv. Da Felicidade e paralelas a Srv Dois Pinheiros.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (14 a 38)°, pequena parte do setor possui declividade de (1 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas, cicatrizes de escorregamento e concentrações de	

fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual e depósito de cobertura		
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 14	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 109 - Vista frontal do setor de risco e avanço da ocupação sobre trecho vegetado da área.</p> <p>Figura 110 - Notar talude de corte e cicatriz de deslizamento nos fundos do domicílio.</p> <p>Figura 111 - Notar talude de corte e cicatriz de deslizamento nos fundos do domicílio que avança sobre trecho vegetado.</p> <p>Figura 112 - Vista parcial do setor. Infraestrutura deficiente, taludes de corte e baixo padrão construtivo.</p> <p>Figura 113 - Adensamento da ocupação, taludes de corte e cicatrizes de deslizamento.</p> <p>Figura 114 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 115 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 116 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 4, Área 10</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Estrutura de contenção nos fundos do domicílio retratado a seguir: 15,0 x 4,0m - Remoção dos domicílios indicados nas fotos 113 e 114. - Ampliação da fiscalização para impedir o avanço e adensamento rápido da ocupação em áreas inadequadas, o que se verificou no local. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 109 - Vista frontal do setor de risco e avanço da ocupação sobre trecho vegetado da área.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 110 - Notar talude de corte e cicatriz de deslizamento nos fundos do domicílio.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 111 - Notar talude de corte e cicatriz de deslizamento nos fundos do domicílio que avança sobre trecho vegetado.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

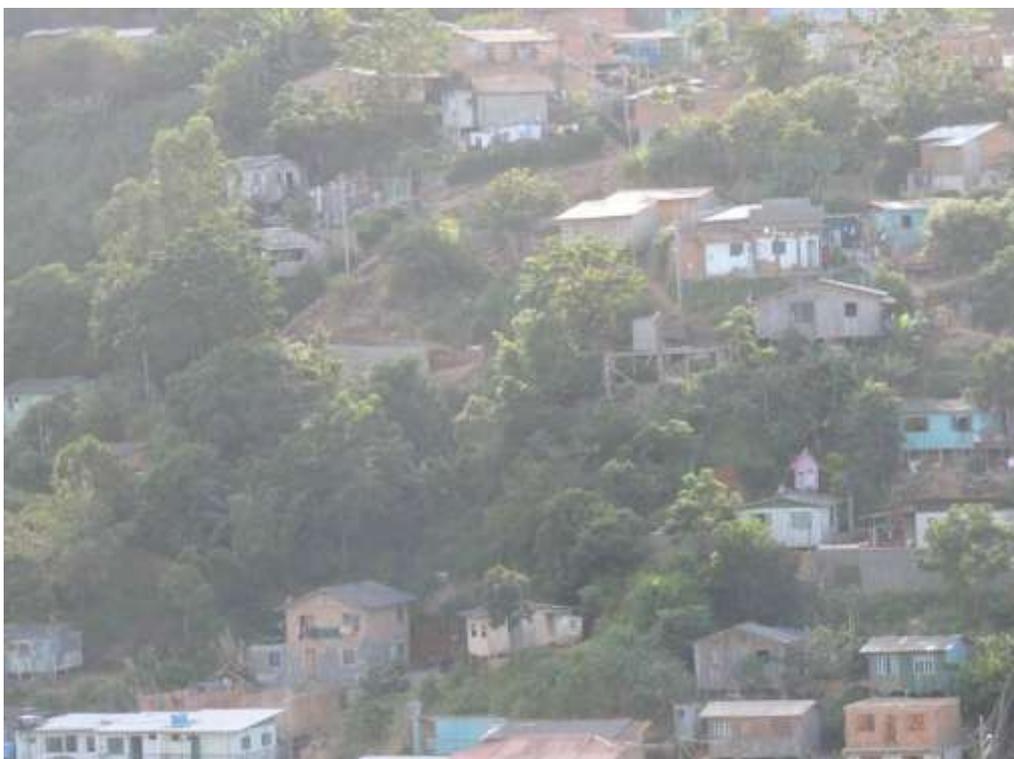


Figura 112 - Vista parcial do setor. Infraestrutura deficiente, taludes de corte e baixo padrão construtivo.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 113 - Adensamento da ocupação, taludes de corte e cicatrizes de deslizamento.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

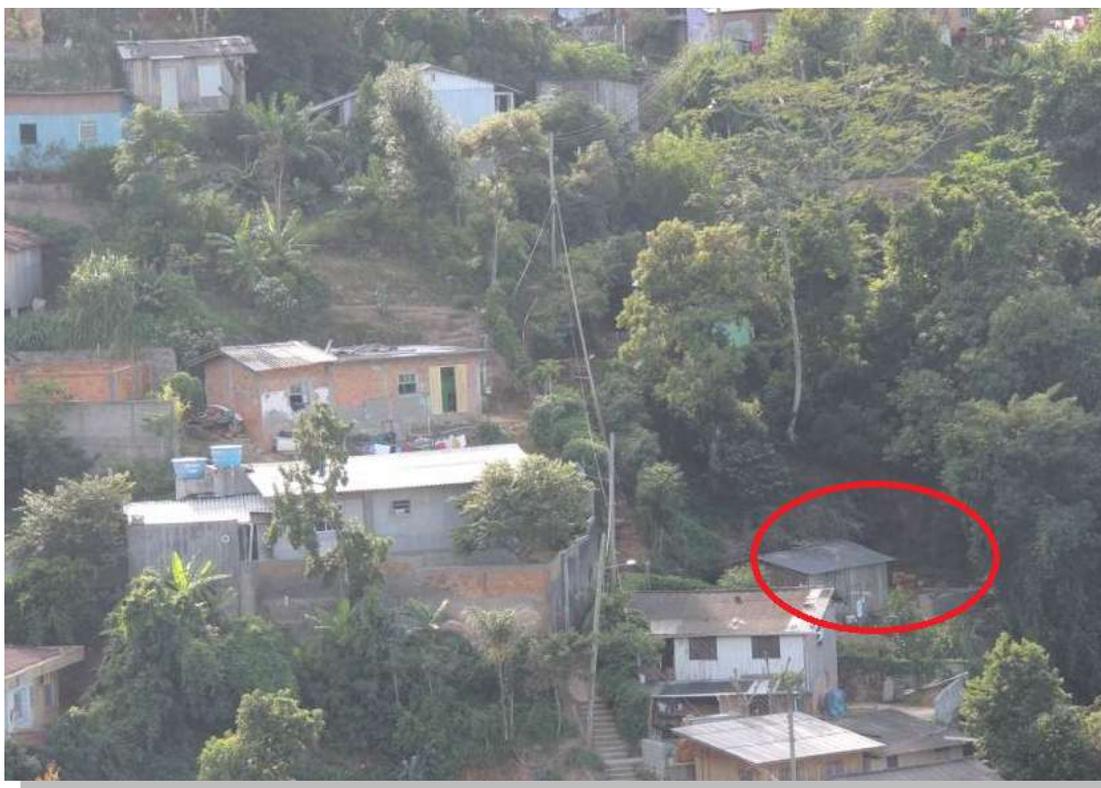


Figura 114 - Indicações de remoção no setor de risco.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 115 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

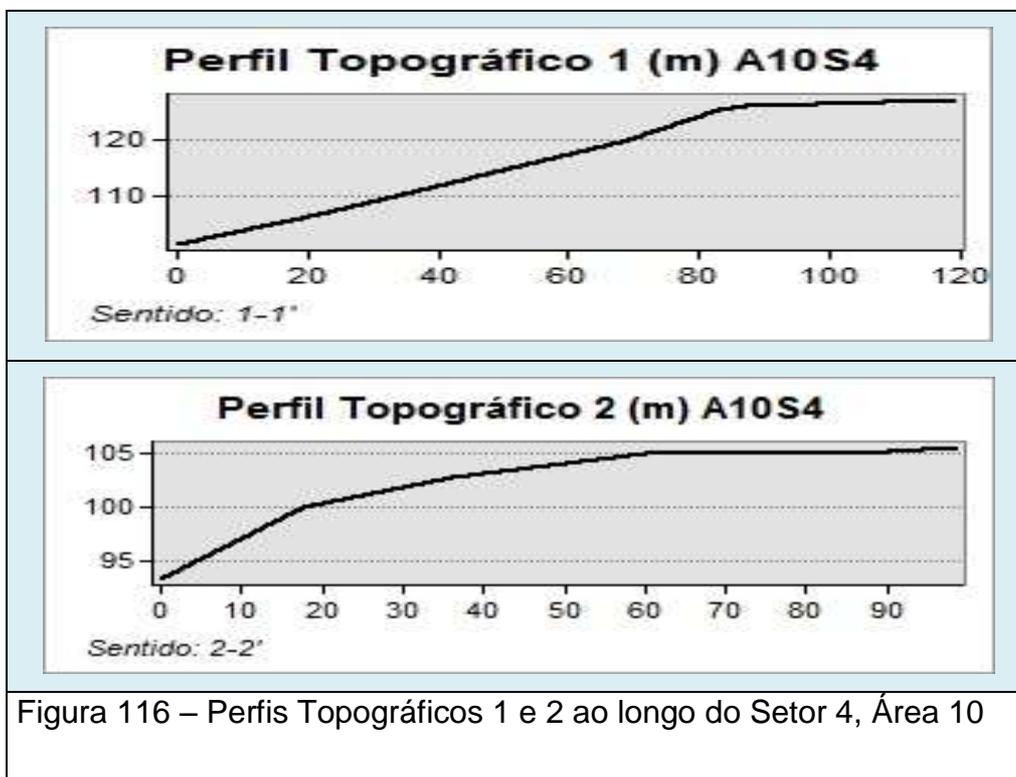


Figura 116 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 4, Área 10

Quadro 69 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 80.875,53	R\$ 5.661,29	R\$ 3.235,02	R\$ 21.795,96
Custo Remoções: 05 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 461.567,79			

Quadro 70 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 4

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO- 15 x 4		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	17,09
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	18,89
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	1.398,27
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	15,59
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	141,40
1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.526,00
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	171,43
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,50
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	60,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	12,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	12,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE	U N	3,00



		SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM		
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 71 – Área 10 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco de Limões - Comunidade Alto da Caeira.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R3 – Es	Coordenadas (GPS): x: 743265 m Y: 6944936 m
Referências: O setor está localizado na Rua Custódio Fermino Vieira. Próximo ao Núcleo de Atendimento de Crianças e Adolescentes Caeira do Saco de Limões (Em frente ao domicílio de N° 774).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, diferença de permeabilidade entre os materiais.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas, cicatrizes de escorregamento.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	

Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 117 - Cicatrizes de deslizamento de grande porte e progressão do processo geodinâmico.		
Figura 118 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 10		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Investigações geotécnicas a montante das edificações por meio de sondagens para verificação do perfil de solo/rocha e determinação da intervenção mais adequada para o local. - Estrutura de contenção no trecho inferior da encosta (cortina atirantada): 50,0 x 6,0m - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 117 - Cicatrizes de deslizamento de grande porte e progressão do processo geodinâmico.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

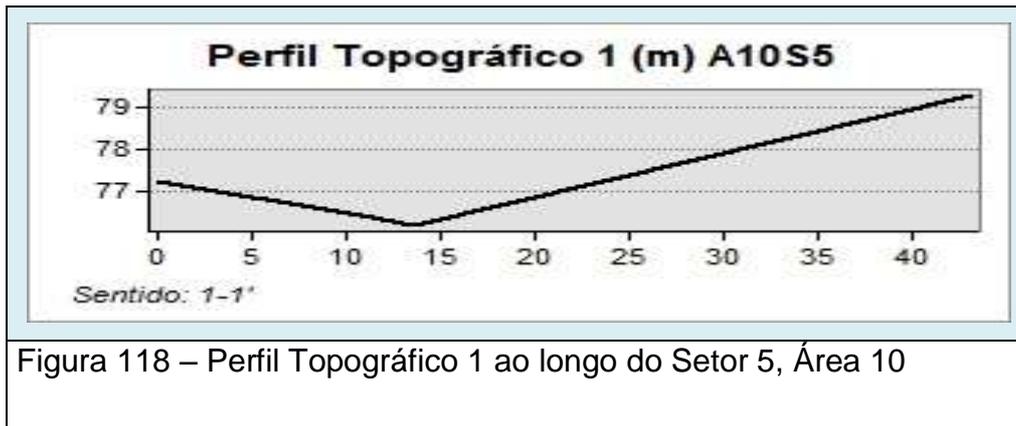


Figura 118 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 10

Quadro 72 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 2.245.686,00	R\$ 157.198,02	R\$ 89.827,44	R\$ 605.212,38
CUSTO TOTAL R\$ 3.097.923,84			

Quadro 73 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 5

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		CORTINA ATIRANTADA ~50 x 6m		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m2	300,00
1.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m2	300,00
1.1.3	79474	ESCAVAÇÃO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE 6,00	m3	1.500,00
1.1.4	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/ PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	1.500,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	5.040,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	272.160,00
1.1.7	73816/001	EXECUCAO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXIVEL PERFURADO	m	150,00
1.1.8	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	750,00
1.1.9	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	225,00
1.1.10	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	1.800,00
1.1.11	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	1.800,00
1.1.12	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	1.500,00



1.1.13	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	m3	1.500,00
1.1.14	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	96.000,00
1.1.15	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	300,00

Quadro 74 – Área 10 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Santa Clara.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 742997 m Y: 6945508 m
Referências: O setor engloba parte da Rua Major Costa (Próximo a Casan), e algumas residências localizadas a montante da Escadaria, da Srv. Berreta, Srv. Diamantina Freitas e Srv. Farias.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente, mas precário.	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor possui declividade de (13 a 31)°, pequena parte do setor está localizada em uma área de (0 a 7)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e blocos de rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, blocos e lascas rochosas ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de	

massa, feições erosivas, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual e depósito de cobertura	
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 16
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 119 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para a urbanização deficiente, avanço da ocupação e indicação de remoções.	
Figura 120 - Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 6, Área 10	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - A não remoção dos 9 domicílios familiares indicados a seguir está relacionada a elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura existente e delimitação da área expansão. Caso tal ação não esteja prevista a proposta é de remoção dos domicílios e fiscalização da área para impedir novas ocupações. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 119 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para a urbanização deficiente, avanço da ocupação e indicação de remoções.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

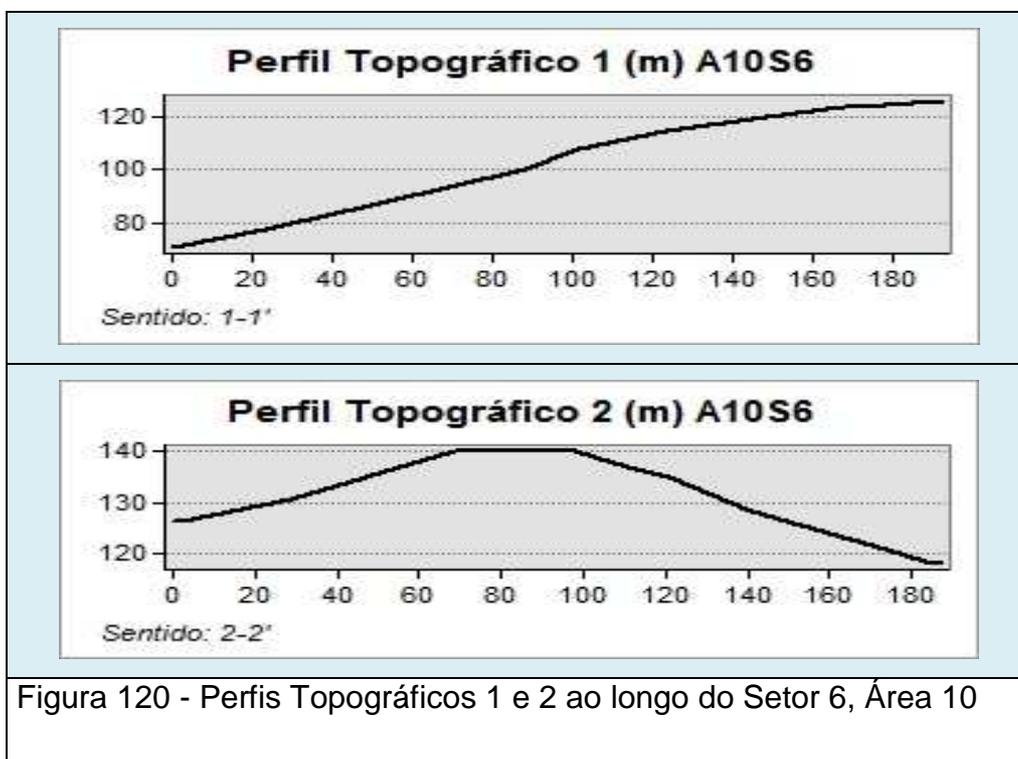


Figura 120 - Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 6, Área 10



Quadro 75 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 09 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 630.000,00			

Quadro 76 – Área 10 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Laudelina Maria Cruz Lemos
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S7R3 – Es, Qb	Coordenadas (GPS): x: 742956 m Y: 6945396 m
Referências: O setor engloba a Rua Laudelina Maria da Cruz Lemos (jusante a Sistema de Abastecimento de Água), Travessa Amador Gonçalves (Parte Sem Saída) e Rua General Nestor Passos (Fundos do domicílio de N° 361).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (10 a 18)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, diferença de permeabilidade entre o maciço rochoso e o solo residual, ocupação desordenada, lascas rochosas ao longo da encosta.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Deslizamento, Queda de Bloco.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos e solo residual delgado	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 18
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 121 - Vista frontal do setor de risco. Taludes verticalizados e desníveis superiores a 10,0m.	
Figura 122 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 7, Área 10	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Serviços de limpeza e impermeabilização com concreto projetado: 120,0 x 35,0m - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 121 - Vista frontal do setor de risco. Taludes verticalizados e desníveis superiores a 10,0m.

Autor: Fernando A. Fabiani, Dezembro de 2012.

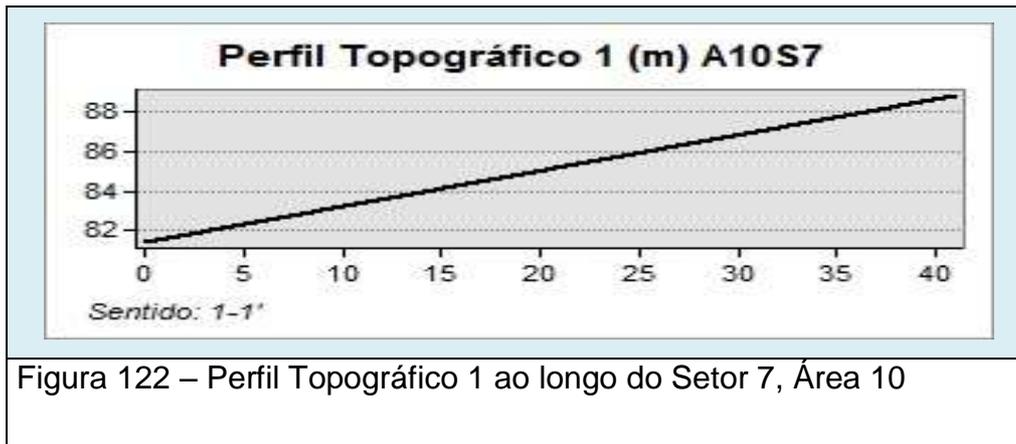


Figura 122 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 7, Área 10

Quadro 77 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 2.889.086,55	R\$ 202.236,06	R\$ 115.563,46	R\$ 817.610,14
CUSTO TOTAL R\$ 4.185.132,41			

Quadro 78 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 7

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~(120 X 35) 4200 m²		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	4.200,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	4.200,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	4200,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	4200,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	226.800,00
2	Código	CONCRETO PROJETADO ~(120 x 35) 4200 m²		
2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM	m2	4.200,00
2.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m2	4.200,00
2.1.3	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	175,00
2.1.4	79480	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	2.100,00
2.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	2.100,00



2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	113.400,00
2.1.7	73878/002	EXECUÇÃO DE ARGAMASSA PROJETADA, COM CONSUMO DE CIMENTO 400KG/M3	m3	1.260,00

Quadro 79 – Área 10 - Setor 8 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Monte Serrat.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S8R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 743173 m Y: 6945324 m
Referências: O setor engloba algumas residências próximas à crista do Morro. Parte do setor está localizada a montante do encontro das Ruas Gen. Vieira Rosa com a Gen. Nestor Passos, a outra parte envolve a Srv. Do Encano (Área mais próxima da crista), e vai até próximo a Srv. Domingos Cardoso (Área mais próxima da crista).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário em alguns pontos	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial a inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado e escadarias	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (0 a 23)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos esparsos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 15	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 123 - Vista frontal do setor de risco. Avanço da ocupação de forma desordenada.</p> <p>Figura 124 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 8, Área 10</p>		
<p>Indicação de Intervenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático do setor para avaliação da evolução do quadro atual. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Melhorias no sistema de acesso pedestre por escadaria associado a drenagem superficial: ~ 200,0 x 1,5m 		

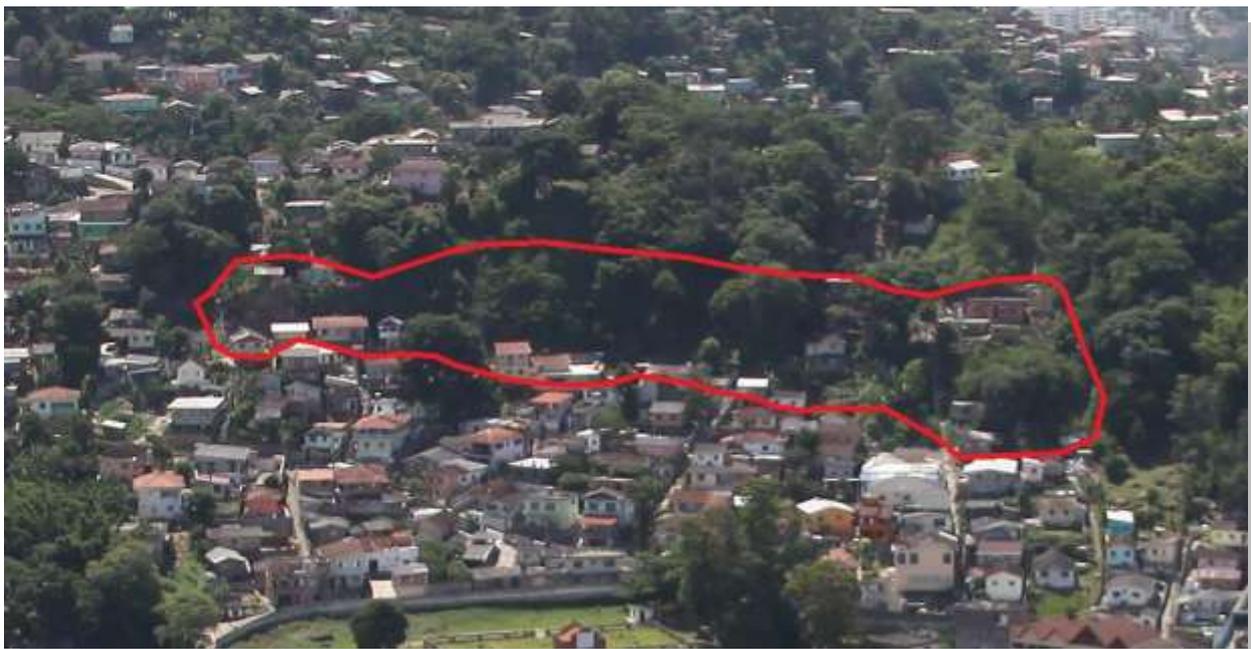


Figura 123 - Vista frontal do setor de risco. Avanço da ocupação de forma desordenada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

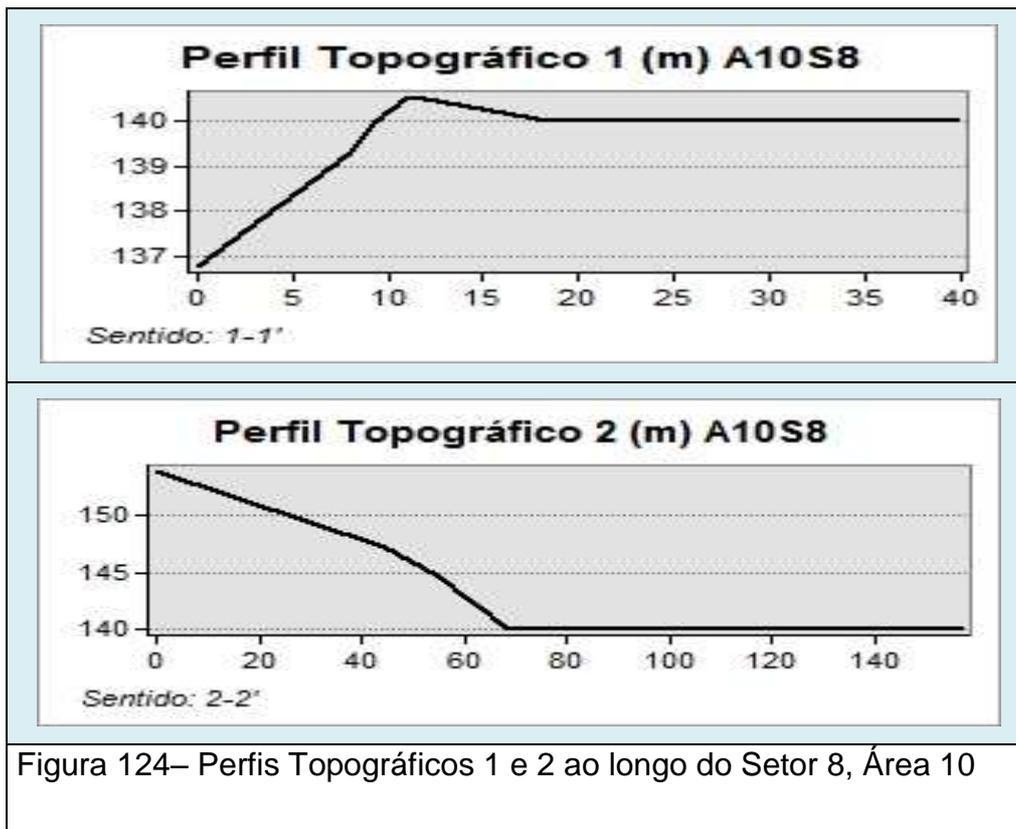


Figura 124– Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 8, Área 10

Quadro 80 - Estimativa de custo – Área 10 - Setor 8 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 686.733,88	R\$ 48.071,37	R\$ 27.469,36	R\$ 185.074,78
CUSTO TOTAL R\$ 947.349,39			

Quadro 81 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 10 - Setor 8

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		ESCADARIA 200 X 1,5		
1.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	1570,37
1.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	1570,37
1.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	84800,00
1.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	300,00
1.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m3	150,00

1.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	30,00
1.1.7	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM	m2	800,00
1.1.8	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	800,00
1.1.9	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	30.726,00
1.1.10	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA/ COLOCAÇÃO	kg	27.042,00
2	código	DRENAGEM CANALETA 200m		-
2.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	m3	90,00
2.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	90,00
2.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	4860,00
2.1.4	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECÂNICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	m3	90,00
2.1.5	83532	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	m3	90,00
2.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	5,76
2.1.7	83684	CALHA TRAPEZOIDAL 90X30 CM, COM ESPESSURA DE 7 CM (VOLUME DE CONCRETO = 0,064 M3/M)	m	200,00

Quadro 82 – Área 10 - Setor 9 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Monte Serrat.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S9R1	Coordenadas (GPS): x: 743017 m Y: 6945404 m
Referências: O setor engloba as Ruas: José Boiteux, General Vieira da Rosa, Maj. Costa, Gen. Nestor Passos, Nova Descoberta, Laudelina Maria da Cruz Lemos. As Servidões: Farias, Berreta, Encano, do Óleo, Domingos Cardoso, Tio Bento e Srv dos Telles.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor possui declividade de (8 a 37)°, algumas pequenas partes do setor apresentam declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis) a outra parte está localizada em uma área de ECa (Formação Cambirela).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual e maciço rochoso	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 441
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 125 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 125 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 83 – Área 10 - Setor 10 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro e Saco dos Limões
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S10R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 743548 m Y: 6945055 m
Referências: O setor engloba as Ruas: General Vieira da Costa, General Vieira da Rosa, Nova Descoberta, Dois, Três, Seis, Sete, Andreza Pinheiro Gonçalves da Silva, Vinte e Cinco de novembro, Custódio Fermino Vieira. As Servidões: do Encano (Próximo a Crista), do Tio Bento (Próximo a Crista), do Telles (Próximo a Crista), Farias, Berreta, Diamantina Freitas, Escadaria, Airton Senna, da Felicidade, Dois Pinheiros, Lauri de Souza.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: parcialmente Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente na maioria dos domicílios	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial, mas insuficiente.	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor possui declividade de (14 a 42)°, algumas pequenas partes do setor apresentam declividade de (0a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis) a outra parte está localizada em uma área de CCa (Formação Cambirela).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, diferença de permeabilidade entre os materiais, ocupação	

desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 15,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 1055	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 126 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para adensamento da ocupação.		
Figura 127 - Vista parcial do setor de risco. Detalhe para o adensamento da ocupação.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 126 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para adensamento da ocupação.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 127 - Vista parcial do setor de risco. Detalhe para o adensamento da ocupação.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.11 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 11



Figura 128 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 129 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 84 – Área 11 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Morro da Mariquinha.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Qb, Rb	Coordenadas (GPS): x: 742762 m Y: 6944776 m
Referências: O setor vai englobar grande parte das residências localizadas próximas a crista do Morro. (Vai de próximo a Rua Clemente Rovere, até próximo a Rua Laura Caminha Meira).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado na base do setor	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor vai de (15 a 47)°, pequenas partes do setor apresentam declividade de (0 a 14)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de	

massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Queda de Bloco, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos e camadas delgadas de solo	
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 29
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 130 - Vista frontal do setor com detalhe para o avanço da ocupação sobre a área vegetada onde tem-se dezenas de blocos rochosos em diferentes condições de estabilidade.</p> <p>Figura 131 - Vista de um talude de corte e de um bloco rochoso instável nos fundos de um dos domicílios.</p> <p>Figura 132 - Construções adjacentes aos taludes de cortes e paredões rochosos.</p> <p>Figura 133 - Vista de trecho da encosta a montante dos domicílios com destaque para o maciço rochoso fraturado e blocos individualizados.</p> <p>Figura 134 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 135 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 136 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 11</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Congelamento do quadro atual de ocupação de forma a impedir quaisquer outras construções sem avaliação prévia. - Desmonte de blocos rochosos existentes a montante e adjacente aos domicílios: ~ 70,0m³ - Estruturas de contenção nos fundos de domicílios em taludes de corte instáveis: (15x) 10,0 x 3,0m. - Contrafortes atirantados ou tirantes isolados: (2x) 4,0m. - Remoção de pelo menos 14 domicílios e fiscalização para impedir 	

reocupações.

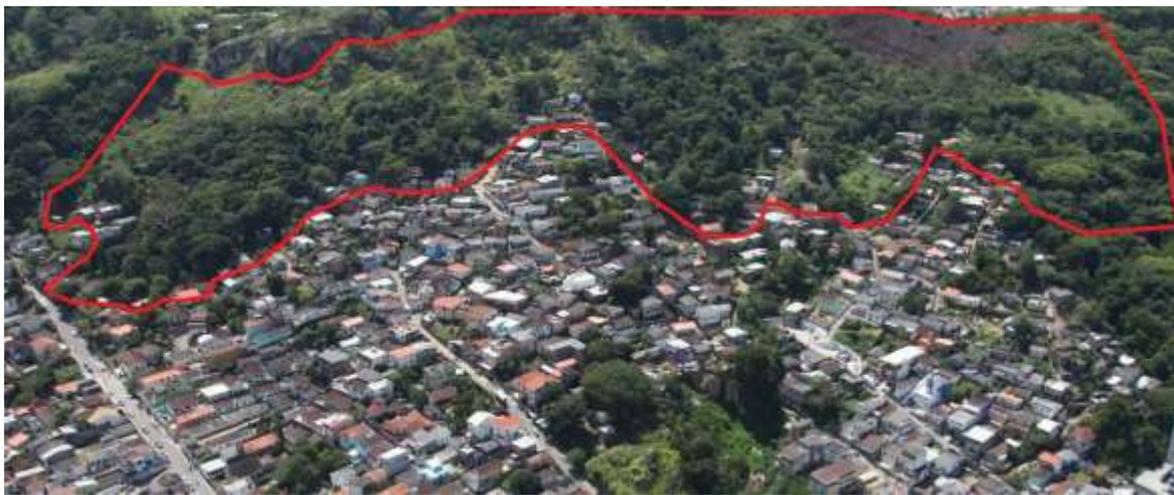


Figura 130 - Vista frontal do setor com detalhe para o avanço da ocupação sobre a área vegetada onde tem-se dezenas de blocos rochosos em diferentes condições de estabilidade.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 131 - Vista de um talude de corte e de um bloco rochoso instável nos fundos de um dos domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 132 - Construções adjacentes aos taludes de cortes e paredões rochosos.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

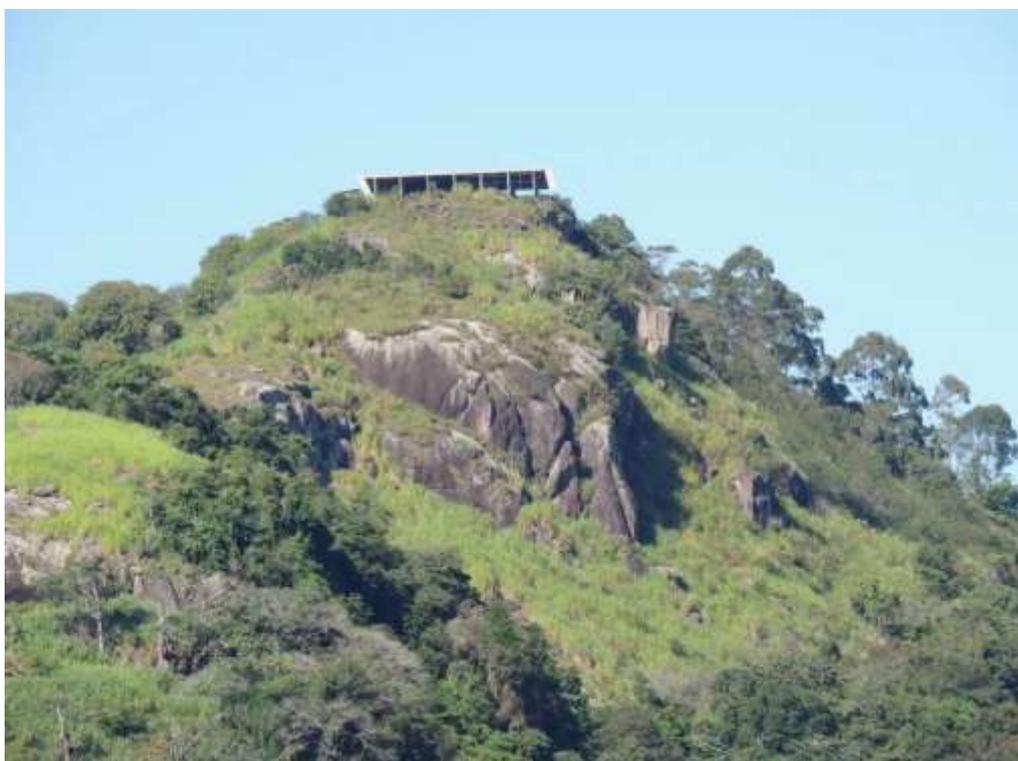


Figura 133 - Vista de trecho da encosta a montante dos domicílios com destaque para o maciço rochoso fraturado e blocos individualizados.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



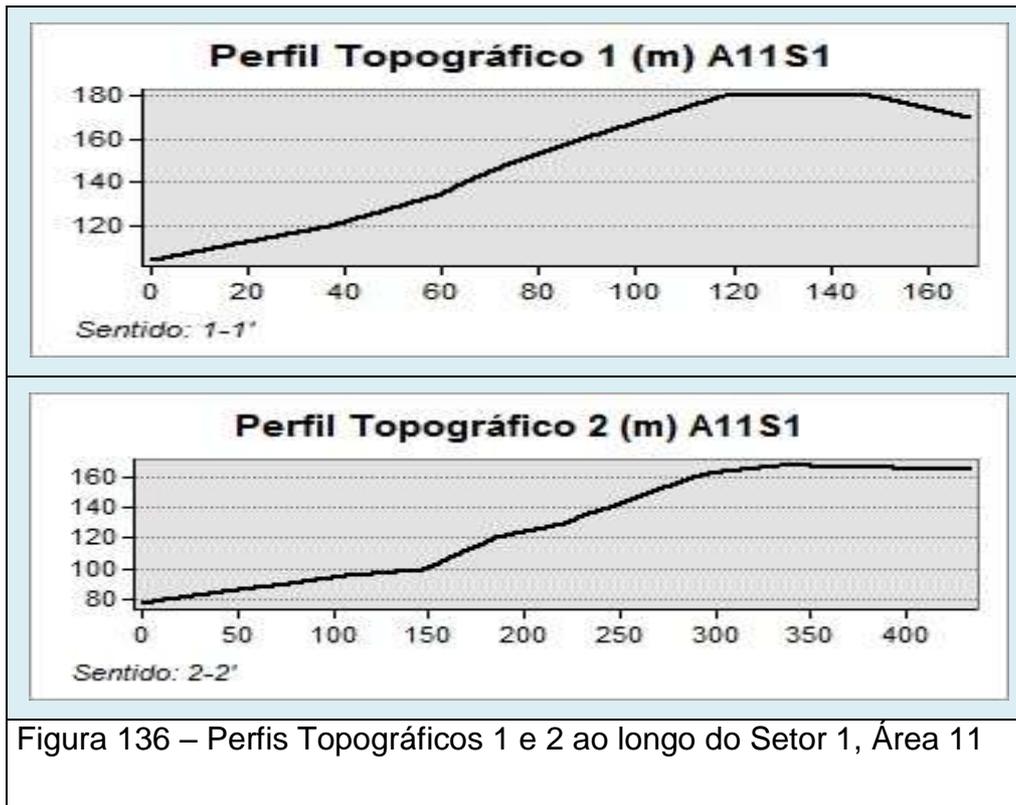
Figura 134 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 135 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 85 - Estimativa de custo – Área 11 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 347.517,10	R\$ 24.326,20	R\$ 13.900,68	R\$ 93.655,86
Custo Remoções: 14 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 1.459.399,84			

Quadro 86 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 11 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		DESMONTE E REMOÇÃO DE MATERIAL ROCHOSO~70 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	70,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	70,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	70,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	70,00

1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	3.780,00
1.1.6	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/ PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m ³	70,00
2	código	MURO DE PEDRA ARGAMASSADA - 10 X 3 M		
2.1		15 MUROS DE PEDRA ARGAMASSADA - 10 X 3 M		
3.1.1	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m ²	30,00
3.1.2	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m ³	100,00
3.1.3	73844/001	MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA INCLUINDO BARBACÃS E GEOTÊXTIL	m ³	15,00
3.1.4	73902/001	CAMADA DRENANTE COM BRITA N° 3	m ³	10,00
3.1.5	73816/001	EXECUÇÃO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO D= 150 MM	m	10,00
3.1.6	73882/001	CALHA EM CONCRETO SIMPLES D= 200 MM	m	30,00
3.1.7	74023/005	TRANSPORTE MANUAL DE MATERIAIS DIVERSOS ATÉ 100M	m ³	40,00
3.1.8	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	130,00
3.1.9	73964/006	REATERRO MANUAL (ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO)	m ³	40,00
3.1.10	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	2.160,00
3.1.11	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m ²	20,00
3.1.12	74236/001	GRAMA EM PLACAS COLOCADA NO LOCAL.	m ²	20,00
3	código	ATIRANTAMENTO DE BLOCOS ~4m²		
3.1.1	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	4,00
3.1.2	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m ³	1,20
3.1.3	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	24,00
3.1.4	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	24,00
3.1.5	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	4,00
3.1.6	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m ³	40,00
3.1.7	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.200,00
3.1.8	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m ²	4,00
3.1.9	73994/001	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	Kg	1.200,00
3.1.10	73875/001	LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR TIPO TORRE	m/mês	40,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m ²	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m ²	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m ²	15,00



3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 87 – Área 11 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Morro do Tico-Tico.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 – Qb, Rb	Coordenadas (GPS): x: 742513 m Y: 6944774 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Waldomiro Monguilhot, Dr. Cid Gonzaga, Laura Caminha Meira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno e vielas no centro	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (14 a 21)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária, lançamento de água servida e padrão de faturamento do maciço rochoso.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	



Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Queda de Bloco, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 27	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 137- Vista do setor de risco geológico onde ocorreu o tombamento de um bloco rochoso de grandes proporções.</p> <p>Figura 138- Detalhe para o trecho onde ocorreu o tombamento do bloco rochoso.</p> <p>Figura 139 - Crista do maciço rochoso com detalhe para a distância das construções em relação à mesma.</p> <p>Figura 140 - Domicílios danificados após tombamento de bloco rochoso.</p> <p>Figura 141 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 11</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Regularização dos lançamentos de água servida e esgotamento sanitário hoje lançados em alguns pontos diretamente na encosta. - Serviço de limpeza com remoção de lascas rochosas soltas e instáveis, árvores na crista do maciço e materiais diversos: ~150,0m³ - Estabilização de blocos rochosos por meio de tirantes: ~30 tirantes - Impedir construções adjacentes a crista do maciço rochoso. 		



Figura 137 - Vista do setor de risco geológico onde ocorreu o tombamento de um bloco rochoso de grandes proporções.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 138 - Detalhe para o trecho onde ocorreu o tombamento do bloco rochoso.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 139 - Crista do maciço rochoso com detalhe para a distância das construções em relação a mesma.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 140 - Domicílios danificados após tombamento de bloco rochoso.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

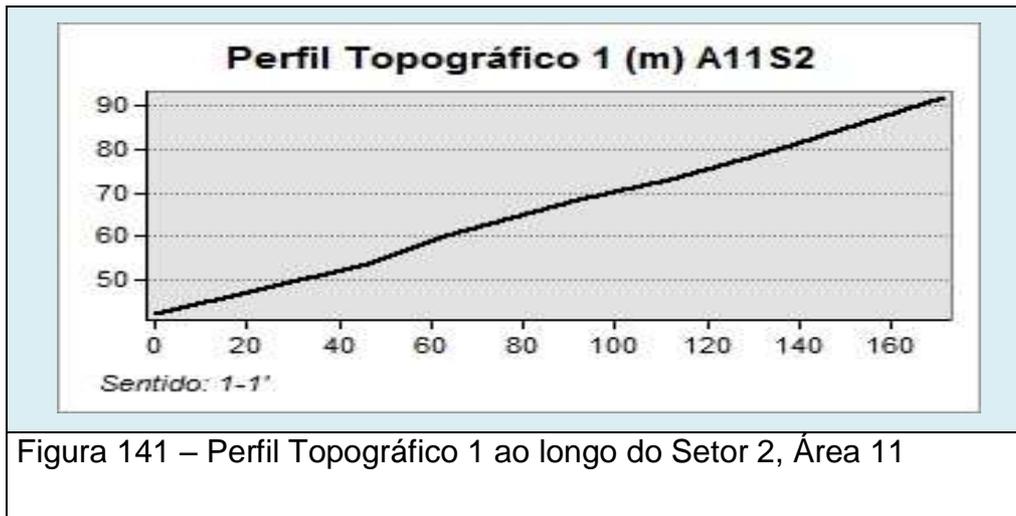


Figura 141 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 11

Quadro 88 - Estimativa de custo – Área 11 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 656.990,16	R\$ 45.989,31	R\$ 26.279,61	R\$ 177.058,85
CUSTO TOTAL R\$ 906.317,93			

Quadro 89 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 11 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA E REMOÇÃO DE BLOCOS COM DESMONTE		
1.1		LIMPEZA ~ 150 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	150,00
1.1.3	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m ²	150,00
1.1.4	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m ³	150,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	150,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	8.100,00
1.1.7	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/ PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m ³	150,00
2	código	ATIRANTAMENTO DE BLOCOS ~30 TIRANTES		
2.1.1	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	360,00
2.1.2	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m ³	108,00
2.1.3	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	360,00



2.1.4	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	360,00
2.1.5	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	30,00
2.1.6	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	m3	288,00
2.1.7	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	57.600,00
2.1.8	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	60,00
2.1.9	73994/001	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	Kg	9.000,00
2.1.10	73875/001	LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR TIPO TORRE	m/mês	300,00

Quadro 90 – Área 11 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Morro da Mariquinha.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 742576 m Y: 6944748 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Clemente Rovere, Prof. Mário Nappi, Waldomiro Monguilhot, Dr. Cid Gonzaga, Laura Caminha Meira, Menino Deus. As Servidões: Moritz, Theófilo dos Santos Botelho e a Avenida Mauro Ramos (Do encontro com a Rua Menino Deus, até o encontro com a Rua Clemente Rovere).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor vai de (0 a 45)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	

Materiais Envolvidos:	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 534
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 142 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 142 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.12 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 12

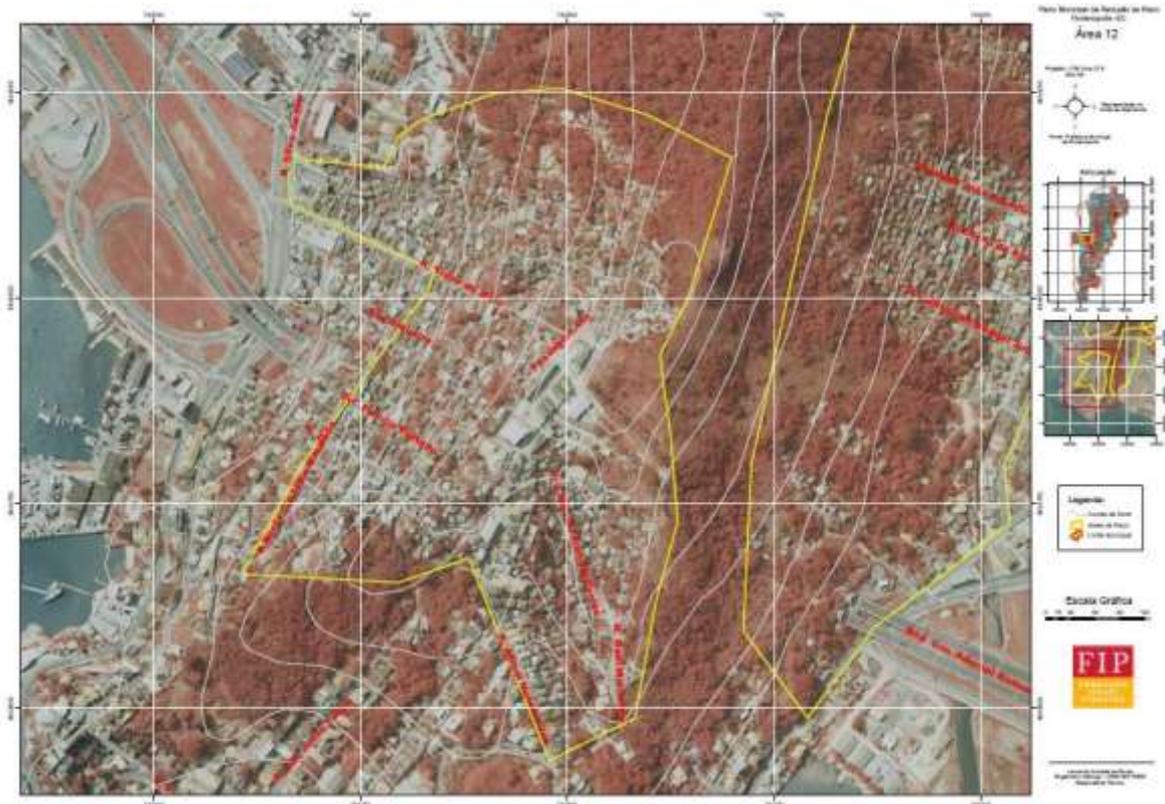


Figura 143 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

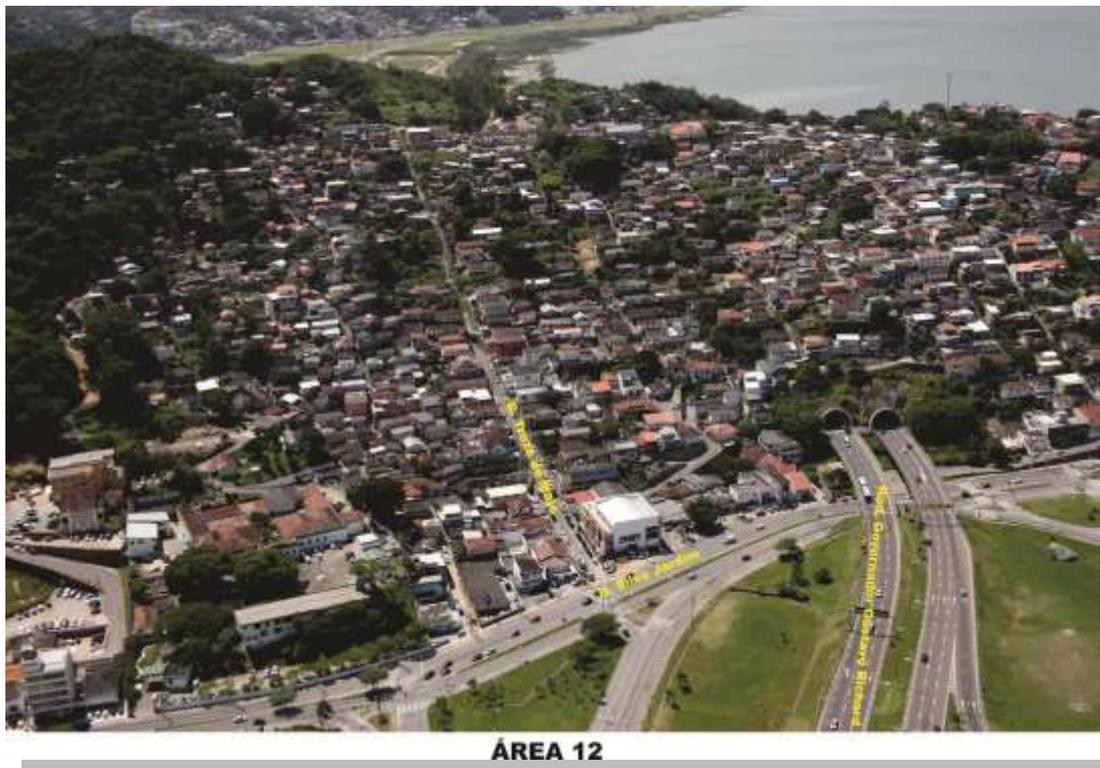


Figura 144 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 91 – Área 12 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: José Mendes e Saco dos Limões - Comunidade Morro da Queimada.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 742581 m Y: 6943616 m
Referências: Rua Oadi Marcelino (O setor engloba algumas residências a montante da Rua, e próximas ao Morro).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: irregular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até próximo aos domicílios	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (29 a 46)°, menor parte do setor apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: blocos rochosos e solo residual		
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções definitivas		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 145 - Tipologia de parte da ocupação sobre blocos e lascas rochosas.</p> <p>Figura 146 - Avanço da ocupação sobre área vegetada e geração de taludes verticais instáveis.</p> <p>Figura 147 - Vista frontal do domicílio retratado na foto anterior. Notar se tratar de ocupação recente.</p> <p>Figura 148 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 12</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos domicílios que compõem o setor e impedir a reocupação do local. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 145 - Tipologia de parte da ocupação sobre blocos e lascas rochosas.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 146 - Avanço da ocupação sobre área vegetada e geração de taludes verticais instáveis.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 147 - Vista frontal do domicílio retratado na foto anterior. Notar se tratar de ocupação recente.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

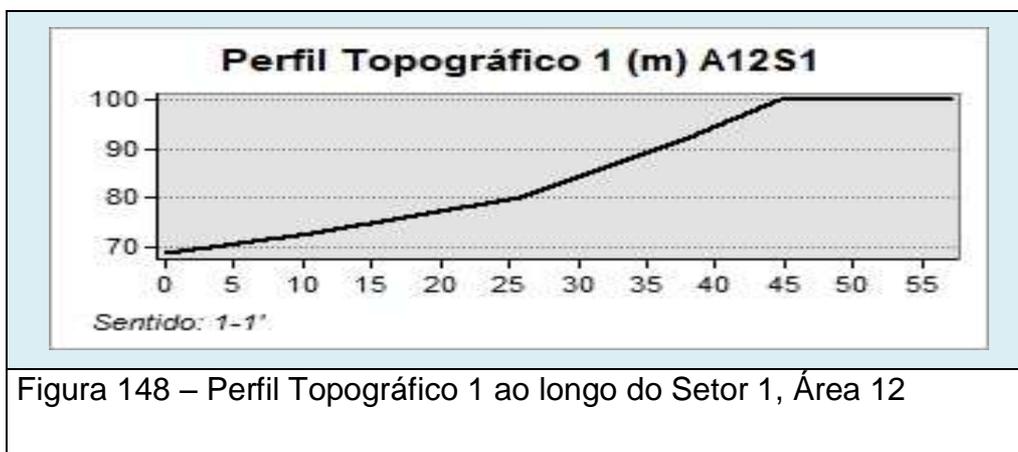


Figura 148 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 12

Quadro 92 - Estimativa de custo – Área 12 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 06 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 420.000,00			

Quadro 93 – Área 12 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro - Comunidade Morro do Horácio.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 – Es	Coordenadas (GPS): x: 742411 m Y: 6944012 m
Referências: O setor está localizado na Rua Treze de Maio (Está a alguns metros a jusante da Rua S/Denominação)	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: escadaria	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (17 a 25)°	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros localizados e delgados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada, talude verticalizado e sistema de drenagem superficial insuficiente.	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas e histórico de movimentos de massa.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual e depósito de cobertura	
Dimensões	> 20,0 m ³

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 149 - Vista frontal do setor de risco. Escadaria de acesso a taludes verticais adjacentes a mesma.</p> <p>Figura 150 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 151 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 12</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Investigação por meio de SPT para determinação da espessura de solo para verificação de alternativa de intervenção viável e possível de ser executada, ou ser o caso a remoção do domicílio. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		

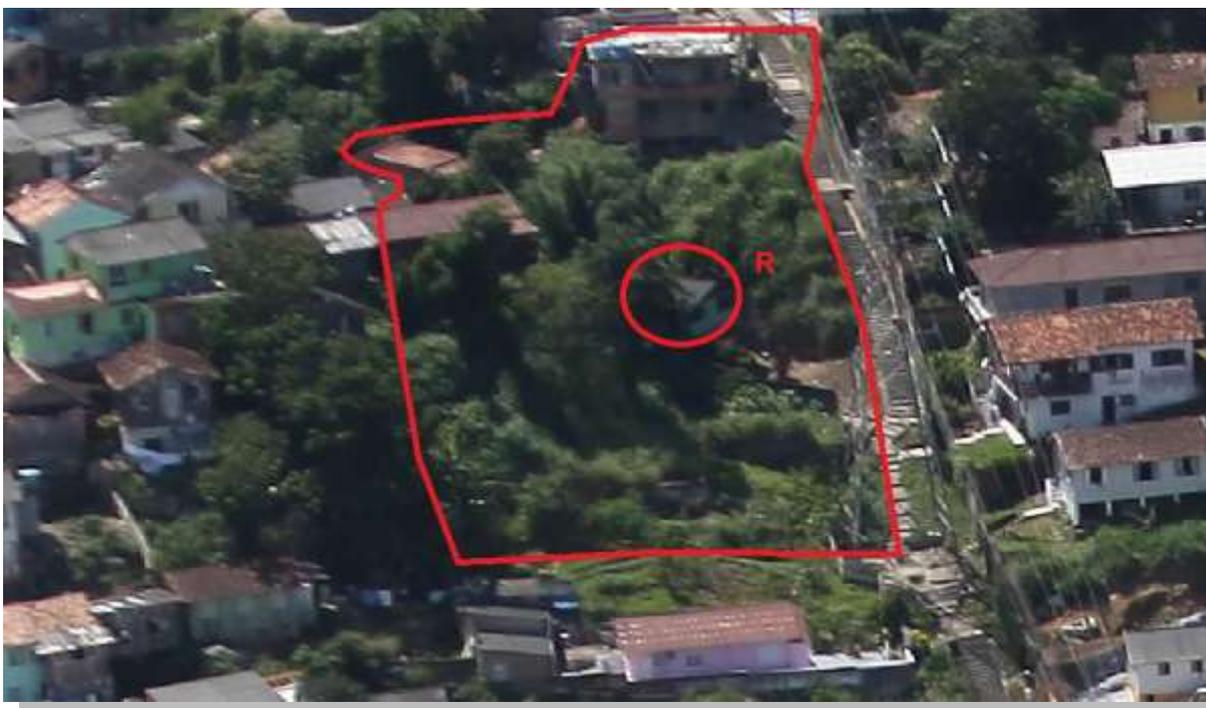


Figura 149 - Vista frontal do setor de risco. Escadaria de acesso a taludes verticais adjacentes a mesma.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 150 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

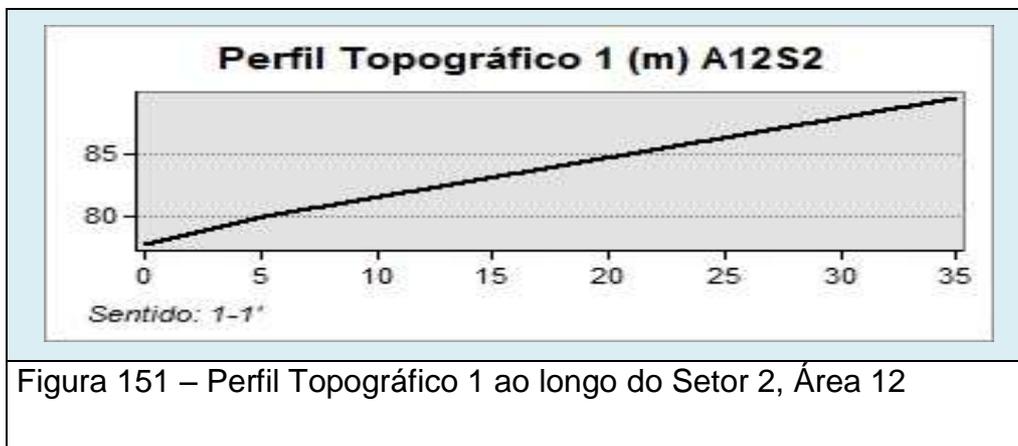


Figura 151 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 12

Quadro 94 - Estimativa de custo – Área 12 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 01 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 70.000,00			

Quadro 95 – Área 12 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro, José Mendes, Saco dos Limões.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R2 – Es,Rb	Coordenadas (GPS): x: 742568 m Y: 6943911 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Treze de Maio, Ba, Se, Oadi Marcelino, S/Denominação. As Servidões: Dois, Família Furtado, Manoel Sibirino Coelho e Aládio Pacheco de Souza.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado, vielas e escadarias.	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor possui declividade de (15 a 41)°, há também áreas aonde a declividade vai de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 487	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 152 - Infraestrutura deficiente, avanço e adensamento da ocupação sobre área vegetada.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		

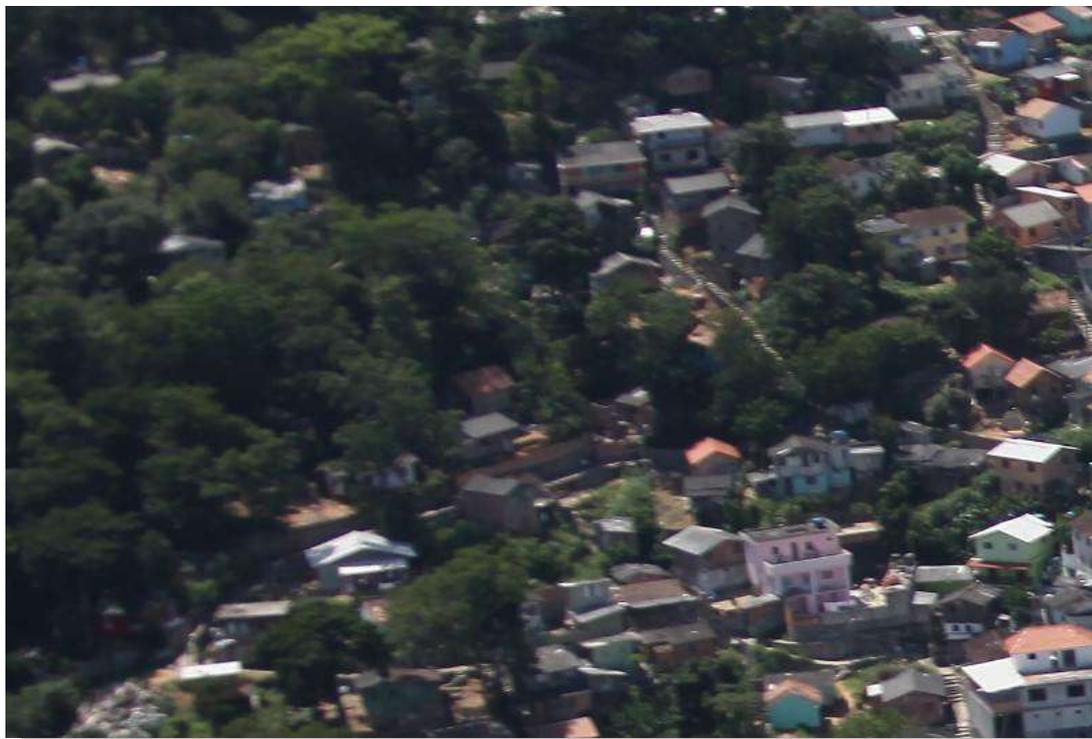


Figura 152 - Infraestrutura deficiente, avanço e adensamento da ocupação sobre área vegetada.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 96 – Área 12 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Centro, José Mendes, Saco dos Limões.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R1	Coordenadas (GPS): x: 742310 m Y: 6943899 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Treze de Maio, Silva Jardim, Di, Bento Custódio Machado, Prof. Aníbal Nunes Pires, São Judas Tadeu (Próximo ao encontro com a Rua Aníbal Nunes Pires) As Servidões: Siqueira, Família Furtado, Luiz Zilli, Maria Júlia Franco (Próximo ao encontro com a Rua Bento Custódio Machado).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor possui declividade de (10 a 42)°, há também áreas aonde a declividade vai de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): A maior parte do setor está localizada em uma área de PS ₁ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos:	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 361
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 153 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 153 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.13 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 13A

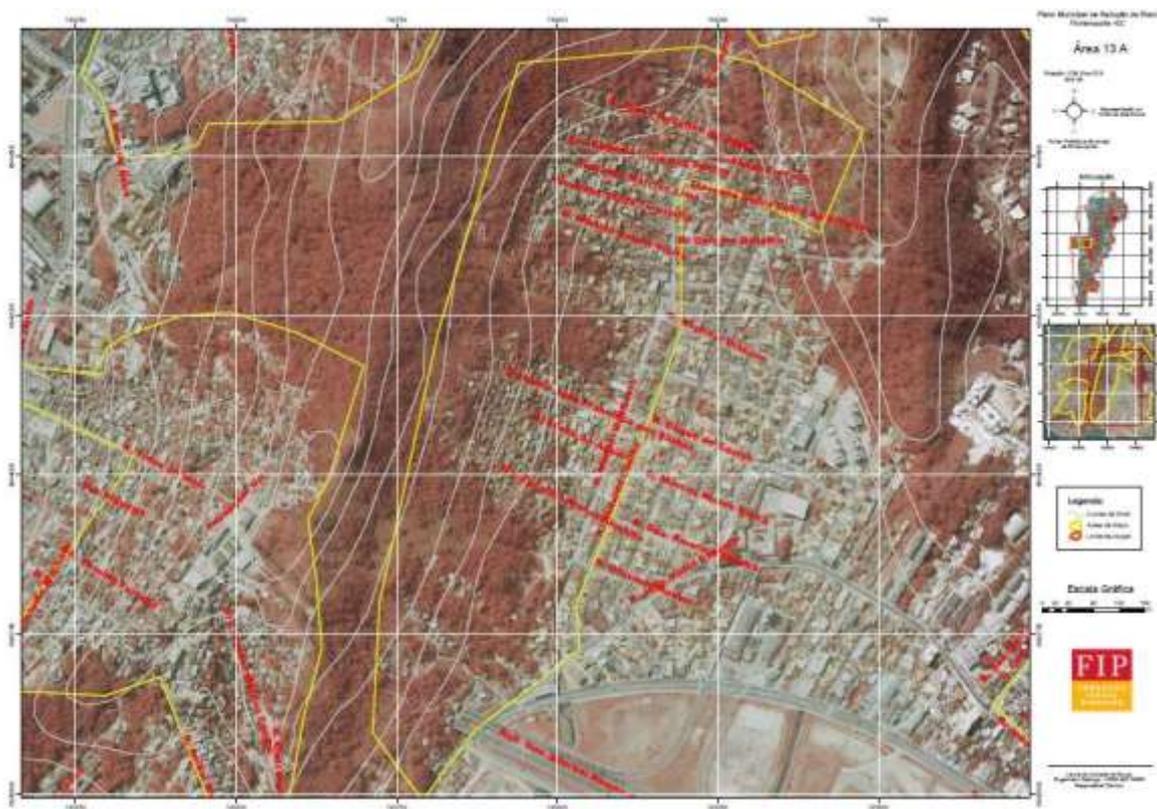


Figura 154 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 97 – Área 13A - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões - Comunidade Morro da Perla.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 742839 m Y: 6944121 m
Referências: O setor engloba grande parte das residências próximas a crista do Morro. Vai de próximo a saída do Túnel da Rod. Gov. Aderbal Ramos da Silva (A montante da Rua Jerônimo José Dias) até próximo a Rua João Florentino de Jesus (Próximo a crista do Morro).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: escadarias e becos	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor vai de (15 a 35)°, pequena parte do setor apresenta declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS ₁ rgp (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de	

massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 115	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 155 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço rápido da ocupação sobre trecho vegetada da encosta.</p> <p>Figura 156 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço rápido da ocupação sobre trecho vegetada da encosta.</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 155 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço rápido da ocupação sobre trecho vegetada da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 156 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço rápido da ocupação sobre trecho vegetada da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 98 – Área 13A - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões – Comunidade Caeira.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 743044 m Y: 6944179 m
<p>Referências: O setor engloba as Ruas: Manoel Gualberto dos Santos, Almeida Coelho, João Motta Espezim, Otaviano Ramos (Próximo ao encontro com a Rua Manoel Gualberto dos Santos), Elizeu de Aguiar, José João de Oliveira, Custódio Fermino Vieira, Adelino Amaro Vieira, João Florentino de Jesus, Aleixo Furtado, Gercino Botelho (Próximo ao encontro com a Rua Custódio Fermino Vieira), Osvaldo Goulart, (Próximo ao encontro com a Rua Custódio Fermino Vieira), Rafael Digiácomo (Próximo ao encontro com a Rua Manoel Gualberto dos Santos), Prof. Adir Faísca (Próximo ao encontro com a Rua Manoel Gualberto dos Santos), Duque de Caxias (Próximo ao encontro com a Rua Manoel Gualberto dos Santos) As Servidões: Oscar Silva, Zacarias Manoel Justino, Manoel Rufino de Abreu, Gerônimo Vieira, Domingos Pedro da Silveira, Eugênia Júlia dos Santos, Severino Romão Bento e Narciso Lima. As Travessas: João Francisco dos Santos, Santa Terezinha e Pedro Dutra da Silveira. E parte da Rodovia Governador Aderbal Ramos da Silva (Próximo a saída do Túnel).</p>	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor está localizada em uma área de	

declividade a 0°, há áreas onde a declividade vai de (10 a 37)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 612
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 157 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 157 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.14 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 13B



Figura 158 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

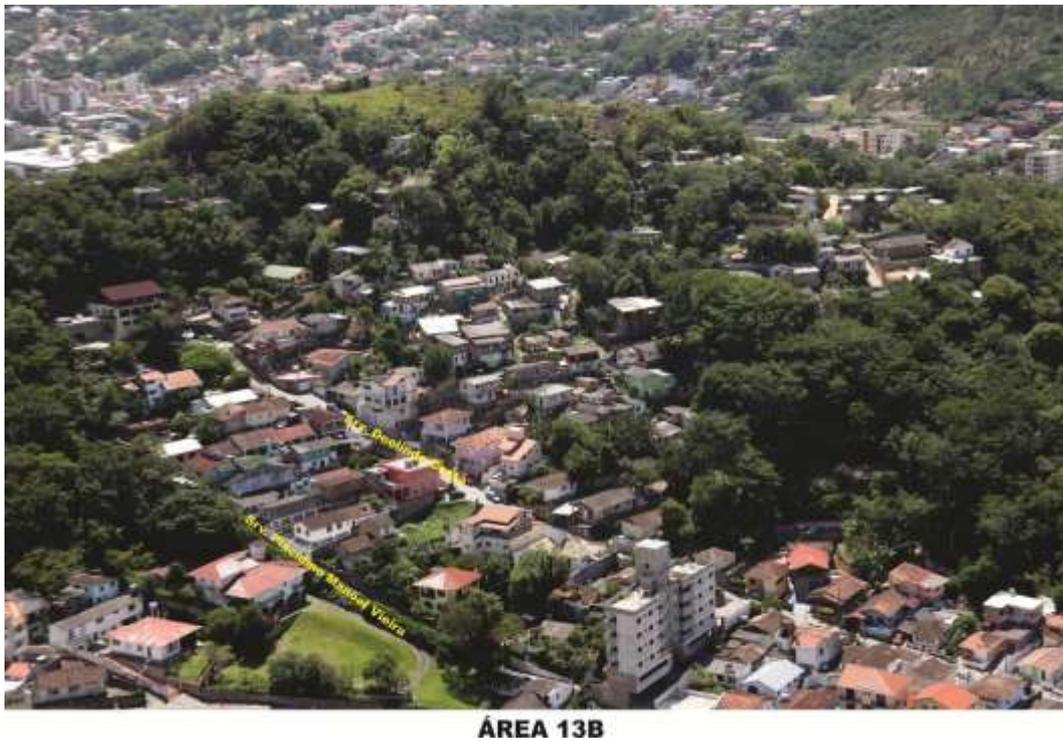


Figura 159 - Vista panorâmica da área mapeada e os acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 99 – Área 13B - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões, Carvoeira.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 743943 m Y: 6943666 m
Referências: O setor vai englobar algumas residências próximas a crista do morro. Ruas: Cap. Romualdo de Barros (Próximo ao encontro com a Rua dos Gêmeos) e a Rua dos Gêmeos. A Servidão: Deolindo Costa (Próximo a crista), e residências próximas a Rua Alexandre Berto da Silveira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor está localizada em uma área aonde a declividade vai de (17 a 47)°, uma pequena parte do setor possui declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de	

massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 98	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 160 - Detalhe para a tipologia de ocupação ao longo da encosta.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 160 - Detalhe para a tipologia de ocupação ao longo da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 100 – Área 13B - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões, Carvoeira.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 743768 m Y: 6943724 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Cap. Romualdo de Barros (Vai de próximo ao encontro com a Rua dos Gêmeos, até próximo ao encontro com a Rua Cap. Romualdo de Barros), Rua dos Gêmeos, João Motta Espezim (Vai de próximo ao encontro com a Rua Cap. Romualdo de Barros, até próximo a Rua Alexandre Berto da Silveira). As Servidões: Placidino Manoel Vieira e Deolindo Costa.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (10 a 48)°, pequena parte do setor possui declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia):	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	

Materiais Envolvidos: solo residual e maciço rochoso	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 144
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 161 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 161 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 101 – Área 13B - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões, Carvoeira
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743901 m Y: 6943722 m
Referências: O setor engloba algumas residências próximas a crista do Morro. A área está paralela a Srv. Deolindo Costa.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular, mas precário.	
Esgotamento Sanitário: Existente, mas precário.	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: becos e escadarias não pavimentadas.	
Ambiente morfológico: relevo montanhoso	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor apresenta declividade de (0 a 10)°, a menor parte apresenta declividade de (15 a 38)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos e solo residual	
Dimensões	> 20,0 m ³

previstas:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 11	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 162 - Vista frontal do setor de risco geológico que abrange parcialmente a linha de drenagem do talvegue. Domicílios de baixo padrão construtivo e inúmeros blocos e lascas rochosas ao longo da área.</p> <p>Figura 163 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 164 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 13B</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de pelo menos 7 domicílio - Adequação da infraestrutura – acesso em escadaria e rampa com sistema de drenagem associado: ~300,0 x 1,5m - Estruturas de contenção: ~ 80,0 x 2,0m. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 162 - Vista frontal do setor de risco geológico que abrange parcialmente a linha de drenagem do talvegue. Domicílios de baixo padrão construtivo e inúmeros blocos e lascas rochosas ao longo da área.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 163 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

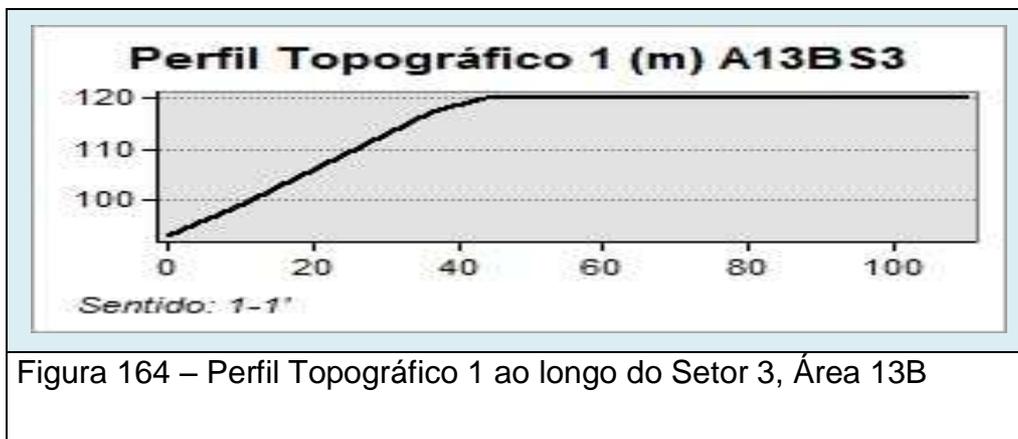


Figura 164 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 13B

Quadro 102 - Estimativa de custo – Área 13B - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 1.030.100,83	R\$ 72.107,06	R\$ 41.204,03	R\$ 277.612,17
Custo Remoções: 07 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 1.911.024,10			

Quadro 103 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 13B - Setor 3

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		ESCADARIA 300 X 1,5		
1.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	2355,56
1.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	2355,56
1.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	127200,00
1.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	450,00
1.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m3	225,00
1.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	45,00
1.1.7	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM	m2	1.200,00
1.1.8	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	1.200,00
1.1.9	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	46.089,00
1.1.10	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA/ COLOCAÇÃO	kg	40.563,00
2	código	DRENAGEM CANALETA 300m		-
2.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	m3	135,00
2.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	135,00
2.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	7290,00
2.1.4	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECÂNICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	m3	135,00
2.1.5	83532	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	m3	135,00
2.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	8,64
2.1.7	83684	CALHA TRAPEZOIDAL 90X30 CM, COM ESPESSURA DE 7 CM (VOLUME DE CONCRETO = 0,064 M3/M)	m	300,00
3	código	MURO DE PEDRA ARGAMASSADA - 80 X 2 M		
3.1.1	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	160,00
3.1.2	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m³	400,00
3.1.3	73844/001	MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA INCLUINDO BARBACÃS E GEOTÊXTIL	m³	80,00
3.1.4	73902/001	CAMADA DRENANTE COM BRITA N° 3	m³	80,00
3.1.5	73816/001	EXECUÇÃO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO D= 150 MM	m	80,00
3.1.6	73882/001	CALHA EM CONCRETO SIMPLES D= 200 MM	m	160,00
3.1.7	74023/005	TRANSPORTE MANUAL DE MATERIAIS DIVERSOS ATÉ 100M	m³	320,00



3.1.8	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	520,00
3.1.9	73964/006	REATERRO MANUAL (ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO)	m ³	320,00
3.1.10	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	17.280,00
3.1.11	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m ²	160,00
3.1.12	74236/001	GRAMA EM PLACAS COLOCADA NO LOCAL.	m ²	160,00

6.1.15 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 14

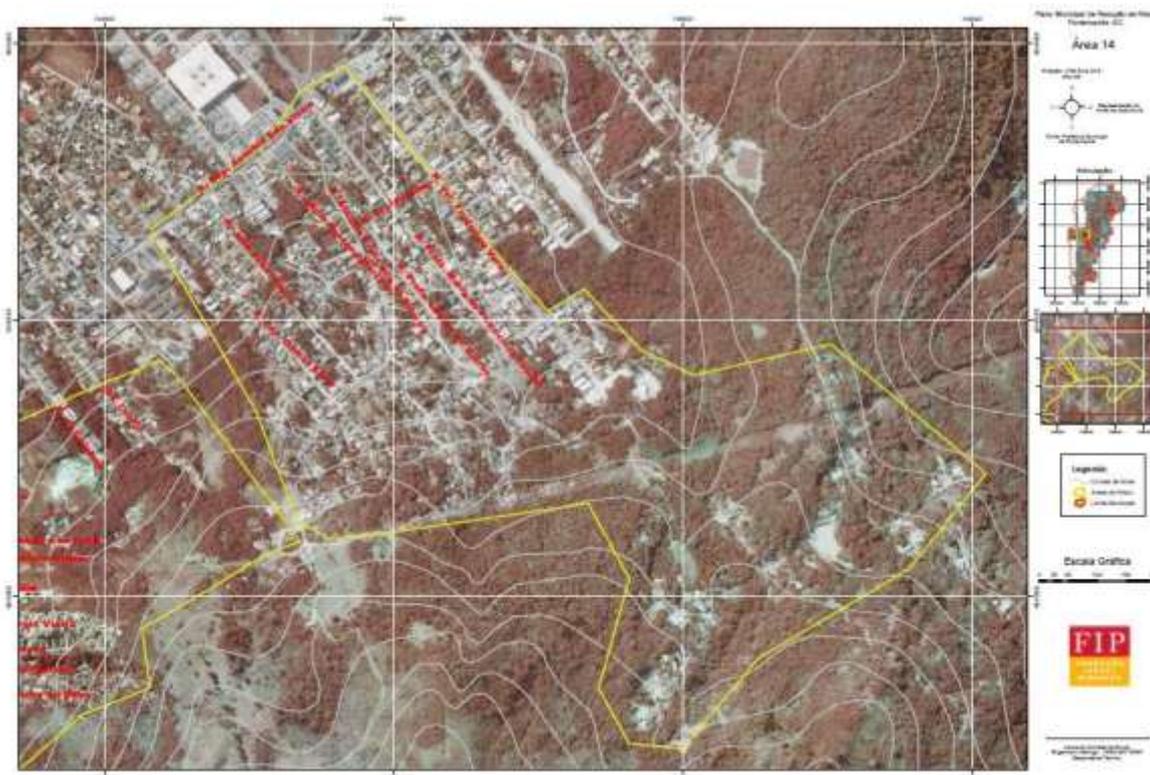


Figura 165 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 104 – Área 14 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pantanal
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 745523 m Y: 6943188 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Cap. Osmar Silva, José Félix Vieira, Antônio Francisco da Silveira, Profa. Leonor de Barros, Profa. Maria do Patrocínio Coelho, Rosa, Vereador Frederico Veras (Próximo ao domicílio de N° 757).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado na maior parte do setor	
Ambiente morfológico: relevo de morro	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor apresenta declividade de (0 a 20)°, em pequenas áreas do setor a declividade vai de (25 a 37)°.	
Substrato Rochoso (Litologia):	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso.	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos esparsos	

Dimensões previstas:	> 5,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 351	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 166 - Vista panorâmica da área mapeada com detalhe para a tipologia das construções e para a infraestrutura existente.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 166 - Vista panorâmica da área mapeada com detalhe para a tipologia das construções e para a infraestrutura existente.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 105 – Área 14 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pantanal
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 744918 m Y: 6943659 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Dep. Antônio Edu Vieira, Cap. Osmar Silva, José Félix Vieira, Alívia Santana Martins, Antônio Francisco da Silveira, Profa. Maria do Patrocínio Coelho, Olympio da Silva, Vereador Frederico Veras, Heraldo Dias e Profa. Leonor de Barros. As Servidões: Aparício Generoso Martins e do Mangueirão.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico:	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (0 a 15)°, em pequenas áreas do setor a declividade vai de (15 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): embasamento cristalino	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos:	
Dimensões	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

previstas:	
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 343
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 167 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	

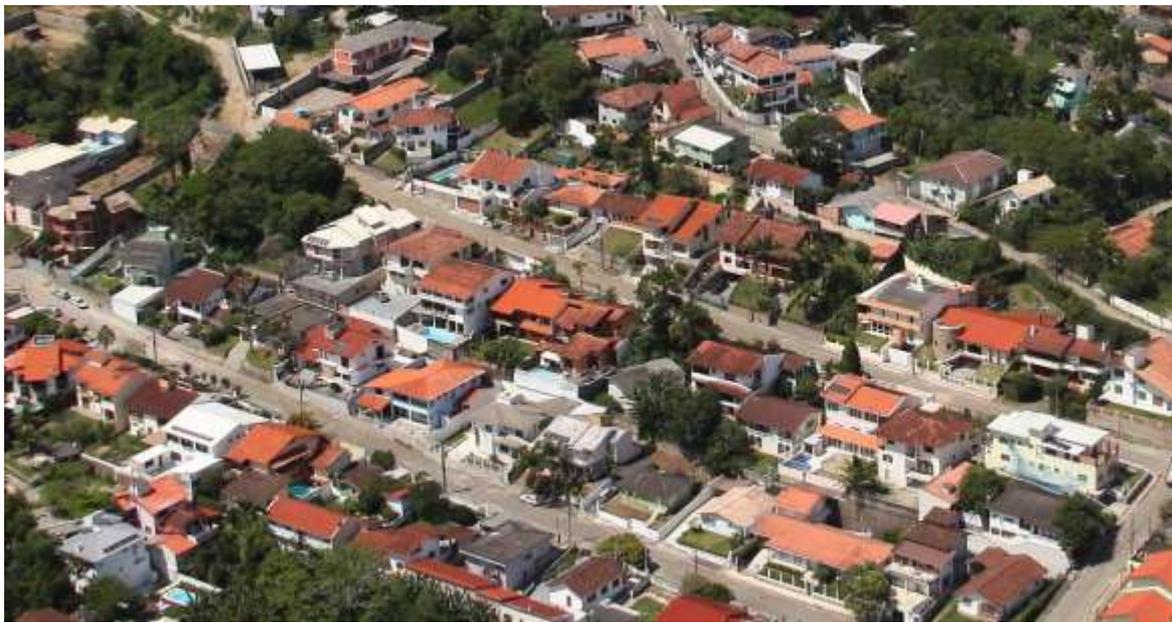


Figura 167 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.16 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 15



Figura 168 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 106 – Área 15 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco dos Limões
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 744502 m Y: 6942850 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Manoel Sérgio Vieira (Parte da Rua mais próxima da crista do Morro), Calafate (Parte sem saída da Rua) e as Servidões: Cereja (Parte sem saída da Servidão), Catarina Albina Gouvêa (Parte da Servidão mais próxima da crista do Morro), Luiz Pinheiro de Lima (Parte sem saída da Servidão), Lucas Alvim Dutra (Parte sem saída da Servidão), Maria Felisbina da Silva (Parte da Servidão mais próxima da crista do Morro) e Augusto Miko dos Santos.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: becos e escadarias	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (10 a 37)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação	

desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual delgado e maciço rochoso		
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 116	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 169 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta e infraestrutura deficiente.</p> <p>Figura 170 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta e infraestrutura deficiente.</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área com definição de se tratar de área passível ou não de ocupação e, conseqüentemente, adequação da infraestrutura, se for o caso, considerando o avanço rápido da ocupação conforme figura a seguir (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 		



Figura 169 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta e infraestrutura deficiente.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

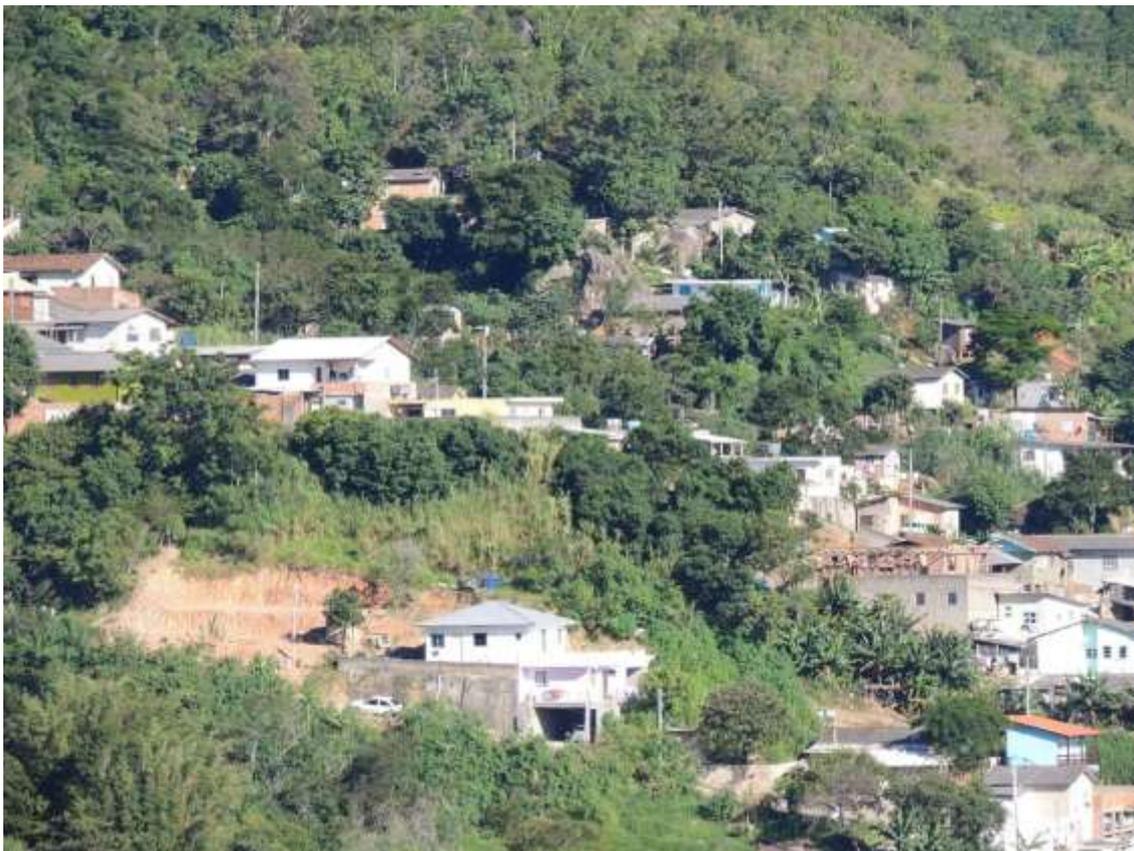


Figura 170 - Avanço da ocupação sobre trecho vegetado da encosta e infraestrutura deficiente.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

Quadro 107 – Área 15 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pantanal, Saco dos Limões.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 744274 m Y: 6942945 m
Referências: O setor engloba as Ruas: do Calafate, Iguaçu (Parte sem saída da rua), Manoel Sérgio Vieira e Aldo Alves. As Servidões: Cereja, Luiz Pinheiro de Lima, Lucas Alvim Dutra, Jesus de Nazaré, Catarina Albina Gouvêa, Campolino Modesto Gonçalves, Isabel, Maria Felisbina da Silva e Augusto Miko dos Santos.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (8 a 27)°, pequena parte apresenta declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	

Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 331
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 171 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 171 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.17 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 16



Figura 172 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 1).

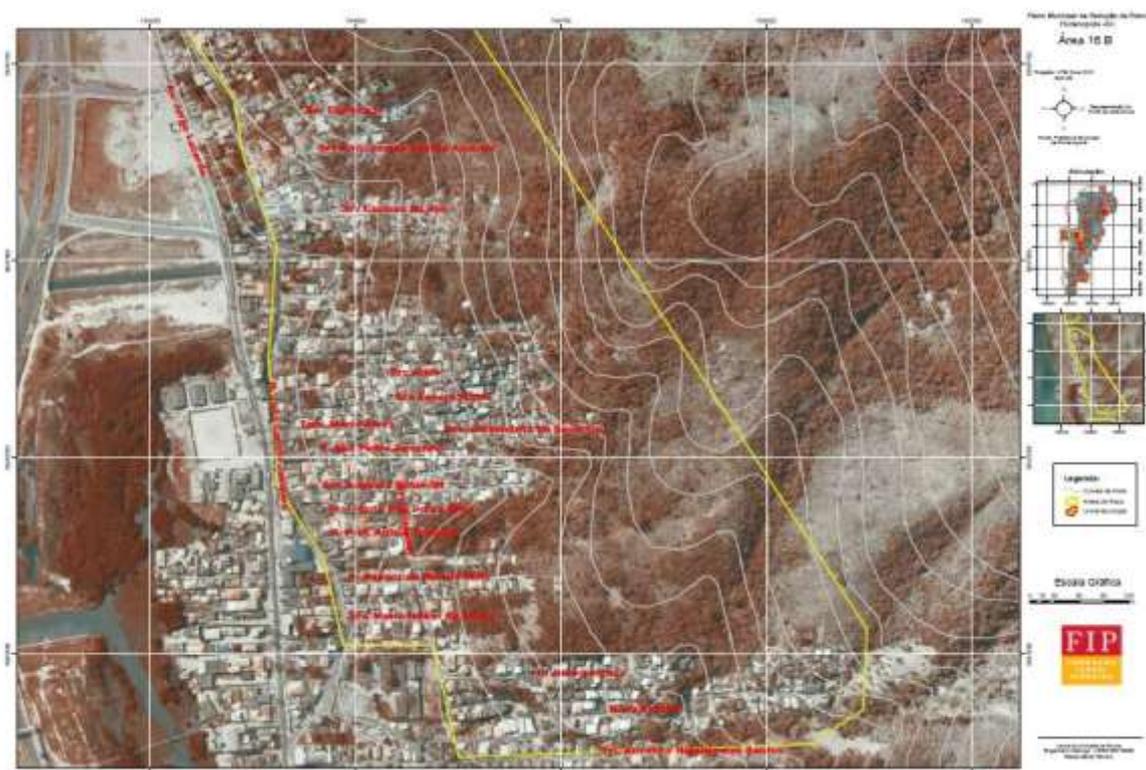


Figura 173 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 2).

Quadro 108 – Área 16 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 744320 m Y: 6941959 m
Referências: O setor engloba a Rua João Cândio Jacques (Próximo ao N° 479), e algumas residências que estão localizadas a montante da Rua.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial a inexistente	
Sistema Viário: escadarias e becos	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (18 a 37)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	

Materiais Envolvidos: blocos rochosos e solo residual	
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 32
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 174 - Vista frontal do setor de risco geológico. Infraestrutura deficiente, taludes verticalizados e íngremes.</p> <p>Figura 175 – Indicações de área para intervenção no setor de risco.</p> <p>Figura 176 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 16</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Grelha atirantada para estabilização de talude rochoso fraturado conforme figura posterior: área de 40,0 x 10,0m - Adequação da infraestrutura a partir da elaboração de projeto urbanístico para área. 	



Figura 174 - Vista frontal do setor de risco geológico. Infraestrutura deficiente, taludes verticalizados e íngremes.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 175 - Indicações de área para intervenção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

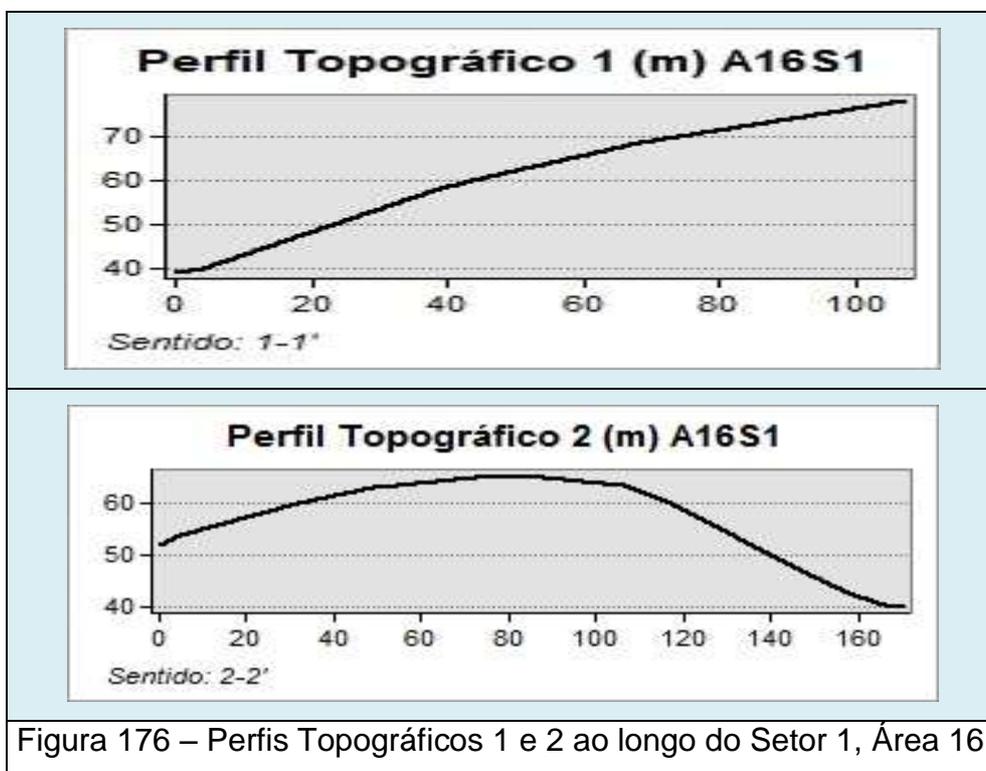


Figura 176 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 16

Quadro 109 - Estimativa de custo – Área 16 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 2.987.775,21	R\$ 209.144,26	R\$ 119.511,01	R\$ 805.205,42
CUSTO TOTAL R\$ 4.121.635,90			

Quadro 110 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 16 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		GRELHA ATIRANTADA ~ (40 X 10 M) 400 m²		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m2	400,00
1.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m2	400,00
1.1.3	79474	ESCAVAÇÃO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE 6,00	m3	2.000,00
1.1.4	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	2.000,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	6.720,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	362.880,00
1.1.7	73816/001	EXECUCAO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXIVEL PERFURADO	m	200,00
1.1.8	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	2.400,00
1.1.9	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	720,00
1.1.10	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	2.400,00
1.1.11	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	2.400,00
1.1.12	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	200,00
1.1.13	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	2.000,00
1.1.14	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	40.000,00
1.1.15	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	40.000,00
1.1.16	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	34,00
1.1.17	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	400,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		



2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 111 – Área 16 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 – Es, Ex	Coordenadas (GPS): x: 744427 m Y: 6942138 m
Referências: O setor está localizado entre as Servidões: José Severino Bernardo e Alvim Silveira. O setor engloba a área arborizada entre as Servidões, e algumas residências a jusante a esta área.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente na maioria do setor	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no entorno e becos no topo	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (15 a 38)°, também há no setor, áreas que apresentam declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), outra parte está localizada em uma área de ECa (Formação Cambirela).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	



Tipo: Deslizamento, Enxurrada.	
Materiais Envolvidos: água	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 11
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva intensas	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 177 - Trecho final de um talvegue com concentração de todo o escoamento superficial da encosta e um único ponto suscetível a enxurradas.</p> <p>Figura 178 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 179 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 16</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 4 domicílios. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Adequação da infraestrutura a partir da elaboração de projeto urbanístico para a área. - Não permitir a construção de edificações a jusante da servidão Alvim Silveira conforme indicação na figura a seguir. 	



Figura 177 - Trecho final de um talvegue com concentração de todo o escoamento superficial da encosta e um único ponto suscetível a enxurradas.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 178 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

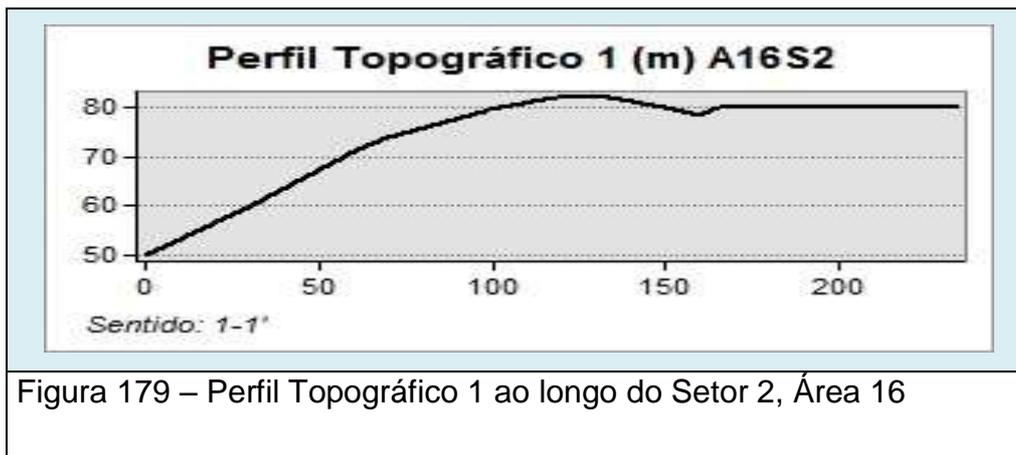


Figura 179 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 16

Quadro 112 - Estimativa de custo – Área 16 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 04 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 280.000,00			

Quadro 113 – Área 16 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 744378 m Y: 6941782 m
Referências: O setor está localizado a montante da Rua João Câncio Jacques, paralelo a Servidão Carioca. O setor engloba parte da área arborizada, e algumas residências próximas a área.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: becos e escadarias	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é de aproximadamente 20°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), outra parte está localizada em uma área de ECa (Formação Cambirela).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	

Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 9
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva intensa	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 180 - Vista frontal do setor de risco.</p> <p>Figura 181 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 182 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 16</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 2 domicílios. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Não permitir a ocupação na crista da encosta conforme figura a seguir sem elaboração anterior de projeto urbanístico. 	

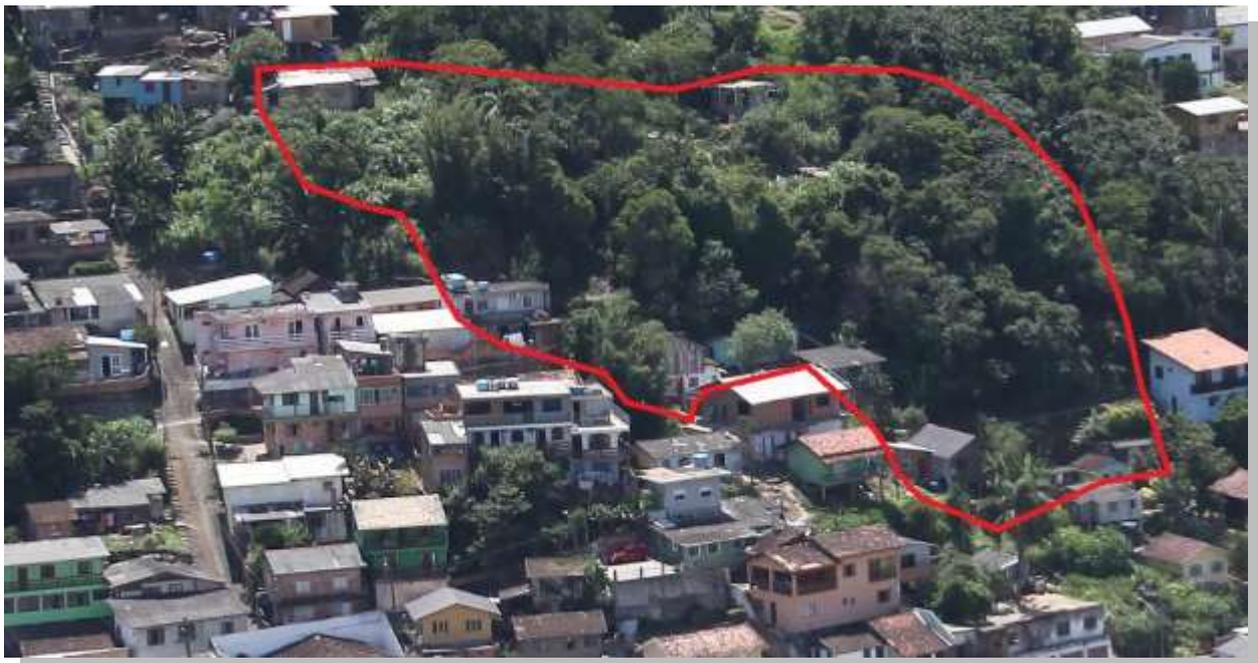


Figura 180 - Vista frontal do setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 181 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

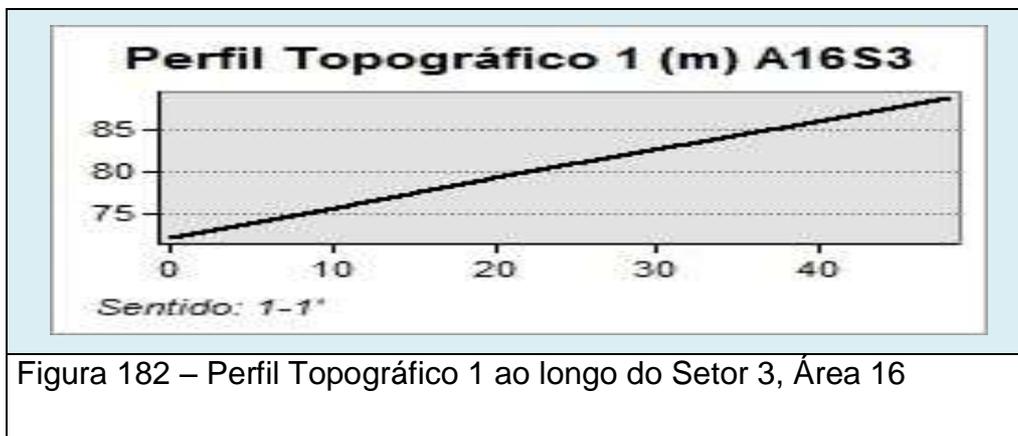


Figura 182 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 16

Quadro 114 - Estimativa de custo – Área 16 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 02 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 140.000,00			

Quadro 115 – Área 16 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R3 – Ex	Coordenadas (GPS): x: 744937 m Y: 6941052 m
Referências: O setor engloba as Ruas: João de Deus. As Servidões: Anselmo Hipólito dos Santos, João de Deus, Kumakola e Augusto Schmidt.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente com lançamentos diretamente na linha de drenagem	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente sendo a linha de drenagem estabilizada por meio de contenções em alguns trechos	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade:	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS ₁ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, taludes verticalizados, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Enxurrada.	
Materiais Envolvidos: água	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 38
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva com maior intensidade	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 183 - Detalhe para as linhas de drenagem naturais que concentram o escoamento superficial da área, tendo a ocupação estrangulado vários trechos suscetíveis a solapamentos e enxurradas.</p> <p>Figura 184 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 16</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Não permitir a construção de novas edificações ao longo do trecho delimitado pelo setor, bem como a ampliação das já existentes sobre a linha de drenagem. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. 	



Figura 183 - Detalhe para as linhas de drenagem naturais que concentram o escoamento superficial da área, tendo a ocupação estrangulado vários trechos suscetíveis a solapamentos e enxurradas.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012

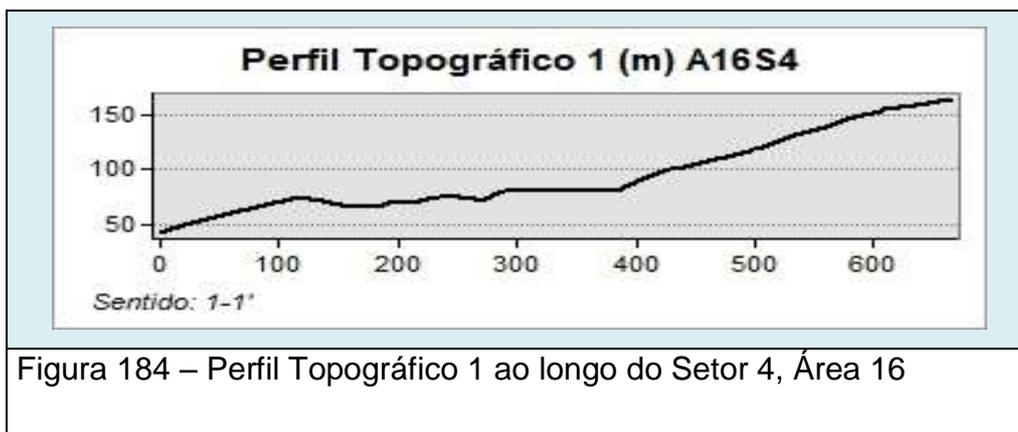


Figura 184 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 16

Quadro 116 – Área 16 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R1	Coordenadas (GPS): x: 744498 m Y: 6941303 m
Referências: O setor engloba as Ruas: João Cândio Jacques, Professor Anísio Teixeira, João de Deus, da Creche e Rua S/Denominação. As Servidões: Anselmo Hipólito dos Santos, Marina Isabel de Souza, Dom Biloca, João Cândio Jacques, Agenor de Moraes Filho, Augusto Schmidt, Severo Matos, Arão, Carioca do Rio, Antônio dos Santos Botelho, Srv. Vera Lúcia Silva de Oliveira, Alvim Silveira, José Severino Bernardo, Hélio Santos, Leopoldo Manoel Silveira e Guarani. A Srv. Maria Alves.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor possui declividade de (15 a 41)°, algumas áreas do setor apresentam declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), outra parte está localizada em uma área de €Ca (Formação Cambirela).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	

Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 711
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 185 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 185 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 117 – Área 16 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R2 – Es, Rb, Ex	Coordenadas (GPS): x: 744670 m Y: 6941496 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: da Creche e João Cândio Jacques. As Servidões: José Severino Bernardo, Alvim Silveira, Carioca I, Srv. Vera Lúcia Silva de Oliveira, Antônio dos Santos Botelho, Carioca do Rio, Guarani, Arão, Severo Matos, Maria A. de Severina, Dom Biloca, e Anselmo Hipólito dos Santos. Em sua maior parte o setor está situado nas áreas mais elevadas dos locais citados.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: A maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor apresenta declividade de (15 a 48)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), outra parte está localizada em uma área de ECa (Formação Cambirela).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	

Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco, Enxurrada.		
Materiais Envolvidos: solo residual, blocos rochosos.		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 312	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 186 - Vista frontal do setor com detalhe para o avanço da ocupação sobre trecho vegetado e sem infraestrutura.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos e diretrizes por meio de projeto urbano para delimitação da área de expansão. 		



Figura 186 - Vista frontal do setor com detalhe para o avanço da ocupação sobre trecho vegetado e sem infraestrutura.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 118 – Área 16 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

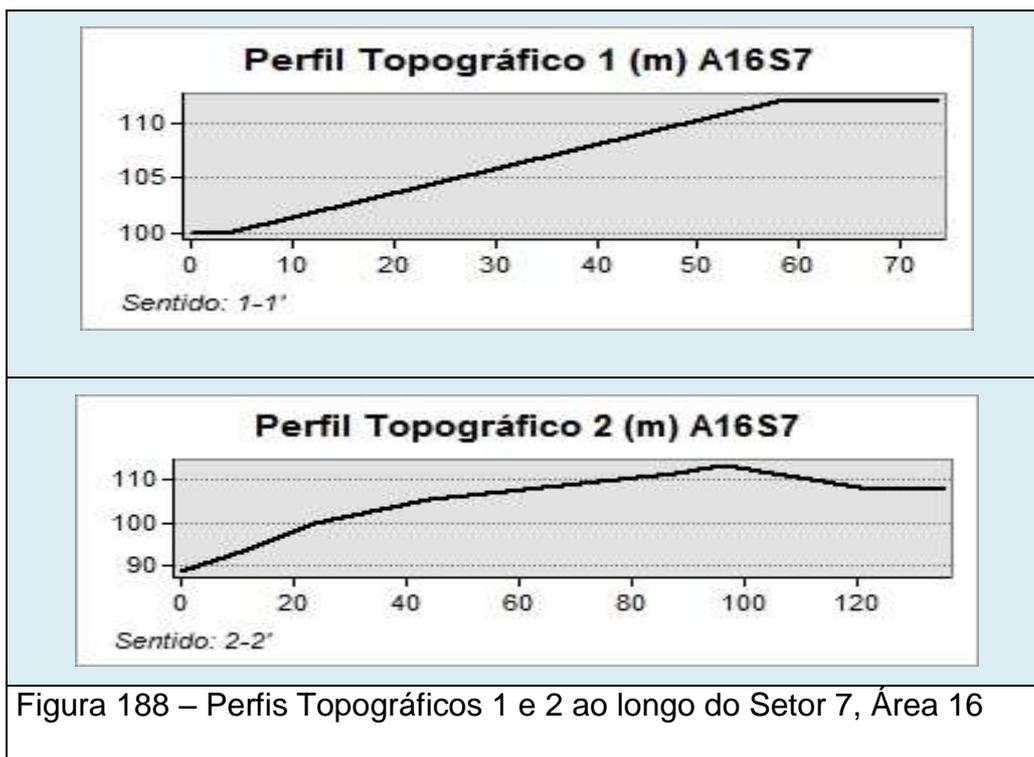
FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S7R3 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 744434 m Y: 6941900 m
Referências: O setor está a montante da Rua João Câncio Jacques, entre as Servidões: Carioca I e Alvim Silveira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular a irregular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: escadarias e becos parcialmente pavimentados	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (15 a 28)°, pequena parte do setor apresenta declividade de (5 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.	

Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 23
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 187 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para inexistência de infraestrutura.	
Figura 188 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 7, Área 16	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	



Figura 187 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para inexistência de infraestrutura.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



6.1.18 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 17



Figura 189 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 1).



Figura 190 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco (parte 2).

Quadro 119 – Área 17 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Es	Coordenadas (GPS): x: 744610 m Y: 6939671 m
Referências: O setor engloba a Servidão Manoel Luiza (Vai de próximo ao encontro com a Servidão Daniel Trajano Honorato, até a alguns metros a frente do encontro com a Rua João Campos).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor está entorno de 15°, há algumas áreas do setor que apresentam declividade de (0 a 7)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizado em uma área de QHI (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baias), a outra parte está localizada em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: presença de bananeiras	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	

Dimensões previstas:	> 5,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 10	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 191 - Área com infraestrutura instalada. Talude de corte e presença de bananeiras.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras: ~30,0m³ 		



Figura 191 - Área com infraestrutura instalada. Talude de corte e presença de bananeiras.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 120 - Estimativa de custo – Área17 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 18.838,89	R\$ 1.318,72	R\$ 753,56	R\$ 5.077,08
CUSTO TOTAL R\$ 25.988,25			

Quadro 121 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~30 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	30,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	30,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	30,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	30,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	1.620,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 122 – Área 17 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - Rb	Coordenadas (GPS): x: 744682 m Y: 6940004 m
Referências: O setor engloba algumas residências paralelas a R. Maria Júlia Cardoso (Parte final da Servidão).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor apresenta declividade de (28 a 38)°	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: taludes verticalizados, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos	
Dimensões	> 5,0 m ³

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 192 - Vista frontal da localização do setor de risco.</p> <p>Figura 193 - Detalhe para blocos rochosos instáveis nos fundos de um dos domicílios.</p> <p>Figura 194 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 17</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Desmonte de blocos rochosos instáveis conforme figura a seguir: ~20,0m³ - Estruturas de contenção: (4x) 15,0 x 3,0 - Definir o limite de expansão urbana a montante da ocupação para fins de fiscalização. 		



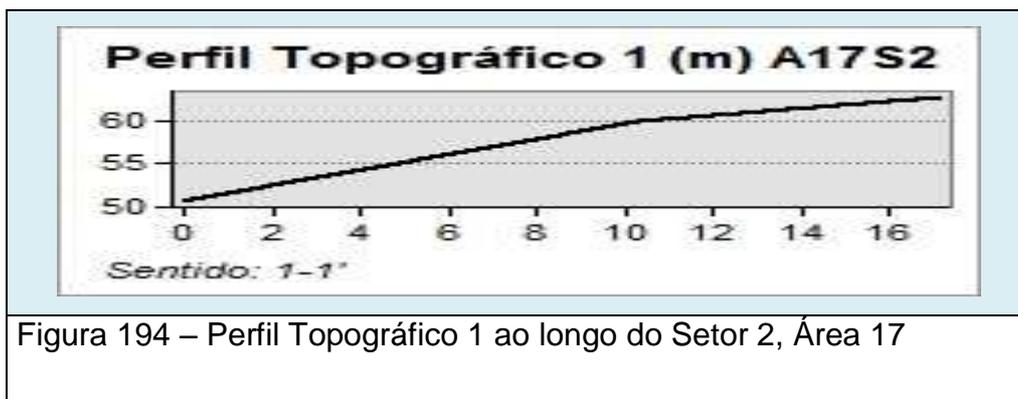
Figura 192 - Vista frontal da localização do setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 193 - Detalhe para blocos rochosos instáveis nos fundos de um dos domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Quadro 123 - Estimativa de custo – Área 17 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 223.027,63	R\$ 15.611,93	R\$ 8.921,11	R\$ 60.105,95
CUSTO TOTAL R\$ 307.666,61			

Quadro 124 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		DESMONTE E REMOÇÃO DE MATERIAL ROCHOSO~20 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	20,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	20,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	20,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	20,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	1.080,00
1.1.6	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	20,00
2	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO - 15 x 3,0 M		
2.1		4 MUROS DE 15 X 3,0 M		
2.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
2.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	12,82
2.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
2.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	14,62
2.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	1.167,50
2.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
2.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
2.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	11,92
2.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	22,20
2.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.526,00
2.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
2.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	45,00
2.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
2.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	45,00
2.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	9,00



2.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	9,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	3,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 125 – Área 17 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 744796 m Y: 6940116 m
Referências: O setor está localizado entre a Servidão João dos Santos Raupp de Sá (Parte mais elevada da Servidão) e a Rua Pedro Silva (Parte mais elevada da Rua).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor e o restante por meio de trilhas não pavimentadas	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor possui declividade de (15 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 7	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 195 - Localização do setor de risco identificado.</p> <p>Figura 196 - Baixo padrão construtivo dos domicílios do setor.</p> <p>Figura 197 - Taludes de corte verticalizados com alturas próximas de 3,5m e afastamento inferior a 1,0m em relação aos domicílios.</p> <p>Figura 198 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 17</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Estruturas de contenção: (6x) 15,0 x 3,0 - Definir o limite de expansão urbana a montante da ocupação para fins de fiscalização. 		



Figura 195 - Localização do setor de risco identificado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 196 - Baixo padrão construtivo dos domicílios do setor.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 197 - Taludes de corte verticalizados com alturas próximas de 3,5m e afastamento inferior a 1,0m em relação aos domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

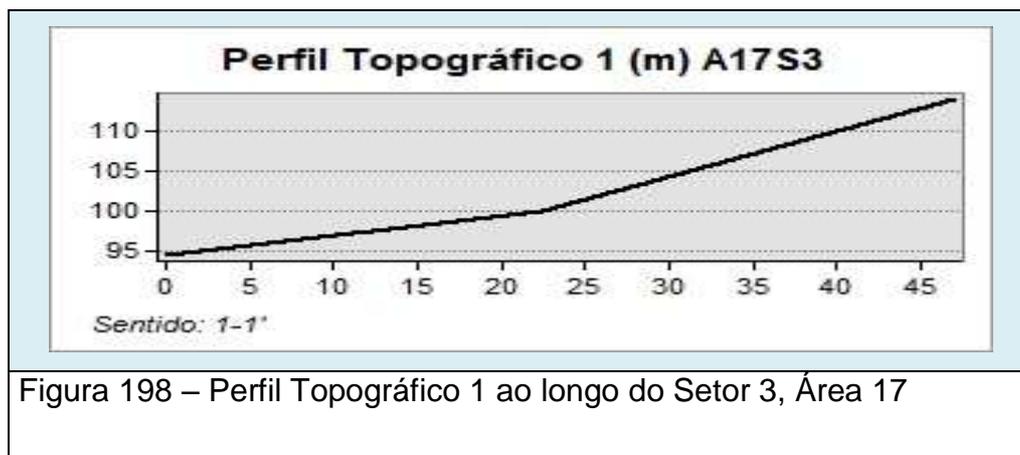


Figura 198 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 17

Quadro 126 - Estimativa de custo – Área 17 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 299.227,26	R\$ 20.945,91	R\$ 11.969,09	R\$ 80.641,75
CUSTO TOTAL R\$ 412.784,00			

Quadro 127 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 3

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO- 15 x 3,0 M		
1.1		6 MUROS DE 15 X 3,0 M		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	12,82
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m ³	m ³	14,62
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 m ³	T.Km	1.167,50
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	11,92
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	22,20
1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.526,00
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	45,00
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	45,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	9,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	9,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAÇÃO, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	3,00

Quadro 128 – Área 17 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 744606 m Y: 6940438 m
Referências: O setor está localizado na Servidão Acendino Luiz de Castro, a montante da Avenida Jorge Lacerda.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é de aproximadamente 15°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterro	
Agentes Potencializadores: cortes verticalizados e lançamento de água	
Indicativos de Movimentação: cicatrizes de deslizamento	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 2

Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM

Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)

Figura 199 - Vista parcial do setor com detalhe para deslizamento ocorrido na porção frontal do domicílio retratado na foto.

Indicação de Intervenção:

- Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado
- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.
- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.
- Estrutura de contenção na base (15,0 x 3,0m) e regularização da encosta ou impermeabilização com concreto projetado (~80,0m²).



Figura 199 - Vista parcial do setor com detalhe para deslizamento ocorrido na porção frontal do domicílio retratado na foto.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

Quadro 129 - Estimativa de custo – Área 17 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 100.354,34	R\$ 7.024,80	R\$ 4.014,17	R\$ 27.045,49
CUSTO TOTAL R\$ 138.438,81			

Quadro 130 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 17 - Setor 4

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO- 15 x 3,0 M		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	12,82
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	14,62
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	1.167,50
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	11,92
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	22,20
1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.526,00
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	45,00
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	45,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	9,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	9,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	3,00
2	Código	CONCRETO PROJETADO ~80 m²		



2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM	m2	80,00
2.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m2	80,00
2.1.3	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	3,00
2.1.4	79480	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	40,00
2.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	40,00
2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	2.160,00
2.1.7	73878/002	EXECUÇÃO DE ARGAMASSA PROJETADA, COM CONSUMO DE CIMENTO 400KG/M3	m3	24,00

Quadro 131 – Área 17 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R2 – Es, Rb, Er	Coordenadas (GPS): x: 744891 m Y: 6940755 m
Referências: O setor engloba a Rua Voluntários da Pátria (Parte mais elevada). As Servidões: Anselmo Hipólito dos Santos (Parte mais elevada), Santino Raupp de Sá (Parte mais elevada), Marciano João da Silveira (Parte mais elevada). R. Debrandino Machado (Parte mais elevada).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial e insuficiente	
Sistema Viário: veicular pavimentado e escadarias	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor apresenta declividade de (15 a 37)°, a outra parte apresenta declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco, Erosão.		
Materiais Envolvidos: solo residual e maciço rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 62	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 200 - Avanço da ocupação a montante da encosta e infraestrutura parcial.		
<p>Indicação de Intervenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 		

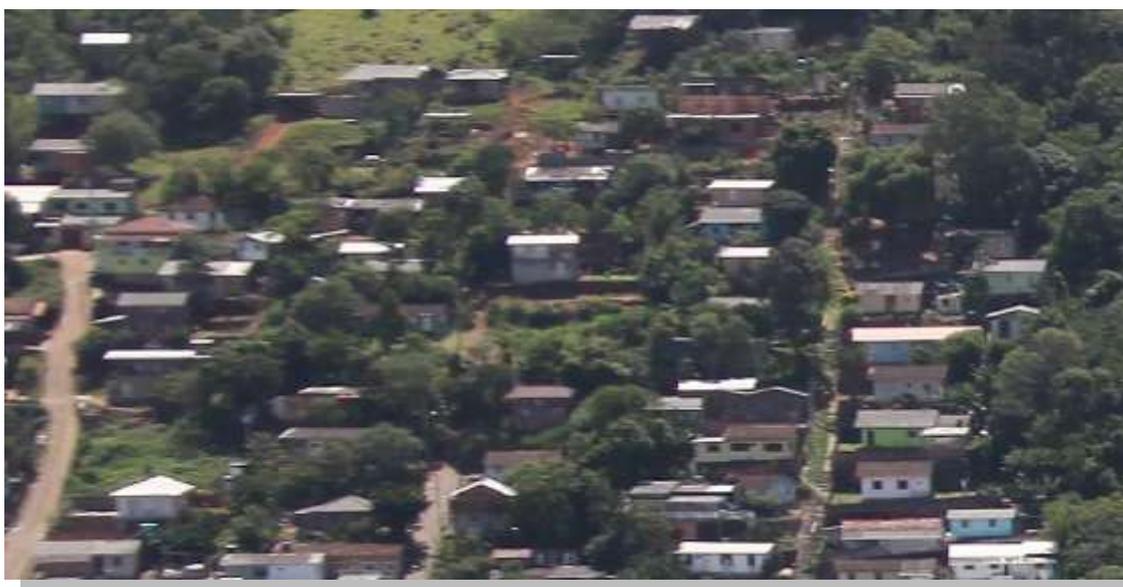


Figura 200 - Avanço da ocupação a montante da encosta e infraestrutura parcial.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 132 – Área 17 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 744766 m Y: 6940008 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Pedro Silva, Debrandino Machado, Maria Júlia Cardoso, S/Denominação e João Campos. E as Servidões: Santino Raupp de Sá, Marciano João da Silveira, Acendino Luiz de Castro, Irineu Noé da Silva, Manoel Luiza, João dos Santos Raupp de Sá, São Vicente, Daniel Trajano Honorato e Travessa João Florentino dos Santos. Vão fazer parte do setor, as residências situadas nas áreas mais elevadas dos locais citados.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: inexistente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: escadarias e becos	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor apresenta declividade de (20 a 45)°, pequena área do setor apresenta declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	

Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 112	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 201 - Avanço da ocupação a montante da encosta e infraestrutura parcial.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 		



Figura 201 - Avanço da ocupação a montante da encosta e infraestrutura parcial.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 133 – Área 17 - Setor 7 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S7R1	Coordenadas (GPS): x: 744766 m Y: 6940008 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Villela, Pedro Silva, Debrandino Machado, Maria Júlia Cardoso, S/Denominação e João Campos. As Servidões: Santino Raupp de Sá, Joaquim Xavier Batista, Marciano João da Silveira, Acendino Luiz de Castro, Irineu Noé da Silva, João dos Santos Raupp de Sá, São Vicente, Daniel Trajano Honorato, José Francisco Pereira, Lourenço João Machado, Do Santo e Manoel Luiza. As Travessas: João Florentino dos Santos, Voluntários da Pátria e a Avenida Jorge Lacerda. Vão fazer parte do setor as residências mais próximas ao sopé do Morro.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor apresenta declividade de (0 a 15)°, em algumas áreas do setor a declividade vai de (15 a 37)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QHI (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías), a outra parte está localizada em uma área de PS ₇ rg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	

Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos:	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 559
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 202 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	

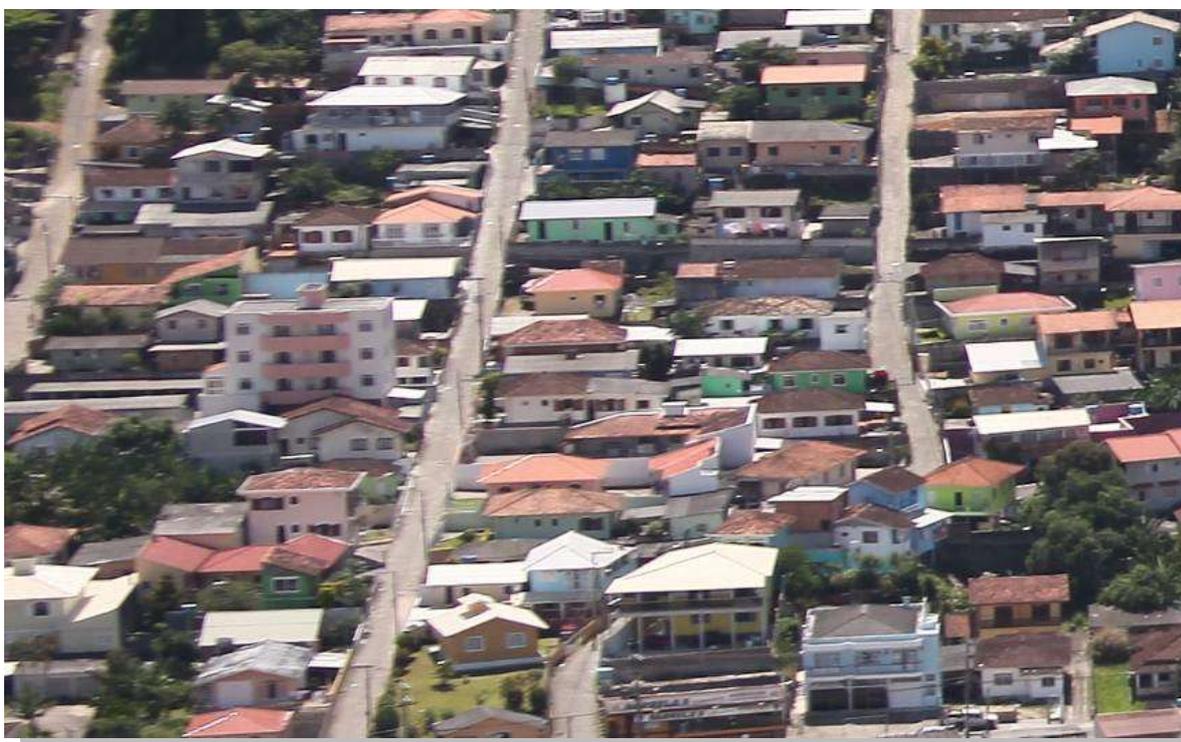


Figura 202 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.19 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 18

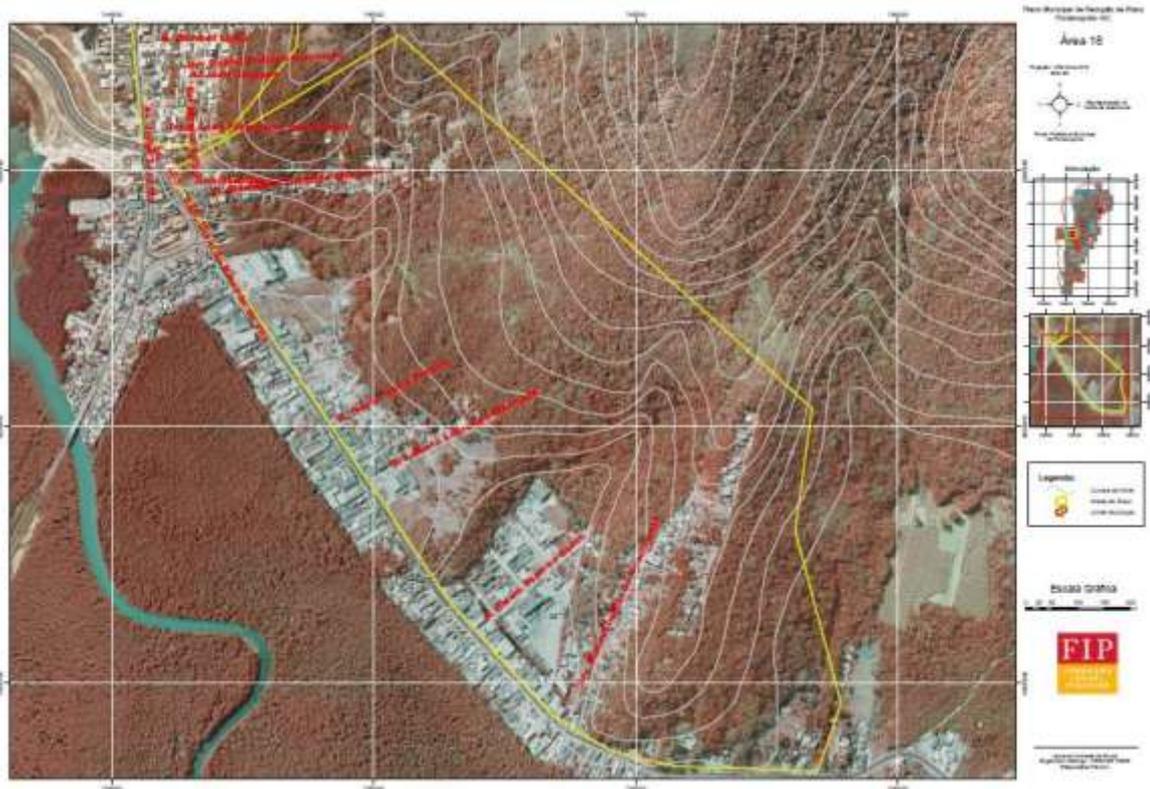


Figura 203 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

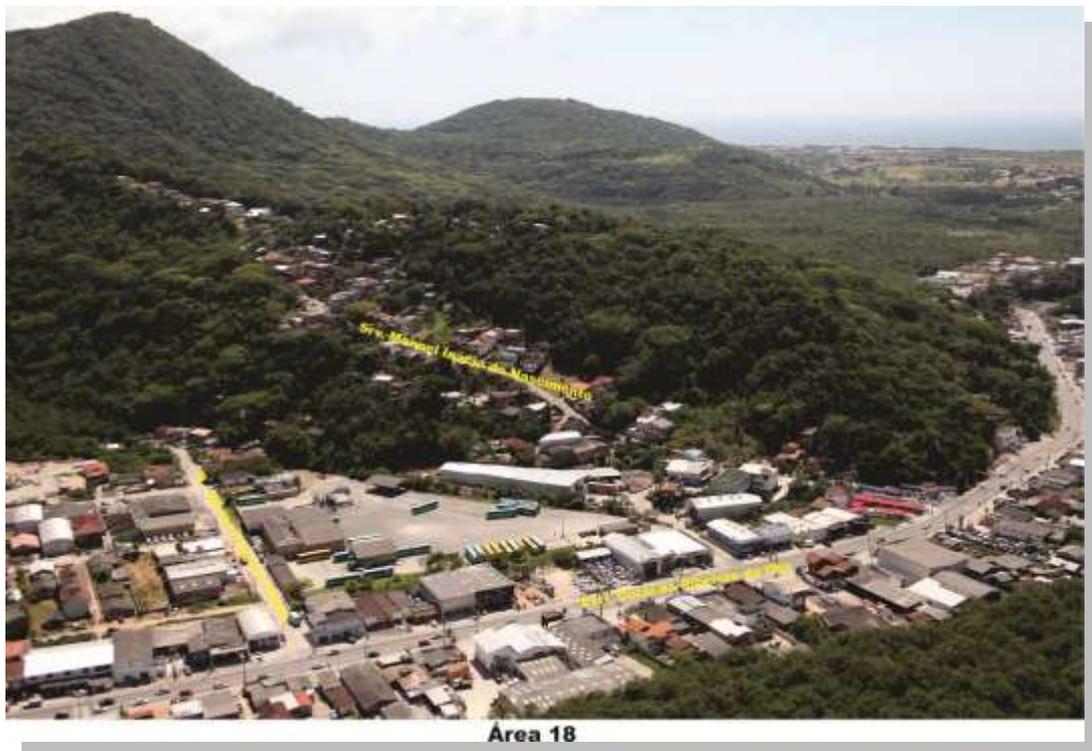


Figura 204 - Vista panorâmica da área de mapeamento e acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 134 – Área 18 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 745449 m Y: 6938438 m
Referências: O setor engloba a Rod. Francisco Magno Vieira (Vai de próximo ao encontro com a Servidão Manoel Inácio do Nascimento até próximo a área enfrente ao domicílio de N° 1838). Engloba a Servidão Manoel Inácio do Nascimento (Vai de próximo ao encontro com a Rod. Francisco Magno Vieira, até próximo ao domicílio de N° 300).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo no topo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial a inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor apresenta declividade de (20 a 40)°, algumas áreas do setor apresentam declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHI (Sedimentos Silticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã e depósito de tálus	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação	

desordenada, desconfinamento do depósito de tálus por meio de cortes, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 36	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXXX) SIM		
Remoção temporária preventiva nos períodos de chuva, quando de previsões meteorológicas indicarem chuvas intensas.		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 205 - Vista frontal do setor de risco. Depósito de tálus e avanço da ocupação sobre o mesmo.</p> <p>Figura 206 - Detalhe para o conjunto de blocos rochosos que compõem o depósito de tálus.</p> <p>Figura 207 - Detalhe para as construções sobre os blocos rochosos.</p> <p>Figura 208 - Lote onde ocorreu um deslizamento com mobilização de solo e de blocos rochosos com atingimento total de um domicílio.</p> <p>Figura 209 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 18</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana (impedir avanço da ocupação para montante). - Para os lotes ainda não ocupados definir forma de ocupação sem desconfinamento do maciço por meio de cortes na base. - No caso de edificações prevendo o desconfinamento do maciço ao longo de todo o setor sugere-se a exigência de projetos de estabilização de grande porte que para o caso em questão envolverão estruturas atirantadas. 		

- Sugere-se, também, e principalmente para os lotes hoje com imóveis comerciais adjacentes a Rod. Francisco Magno Vieira os mesmos critérios descritos anteriormente, o impedimento da ocupação para montante e afastamentos superiores a 15,0m das edificações comerciais em relação a base da encosta (depósito de tálus com elevada instabilidade).



Figura 205 - Vista frontal do setor de risco. Depósito de tálus e avanço da ocupação sobre o mesmo.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 206 - Detalhe para o conjunto de blocos rochosos que compõem o depósito de tálus.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 207 - Detalhe para as construções sobre os blocos rochosos.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 208 - Lote onde ocorreu um deslizamento com mobilização de solo e de blocos rochosos com atingimento total de um domicílio.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

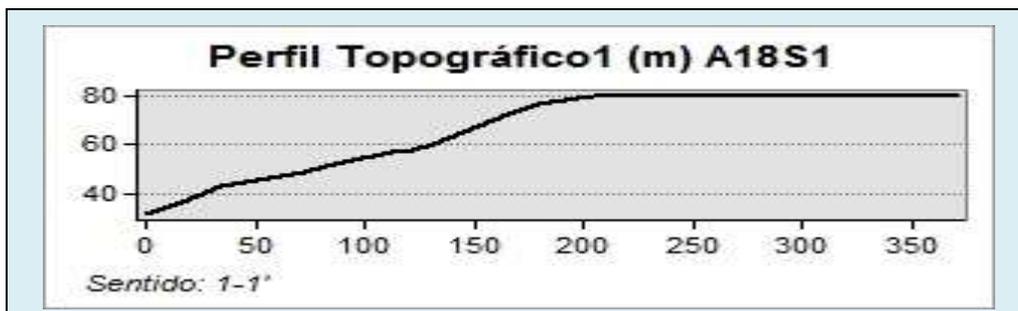


Figura 209 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 18

Quadro 135 – Área 18 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 - Re	Coordenadas (GPS): x: 745224 m Y: 6938615 m
Referências: O setor engloba a Rua Divino Espírito Santo e a Rod. Francisco Magno Vieira (Vai de próximo ao comércio de N° 1137, até próximo ao encontro com a Servidão Manoel Inácio do Nascimento).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana de uso residencial e comercial	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: diretamente no valão	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está em uma área de Planície Marinha, menor parte está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor está localizada em uma em uma área de declividade a 0°, pequena parte do setor apresenta declividade de (10 a 26)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHI (Sedimentos Silticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos	
Famílias de descontinuidades (estruturas): in-existent	
Depósitos de Cobertura: aterro e sedimentos flúvio lagunares	
Agentes Potencializadores: ocupação adjacente a área alagada/canal	
Indicativos de Movimentação: tricas em estruturas	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Recalque.	

Materiais Envolvidos: sedimentos fluviais e aterro		
Dimensões previstas:	< 0,5m	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 28	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 210 - Vista parcial do setor com detalhes para os domicílios construídos sobre aterro adjacente ao canal (trecho alagado).</p> <p>Figura 211 - Estruturas deformadas após recalques centimétricos.</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Impedir a criação e ampliação dos lotes por meio de aterros. - Afastamento mínimo das construções em relação ao valão deve ser de 3,0m. 		



Figura 210 - Vista parcial do setor com detalhes para os domicílios construídos sobre aterro adjacente ao canal (trecho alagado).

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 211 - Estruturas deformadas após recalques centimétricos.

Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

Quadro 136 – Área 18 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 744999 m Y: 6939065 m
Referências: O setor engloba algumas residências situadas em uma área ao lado do Supermercado Imperatriz (Localizado na Rod. Francisco Magno Vieira), a Travessa Odete Maria Pereira (Residências próximas ao sopé do Morro), e a Rua Marcelino Cândido Machado (Residências localizadas próximas ao sopé do Morro).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns pontos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor apresenta declividade de (12 a 25)°, pequena parte do setor apresenta declividade de (0a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QHl (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías), a outra parte está localizada em uma área de PS _γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de	

permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 23	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 212 - Vista frontal do setor e avanço da ocupação sobre trecho vegetado.</p> <p>Figura 213 - Tipologia do substrato com dezenas de blocos rochosos empilhados.</p> <p>Figura 214 - Avanço da ocupação sobre trecho com vegetação.</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Determinação do limite da expansão urbana com sinalização indicativa. 		



Figura 212 - Vista frontal do setor e avanço da ocupação sobre trecho vegetado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 213 - Tipologia do substrato com dezenas de blocos rochosos empilhados.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.



Figura 214 - Avanço da ocupação sobre trecho com vegetação.
Autor: Leonardo A Souza, Março de 2013.

Quadro 137 – Área 18 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 745437 m Y: 6938732 m
Referências: O setor vai englobar algumas residências na Rua Divino Espírito Santo (próximo ao domicílio de N° 265), e algumas residências que estão localizadas entre a Rua Divino Espírito Santo e a Servidão Manoel Inácio do Nascimento.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em vários trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (13 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHI (Sedimentos Silticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	



Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 10	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 215 - Vista frontal do setor de risco geológico.</p> <p>Figura 216 - Detalhe para a tipologia da ocupação e padrão construtivo dos domicílios.</p> <p>Figura 217 – Indicações de não consolidação do setor de risco e construção de novos domicílios.</p> <p>Figura 218 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 18</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Sugere-se a não consolidação da ocupação ao longo deste trecho da encosta considerando as características geológico-geotécnicas do mesmo. 		

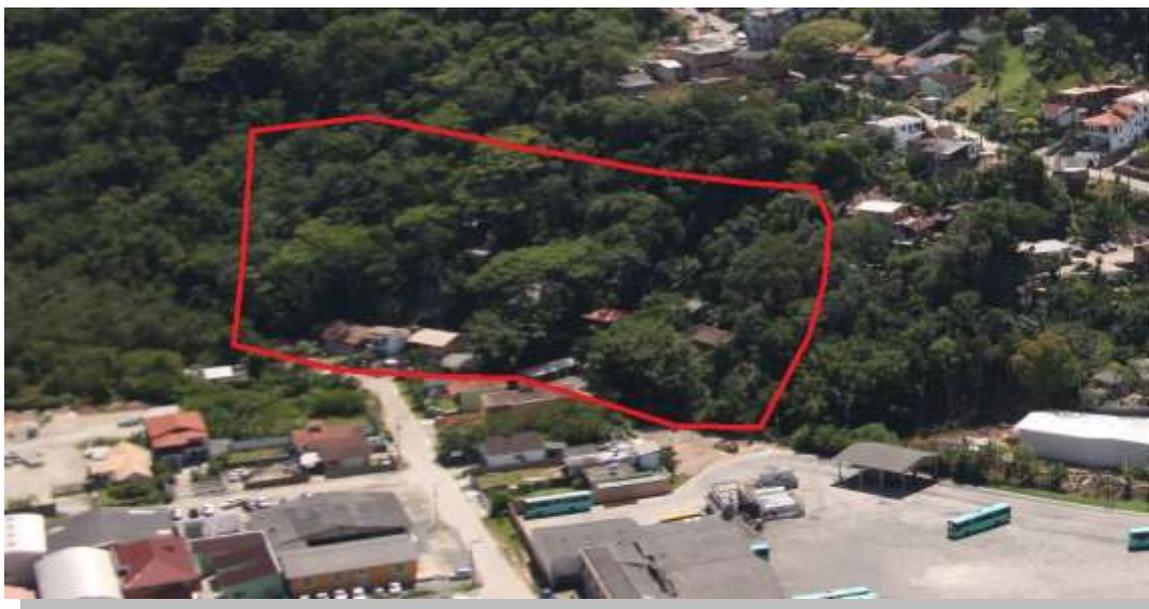


Figura 215 - Vista frontal do setor de risco geológico.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

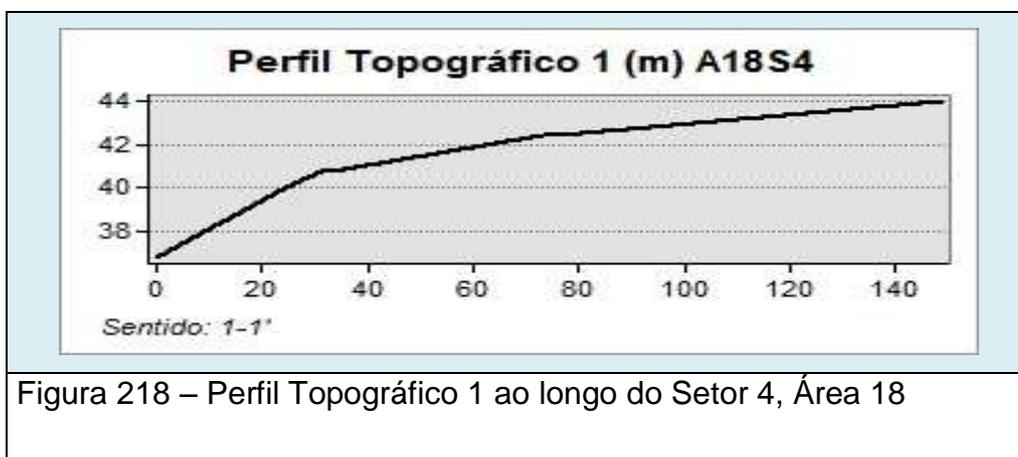


Figura 216 - Detalhe para a tipologia da ocupação e padrão construtivo dos domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 217 - Indicações de não consolidação do setor de risco e construção de novos domicílios.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 138 – Área 18 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 744944 m Y: 6939506 m
Referências: O setor engloba a Rod. Francisco Magno Vieira (Vai de próximo ao encontro com a Servidão Nelson Serafim Pereira, até próximo ao domicílio de N° 237) e a Servidão Nelson Serafim Pereira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em vários trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado no centro do setor	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa, pequena parte do setor está localizada em uma área de Planície Marinha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (12 a 38)°, há algumas áreas do setor que apresentam declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QH1 (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías), a outra parte está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, cortes verticalizados, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço	

rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 93	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 219 - Vista do setor de risco e avanço da ocupação sobre trecho vegetado.		
Figura 220 - Detalhe dos fundos de um dos domicílios com cicatriz de Deslizamento, solo saturado e talude instável.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Estruturas de contenção: (3x) 15,0 x 3,0 - Definir o limite de expansão urbana a montante da ocupação para fins de fiscalização. 		



Figura 219 - Vista do setor de risco e avanço da ocupação sobre trecho vegetado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 220 - Detalhe dos fundos de um dos domicílios com cicatriz de Deslizamento, solo saturado e talude instável.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

Quadro 139 - Estimativa de custo – Área 18 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 165.715,02	R\$ 11.600,05	R\$ 6.628,60	R\$ 44.660,20
CUSTO TOTAL R\$ 228.603,87			

Quadro 140 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 18 - Setor 5

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO- 15 x 3,0 M		
1.1		3 MUROS DE 15 X 3,0 M		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	12,82
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	14,62
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	1.167,50
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	11,92
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	22,20
1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.526,00
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	45,00
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	45,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	9,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	9,00



1.1.18	72871	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	3,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRAÇÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRAÇÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 141 – Área 18 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costeira do Pirajubaé
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R1	Coordenadas (GPS): x: 745279 m Y: 6938981 m
Referências: O setor engloba a Rua Divino Espírito Santo, a Travessa Odete Maria Pereira e Rua Marcelino Cândido Machado e as Servidões: Manoel Inácio do Nascimento. Além da Rod. Francisco Magno Vieira (Vai de próximo ao supermercado Imperatriz, até próximo ao domicílio localizado enfrente ao comércio de N° 2008).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa, e pequena parte está localizada em uma área de Planície de Maré.	
Inclinação / declividade: Parte do setor apresenta declividade de (10 a 48)°, a outra parte apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em três substratos. No QHI (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías), no PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis) e no QHmg (sedimentos sílticos-argilo-arenosos com matéria orgânica típicos de áreas de mangue).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	

Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos:	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 236
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 221 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 221 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.20 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 19



Figura 222 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 142 – Área 19 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rio Tavares
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 746580 m Y: 6937527 m
Referências: O setor engloba a Rod. Francisco Magno Vieira (Vai de próximo a Pizzaria Estrela, até próximo a Servidão Joaquim João Martins) e as Servidões: Carioca (Parte mais elevada da Servidão), Joaquim João Martins (Parte mais elevada da Servidão).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: parcial	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está em uma área de Morraria, a outra parte está localizada em uma área Marinha Dissipada.	
Inclinação / declividade: Parte do setor apresenta declividade de (10 a 38)°, a outra parte do setor apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QHI (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías), a outra parte está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e blocos rochosos são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: substrato instável, cortes na base do depósito.	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 33	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 223 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço da ocupação sobre área vegetada.</p> <p>Figura 224 - Substrato com destaque para o conjunto de blocos imersos em uma matriz de solo que compõem o depósito de tálus.</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Para os lotes ainda não ocupados definir forma de ocupação sem desconfinamento do maciço por meio de cortes na base. - No caso de edificações prevendo o desconfinamento do maciço ao longo de todo o setor, mas principalmente em relação aos lotes desocupados na base sugere-se a exigência de projetos de estabilização de grande porte que para o caso em questão envolverão estruturas atirantadas (depósito de tálus com elevada instabilidade). 		



Figura 223 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço da ocupação sobre área vegetada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 224 - Substrato com destaque para o conjunto de blocos imersos em uma matriz de solo que compõem o depósito de tálus.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

Quadro 143 – Área 19 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rio Tavares
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 746424 m Y: 6937539 m
Referências: O setor engloba a Rodovia Doutor Antônio Luiz Moura Gonzaga (Próximo ao encontro com a Rod. Francisco Magno Vieira), a Rod. Francisco Magno Vieira (Vai de próximo ao encontro com a Rodovia Doutor Antônio Luiz Moura Gonzaga, até próximo ao campo de futebol) e as Servidões: Carioca e Joaquim João Martins.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Marinha Dissipada, pequena parte está localizada em uma área de Morraria.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor possui declividade a 0°, a outra parte do setor possui declividade de (10 a 25)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QHI (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías), a outra parte está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	

Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos:	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 42
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 225 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	

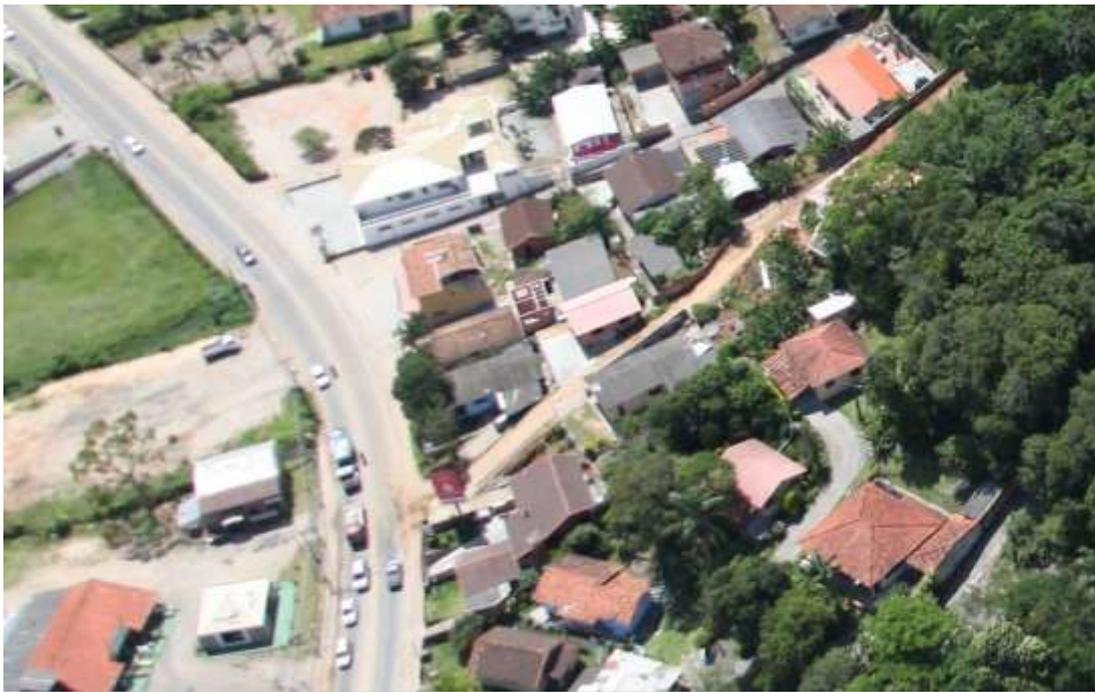


Figura 225 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.21 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 20

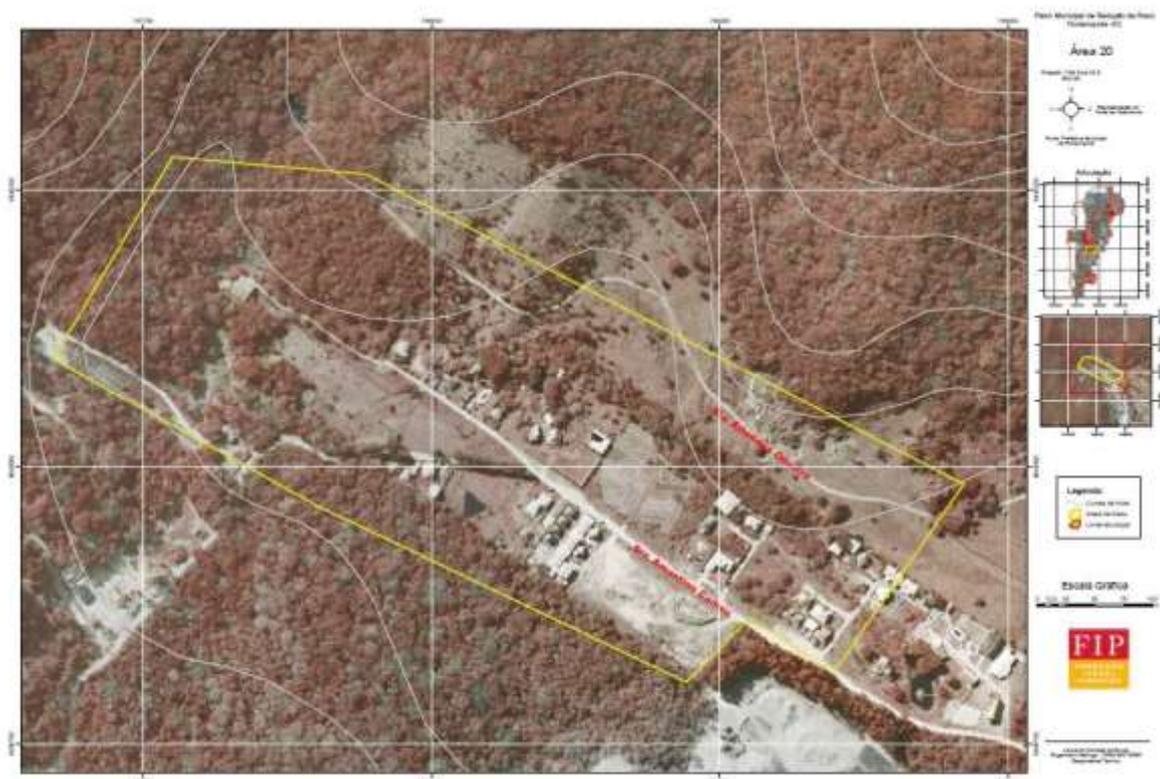


Figura 226 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

Quadro 144 – Área 20 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rio Tavares
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R1	Coordenadas (GPS): x: 748049 m Y: 6940034 m
Referências: O setor vai englobar a Servidão Amantino Cameu e a Via S/Denominação. Próximo a pedreira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor possui parte em uma área de Planície Fluvial, e a outra parte em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor está localizada em uma área de 0°, menor parte do setor apresenta declividade de (10 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QHI (Sedimentos Sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baias), a outra parte está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	

Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 44	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 227 - Área plana e sem registros de ocorrências, próxima a uma pedreira.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. - Delimitação da área de expansão urbana. 		



Figura 227 - Área plana e sem registros de ocorrências, próxima a uma pedreira.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.22 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 21

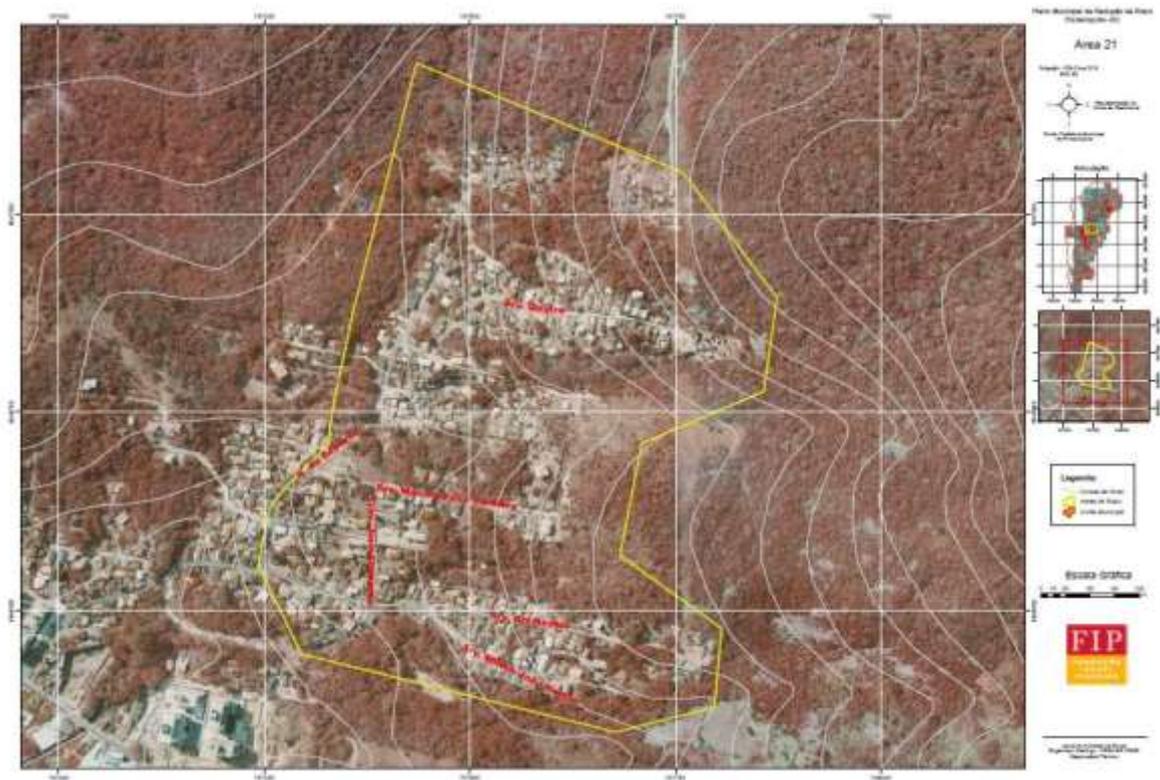


Figura 228 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 229 - Vista panorâmica da área mapeada. Avanço rápido da ocupação.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 145 – Área 21 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Itacorubi
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Qb,Es	Coordenadas (GPS): x: 747482 m Y: 6946901 m
Referências: O setor engloba a Rua da Represa (a jusante da Srv. Violetas Azuis) e a Servidão Violetas Azuis.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: precário com lançamento a céu aberto na crista	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: via veicular pavimentada	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (15 a 27)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação do talude de corte, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo, lançamento de água servida e esgoto e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Queda de Bloco, Deslizamento.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 11	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 230 - Vista frontal do setor de risco. Desnível acentuado, lançamento de esgoto diretamente no terreno e talude vertical.</p> <p>Figura 231 - Detalhe para o talude vertical com vegetação dificultando a visualização do mesmo.</p> <p>Figura 232 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 21</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza de todo o talude com remoção da cobertura vegetal para avaliação adequada do maciço: ~30,0m³ - Regularização do sistema de esgotamento sanitário hoje lançado diretamente na encosta: 50,0m - Impermeabilização do maciço com concreto projetado: ~800,0m² 		



Figura 230 - Vista frontal do setor de risco. Desnível acentuado, lançamento de esgoto diretamente no terreno e talude vertical.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

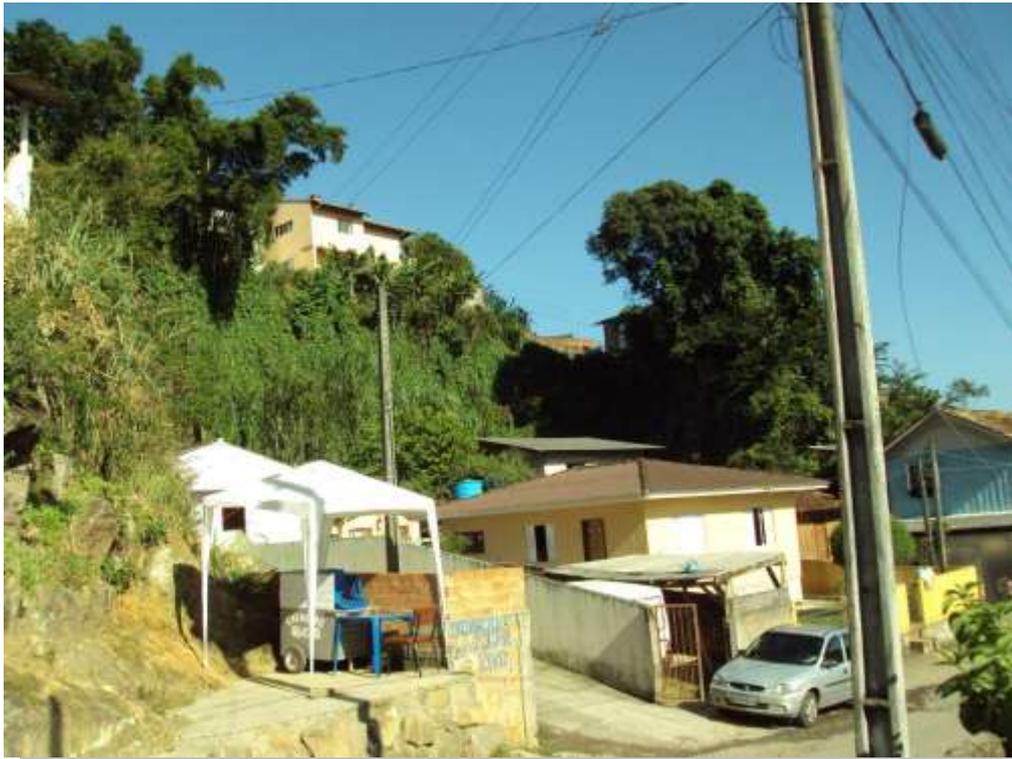
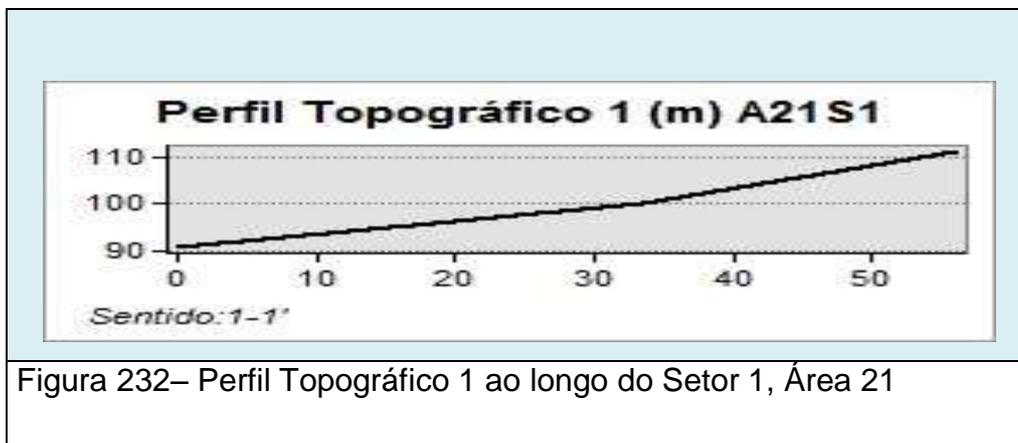


Figura 231 - Detalhe para o talude vertical com vegetação dificultando a visualização do mesmo.
Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 146 - Estimativa de custo – Área 21 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 571.219,58	R\$ 39.985,37	R\$ 22.848,78	R\$ 153.943,68
CUSTO TOTAL R\$ 787.997,41			

Quadro 147 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 21 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~30 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	30,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	30,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	30,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	30,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	1.620,00
2	Código	REDE DE ESGOTO / ÁGUA ~50 m		
2.1.1	6516	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBO PVC P/ESGOTO D = 100 MM	m	50,00
2.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	90,00
2.1.3	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	60,00
2.1.4	73840/003	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 150 MM - (OU RPVC, OU PRFV) - PARA ESGOTO.	m	25,00
2.1.5	74214/001	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO 120 CM, PROF ATE 200 CM, INCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO	un	5,00
2.1.6	74051/001	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	5,00
2.1.7	73784/001	LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBO PVC ESGOTO SÉRIE-R DN 100MM, DA CAIXA ATÉ A REDE, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO ATÉ 1,00M, COMPOSTO POR 10,50M DE TUBO PVC SÉRIE-R ESGOTO DN 100MM, JUNÇÃO SIMPLES PVC PARA ESGOTO PREDIAL DN 100X100MM E CURVA PVC 90GRAUS PARA RE	un	10,00
2.1.8	73964/006	REATERRO MANUAL DE VALA	m3	90,00
2.1.9	83731	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=3 CM	m2	150,00
3	Código	CONCRETO PROJETADO ~800 m²		
3.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM	m2	800,00
3.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m2	800,00
3.1.3	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	33,00
3.1.4	79480	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	400,00
3.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	400,00
3.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	21.600,00
3.1.7	73878/002	EXECUÇÃO DE ARGAMASSA PROJETADA, COM CONSUMO DE CIMENTO 400KG/M3	m3	240,00
4	código	CANTEIRO DE OBRA		



4.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
4.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
4.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
4.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
4.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
4.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 148 – Área 21 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Itacorubi
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747664 m Y: 6946703 m
Referências: O setor engloba as Ruas: da Represa e Quilombo (Próximo ao encontro com a Servidão Ari Nestor). As Servidões: Violetas Azuis, Manoel Félix da Silva e Ari Nestor.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: irregular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: escadarias e becos não pavimentados ou parcialmente pavimentados	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (10 a 45)°, pequena parte do setor vai de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 287	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 233 - Vista frontal do setor de risco geológico. Infraestrutura deficiente e avanço rápido da ocupação.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam, pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Estruturas de contenção: (10x) 10,0 x 3,0m - Escadarias e rampas: 300,0 x 1,5m - Sistema de drenagem associado as escadarias: 300,0m 		



Figura 233 - Vista frontal do setor de risco geológico. Infraestrutura deficiente e avanço rápido da ocupação.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 149 - Estimativa de custo – Área 21 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 1.212.655,33	R\$ 84.885,87	R\$ 48.506,21	R\$ 326.810,61
CUSTO TOTAL R\$ 1.672.858,03			

Quadro 150 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 21 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MURO DE PEDRA ARGAMASSADA - 10 X 3 M		
1.1		10 MUROS DE PEDRA ARGAMASSADA - 10 X 3 M		
1.1.1	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m ²	30,00
1.1.2	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m ³	100,00
1.1.3	73844/001	MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA INCLUINDO BARBACÃS E GEOTÊXTIL	m ³	15,00
1.1.4	73902/001	CAMADA DRENANTE COM BRITA N° 3	m ³	10,00
1.1.5	73816/001	EXECUÇÃO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO D= 150 MM	m	10,00
1.1.6	73882/001	CALHA EM CONCRETO SIMPLES D= 200 MM	m	30,00
1.1.7	74023/005	TRANSPORTE MANUAL DE MATERIAIS DIVERSOS ATÉ 100M	m ³	40,00

1.1.8	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	130,00
1.1.9	73964/006	REATERRO MANUAL (ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO)	m ³	40,00
1.1.10	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	2.160,00
1.1.11	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m ²	20,00
1.1.12	74236/001	GRAMA EM PLACAS COLOCADA NO LOCAL	m ²	20,00
2		ESCADARIA 300 X 1,5		
2.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m ³	2355,56
2.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	2355,56
2.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	127200,00
2.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m ²	450,00
2.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m ³	225,00
2.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m ³	45,00
2.1.7	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM	m ²	1.200,00
2.1.8	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m ²	1.200,00
2.1.9	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	46.089,00
2.1.10	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	40.563,00
3	código	DRENAGEM CANALETA 300m		-
3.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	m ³	135,00
3.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	135,00
3.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	7290,00
3.1.4	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECÂNICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	m ³	135,00
3.1.5	83532	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	m ³	135,00
3.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m ³	8,64
3.1.7	83684	CALHA TRAPEZOIDAL 90X30 CM, COM ESPESSURA DE 7 CM (VOLUME DE CONCRETO = 0,064 M3/M)	m	300,00

Quadro 151 – Área 21 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Itacorubi
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 747364 m Y: 6946613 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: da Represa e Quilombo. A Servidão Manoel Félix da Silva e a Travessa João José Clemente.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está em uma área de Rampa colúvio-eluvionais, a outra parte está em uma área montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (0 a 15)°, menor parte apresenta declividade de (15 a 25)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor possui parte localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis) a outra parte está localizada em uma área de QHca (Sedimentos colúvio-alúvio-eluviais indiferenciados).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 127
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 234 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	

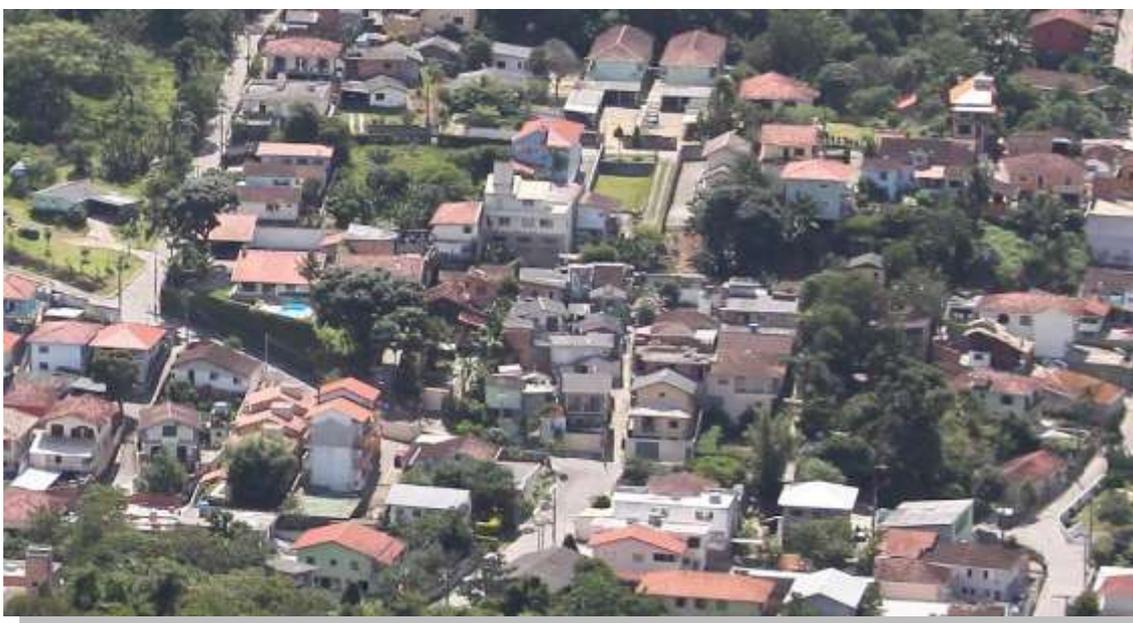


Figura 234 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 152 – Área 21 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Itacorubi
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R3 – Ex, Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747572 m Y: 6946795 m
Referências: O setor está localizado em uma rua paralela a Servidão Violetas Azuis. (A rua do setor está entre a Servidão Violetas Azuis e a Servidão Manoel Félix da Silva).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é de aproximadamente 20°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada e da linha de drenagem, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	



Tipo: Enxurrada, Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 5
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 235 - Vista frontal do setor de risco. Porção terminal do talvegue (grotta) concentrando todo o escoamento superficial de montante.</p> <p>Figura 236 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 237 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 21</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Estruturas de contenção: (2x) 15,0 x 3,0m - Remoção dos domicílios indicados no setor. 	

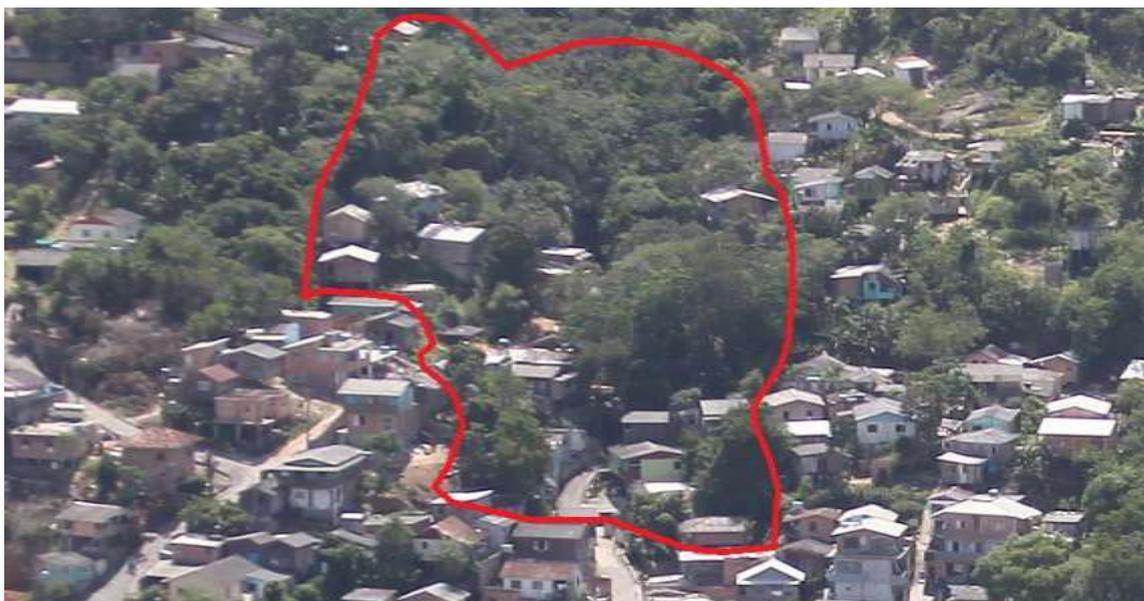


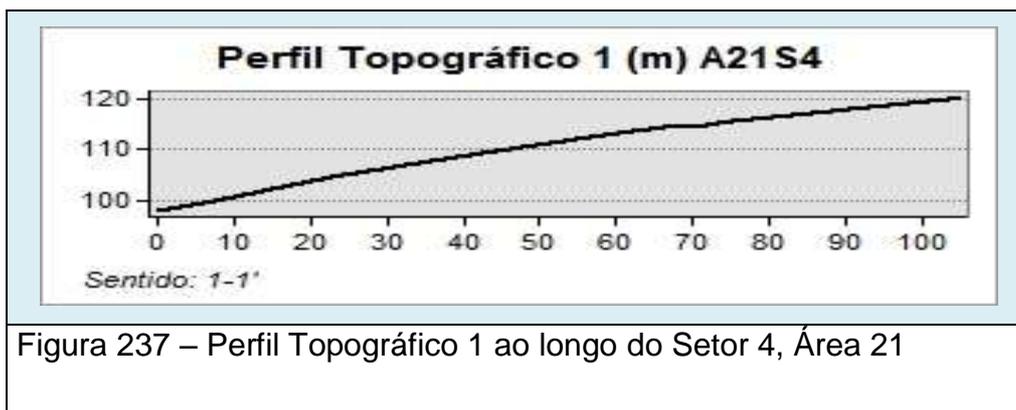
Figura 235 - Vista frontal do setor de risco. Porção terminal do talvegue (grota) concentrando todo o escoamento superficial de montante.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 236 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 153 - Estimativa de custo – Área 21 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 99.742,42	R\$ 6.981,97	R\$ 3.989,70	R\$ 26.880,58
Custo Remoções: 05 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 487.594,67			

Quadro 154 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 21 - Setor 4

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO - 15 x 3,0 M		
1.1		2 MUROS DE 15 X 3,0 M		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	12,82
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m ³	m ³	14,62
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M ³	T.Km	1.167,50
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	11,92
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	22,20



1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	1.526,00
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	45,00
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	45,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	9,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	9,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAÇÃO, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	3,00

6.1.23 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 22

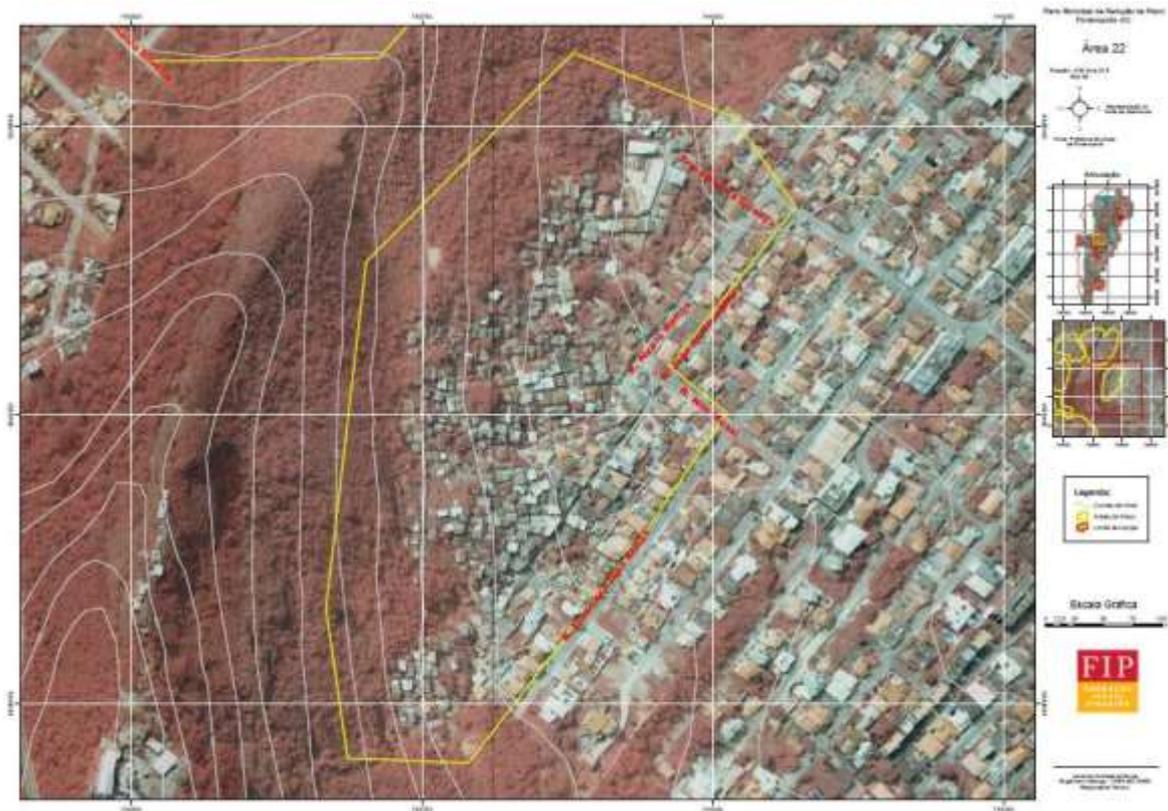


Figura 238 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

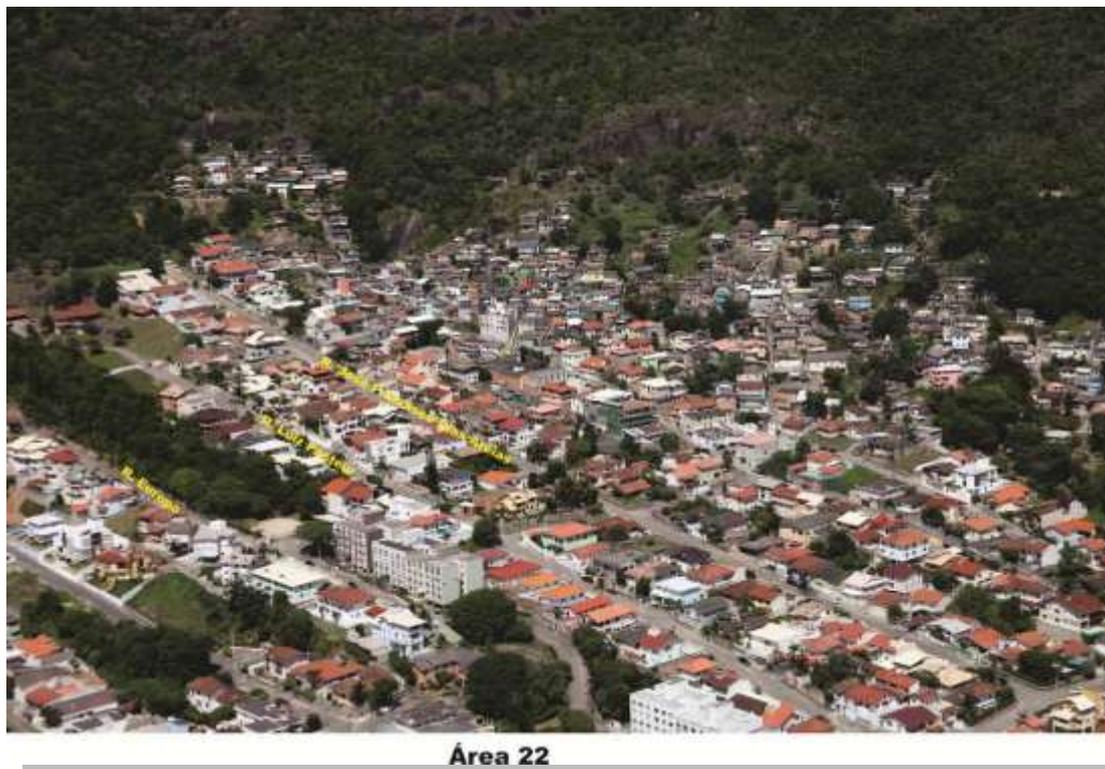


Figura 239 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 155 – Área 22 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Trindade
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743727 m Y: 6946145 m
Referências: O setor engloba grande parte das residências localizadas a montante da Rua João da Cruz Meira próximo a crista do Morro da Penitenciária.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base, becos e vielas não pavimentadas no topo.	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (13 a 36)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.	

Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 135
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 240 - Vista parcial do setor de risco geológico. Domicílios de baixo padrão construtivo e infraestrutura deficiente.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	



Figura 240 - Vista parcial do setor de risco geológico. Domicílios de baixo padrão construtivo e infraestrutura deficiente.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 156 – Área 22 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Trindade
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - Ex	Coordenadas (GPS): x: 743743 m Y: 6946325 m
Referências: O setor engloba algumas residências a montante da Rua João Cruz Meira (Residências próximas a Crista do Morro da Penitenciária) e da Rua Álvaro Ramos.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (10 a 36)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Enxurrada.	

Materiais Envolvidos: água	
Dimensões previstas:	Não é possível quantificar por se tratar de enxurrada como já explicado anteriormente.
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 43
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 241 - Vista frontal do setor de risco. Trecho suscetível a pequenas enxurradas por concentrar o fluxo superficial.	
Figura 242 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 22	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir o avanço da ocupação para montante - Melhoria da infraestrutura em relação aos acessos e sistema de drenagem superficial. 	



Figura 241 - Vista frontal do setor de risco. Trecho suscetível a pequenas enxurradas por concentrar o fluxo superficial.

Autor: Fernando Fabrini, Dezembro de 2012.

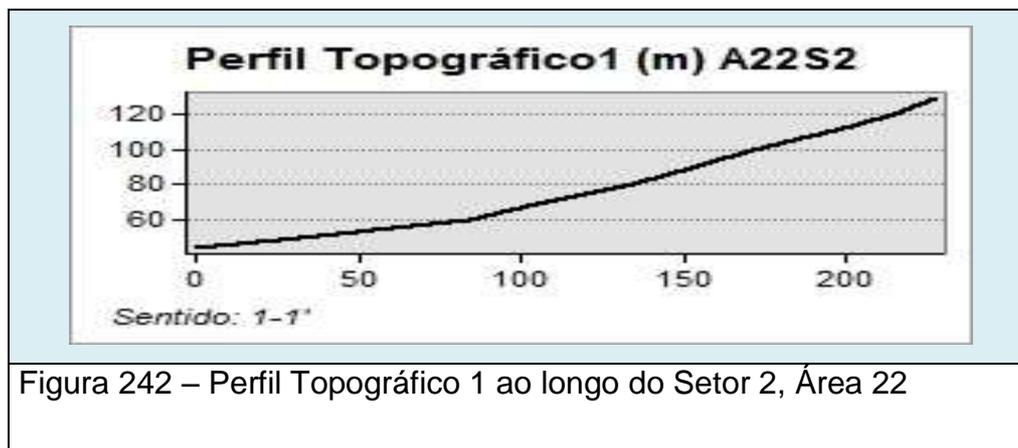


Figura 242 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 22

Quadro 157 – Área 22 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Trindade
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 743928 m Y: 6946285 m
Referências: O setor engloba as Ruas: José Francisco Dias Areias, João da Cruz Meira, Nilo Mussi (Vai de próximo ao encontro com a Rua José Francisco Dias Areias, até próximo ao encontro com a Rua João da Cruz Meira), Gonçalves Ledo (Próximo ao encontro com a Rua Álvaro Ramos). Grande parte das residências que fazem parte do setor está localizada próxima ao sopé do Morro da Penitenciária.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Parte do setor apresenta declividade de (0 a 10)°, a outra parte apresenta declividade de (10 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual e maciço rochoso	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 297
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 243 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 243 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 158 – Área 22 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Trindade
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R3 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 743753 m Y: 6946071 m
Referências: O setor está localizado próximo da parte sem saída da Rua João da Cruz Meira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (15 a 37)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: aterro e lixo localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	



Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 10	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 244 - Vista frontal do setor de risco. Pacote de blocos rochosos com deslocamento de 1,0m e avanço da ocupação sobre o trecho instável.</p> <p>Figura 245 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 246 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 22</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Remoção de 1 domicílio. - Estabilização de trecho instável a fraturado do maciço com cortina atirantada: 40,0 x 4,0m 		



Figura 244 - Vista frontal do setor de risco. Pacote de blocos rochosos com deslocamento de 1,0m e avanço da ocupação sobre o trecho instável.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 245 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

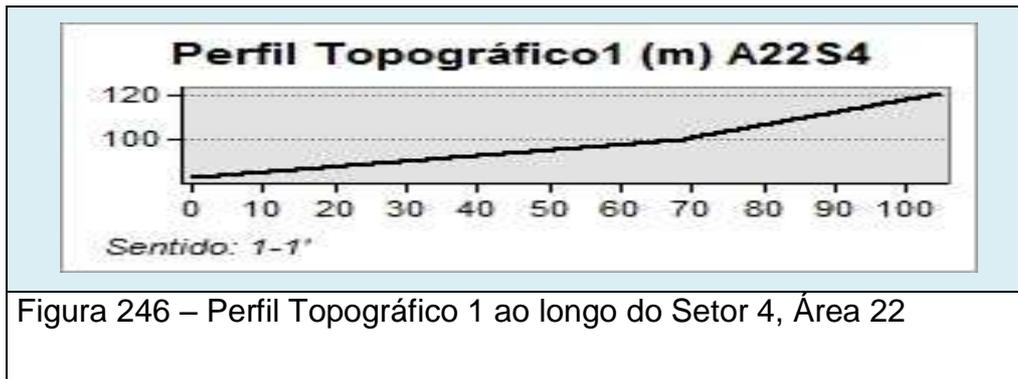


Figura 246 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 22

Quadro 159 - Estimativa de custo – Área 22 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 1.377.896,59	R\$ 96.452,76	R\$ 55.115,86	R\$ 371.343,13
Custo Remoções: 01 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 1.970.808,35			

Quadro 160 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 22 - Setor 4

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		CORTINA ATIRANTADA ~40 x 4m		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m2	160,00
1.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m2	160,00
1.1.3	79474	ESCAVAÇÃO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE 6,00	m3	800,00
1.1.4	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	800,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	2.688,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	145.152,00
1.1.7	73816/001	EXECUCAO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXIVEL PERFURADO	m	80,00
1.1.8	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	400,00
1.1.9	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	120,00
1.1.10	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	960,00
1.1.11	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	960,00

1.1.12	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	800,00
1.1.13	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	800,00
1.1.14	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	76.800,00
1.1.15	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	160,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

6.1.24 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 23

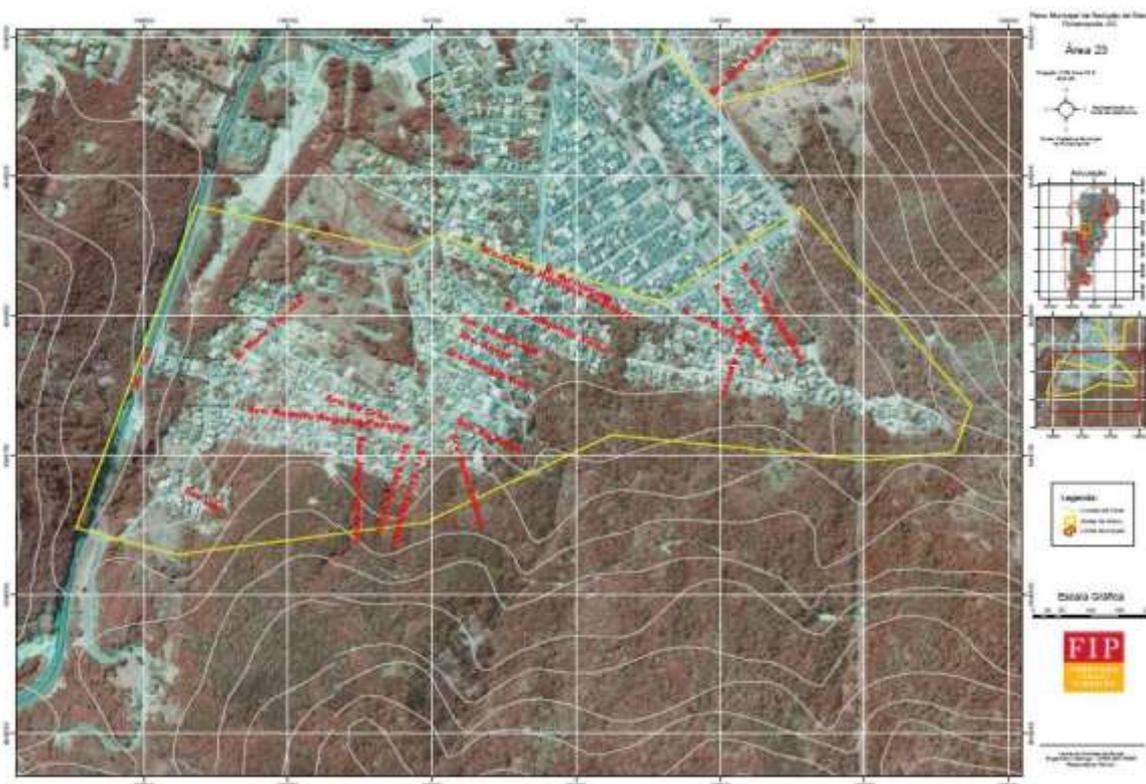


Figura 247 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 248 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 161 – Área 23 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Monte Verde
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Ex, Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 747245 m Y: 6948829 m
Referências: O setor engloba as Ruas: do Louro, da Maçaranduba, Guapere, da Icara, do Engenho Velho, São Jorge Guerreiro e Mané Vicente. As Servidões: Um, São Gerônimo, São Sebastião, Santo Antônio, Marcelino Gonçalves e do Engenho Velho. A maior parte das residências do setor está situada nas áreas mais elevadas dos locais citados.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor possui uma parte que apresenta declividade de (10 a 38)°, e outra parte que apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de	

massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Enxurrada, Rolamento de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: água, solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 115	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 249 - Vista frontal do setor de risco. Encosta vegetada, desnível acentuado.		
Figura 250 - Domicílios construídos adjacentes as linhas de fluxo superficial.		
Figura 251 - Domicílios construídos adjacentes as linhas de fluxo superficial.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



Figura 249 - Vista frontal do setor de risco. Encosta vegetada, desnível acentuado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 250 - Domicílios construídos adjacentes as linhas de fluxo superficial.
Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 251 - Domicílios construídos adjacentes as linhas de fluxo superficial.
Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

Quadro 162 – Área 23 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Monte Verde
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 746961 m Y: 6948943 m
Referências: O setor engloba as Ruas: do Louro, da Maçaranduba, das Magnólias, Guapere, da Icara, do Engenho Velho, São Jorge Guerreiro e Mané Vicente. As Servidões: Um, São Gerônimo, São Sebastião, Santo Antônio, Marcelino Gonçalves, do Engenho Velho, Carlos Henrique de Souza, João Neves Teixeira, Abaré, Cisne, Caminho da Cruz, Marcos Antônio Marçal, Ardonço Carmo Vitório Neto e Rodolpho Augusto Passing. Engloba também parte da SC401.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor está localizada em uma área de 0°, a outra parte vai de (10 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	

Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 551
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 252 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 252 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.25 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 24

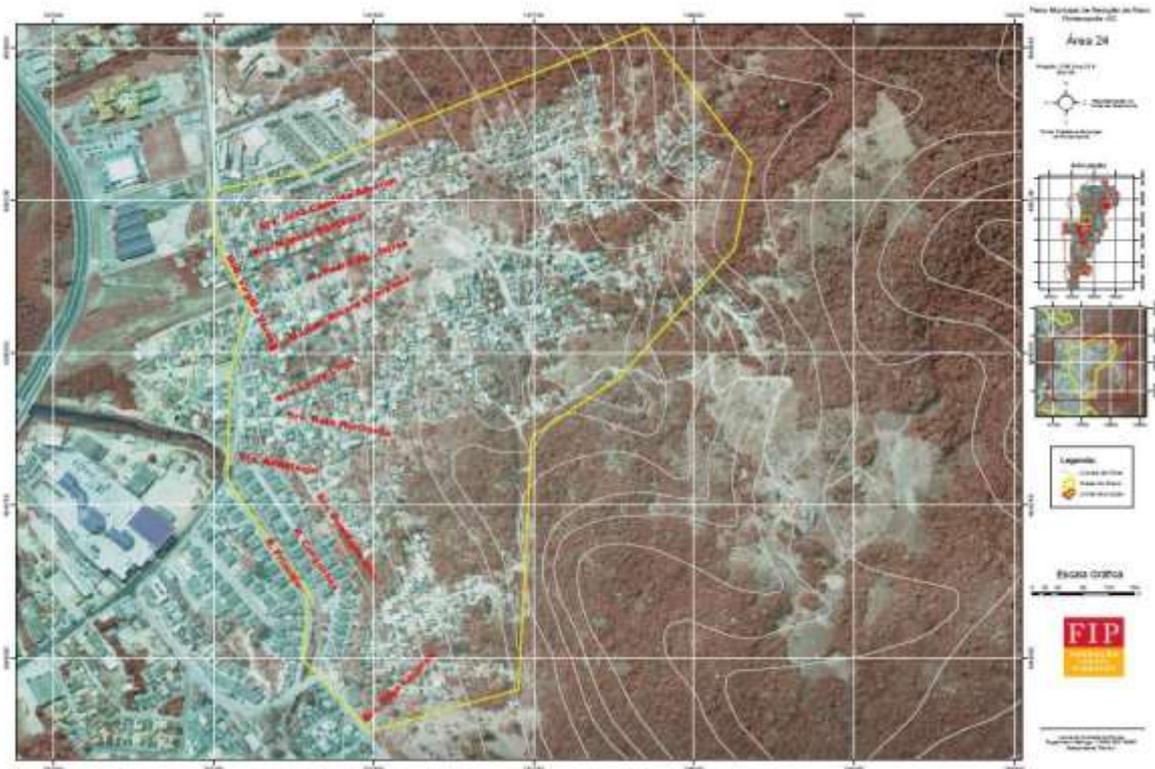


Figura 253 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

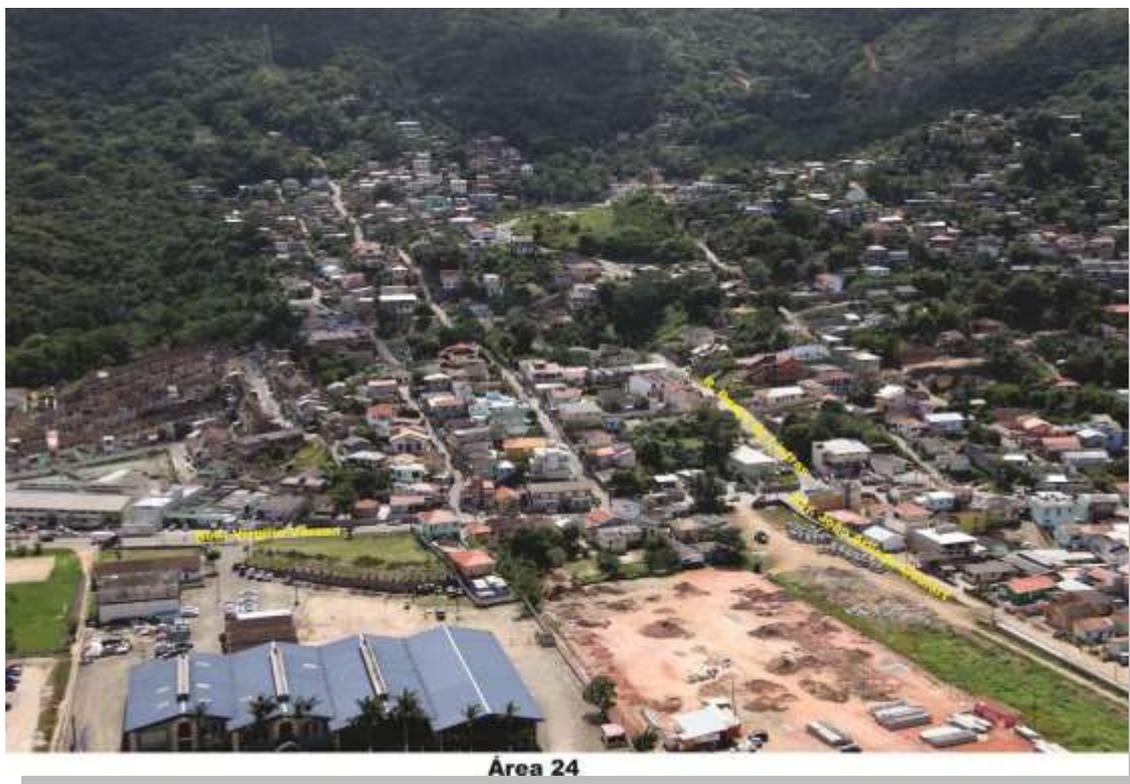


Figura 254 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 163 – Área 24 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Rb	Coordenadas (GPS): x: 747941 m Y: 6950372 m
Referências: O setor está localizado a montante da Rua Pedra de Listras.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor, vielas e becos	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: A maior parte do setor possui declividade de (10 a 40)°, pequena parte do setor apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos	



Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 27	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 255 - Vista frontal do setor de risco e avanço da ocupação de forma desordenada.</p> <p>Figura 256 - Tipologia da ocupação e detalhe para a inclinação elevada da encosta.</p> <p>Figura 257 - Tipologia da ocupação e detalhe para a inclinação elevada da encosta.</p> <p>Figura 258 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 259 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 24</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Sugere-se a remoção dos domicílios indicados na Figura final considerando os problemas geotécnicos e a complexidade e custo das intervenções necessárias para estabilização da área. 		

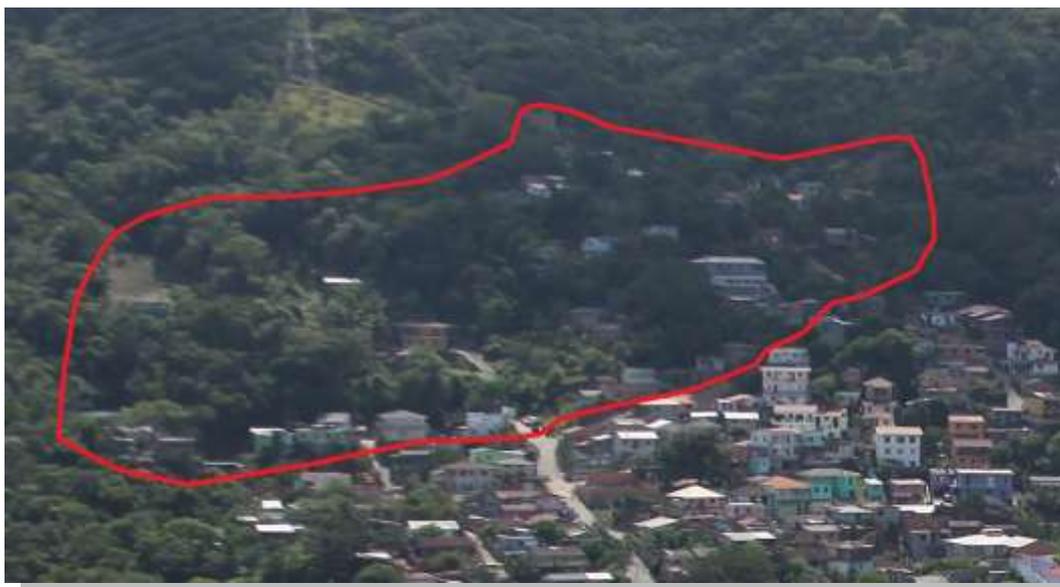


Figura 255 - Vista frontal do setor de risco e avanço da ocupação de forma desordenada.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 256 - Tipologia da ocupação e detalhe para a inclinação elevada da encosta.
Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 257 - Tipologia da ocupação e detalhe para a inclinação elevada da encosta.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

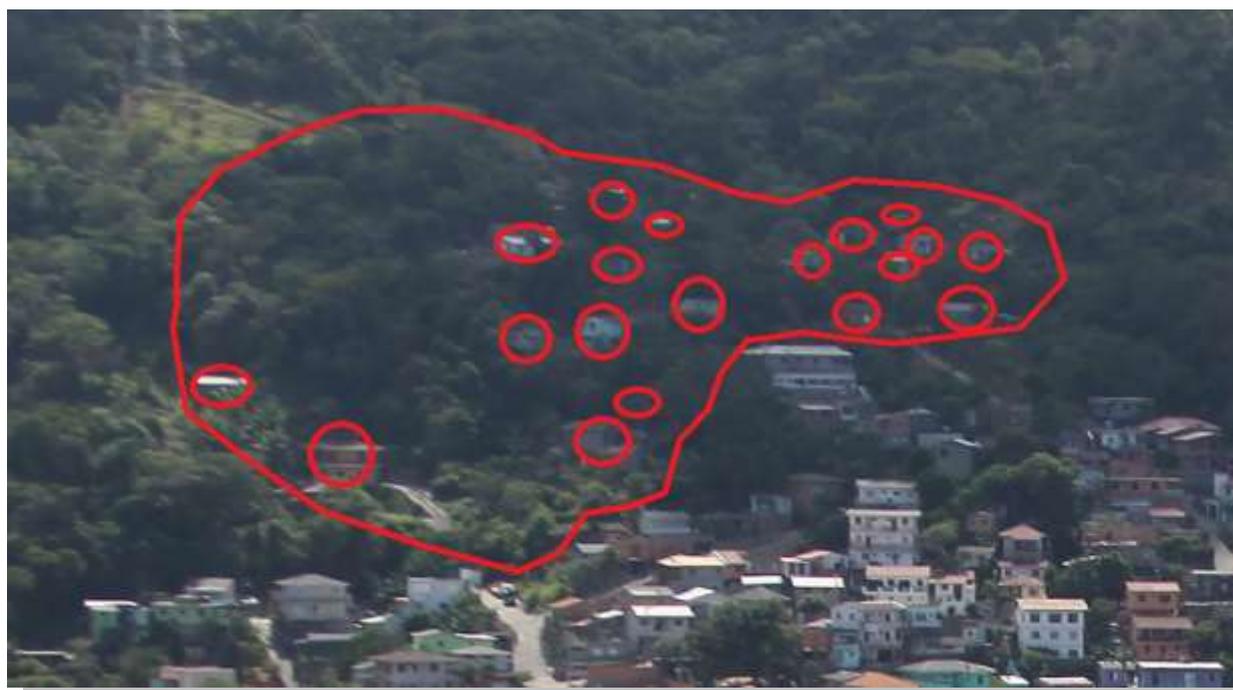
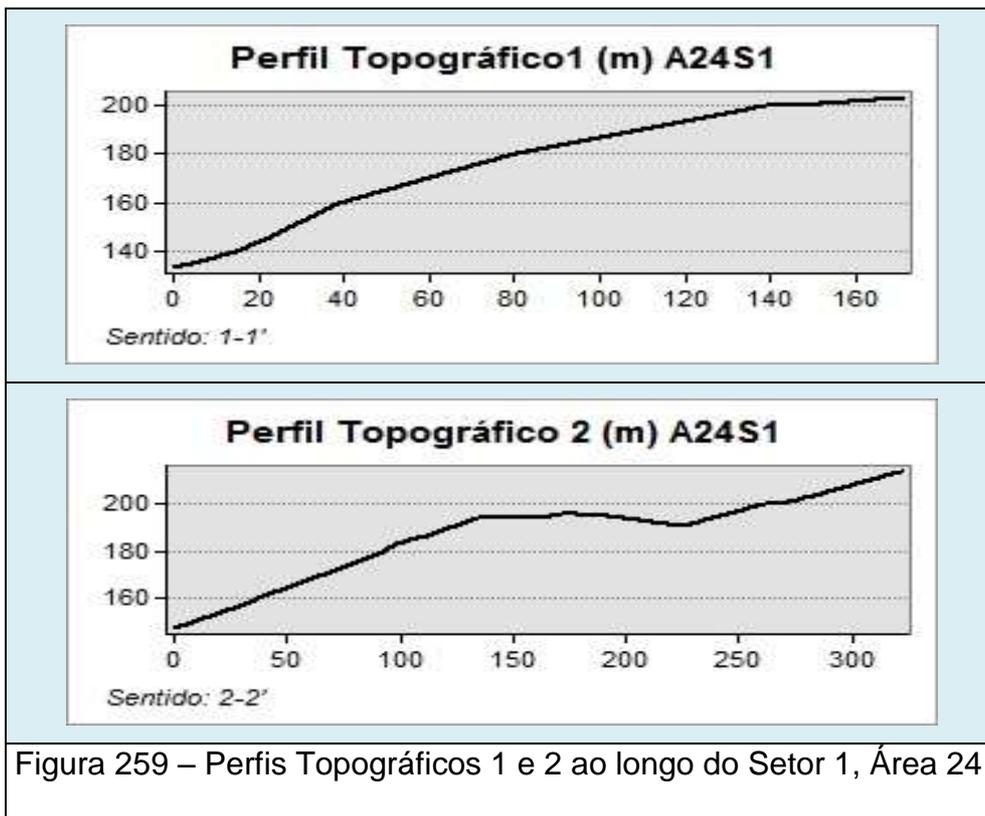


Figura 258 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 164 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 19 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 1.330.000,00			

Quadro 165 – Área 24 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - Rb	Coordenadas (GPS): x: 747819 m Y: 6950202 m
Referências: O setor está localizado próximo a Rua Pedra de Listras (Parte sem saída da rua).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa	
Inclinação / declividade: O setor possui declividade de (25 a 32)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis)	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada do talude, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo do talude, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 260 - Domicílios construídos sobre blocos rochosos na crista e com baixo padrão construtivo na base.</p> <p>Figura 261 - Detalhe aproximado da foto anterior para análise da tipologia da construção.</p> <p>Figura 262 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 24</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Serviços de limpeza do terreno e impermeabilização com tela grampeada argamassada: ~100,0m² 		



Figura 260 - Domicílios construídos sobre blocos rochosos na crista e com baixo padrão construtivo na base.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 261 - Detalhe aproximado da foto anterior para análise da tipologia da construção.
Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

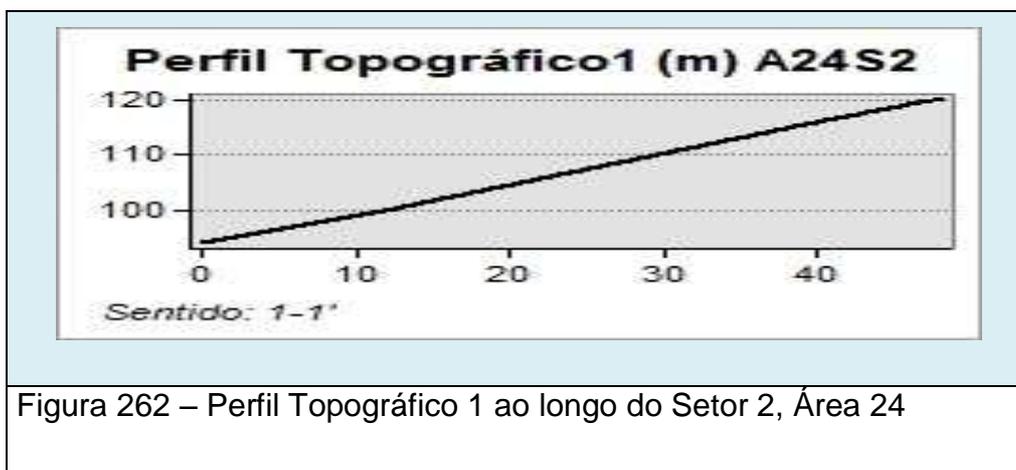


Figura 262 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 24

Quadro 166 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 125.350,85	R\$ 8.774,56	R\$ 5.014,03	R\$ 33.782,05
CUSTO TOTAL R\$ 172.921,50			

Quadro 167 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 24 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~100 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	100,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m ²	100,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m ³	100,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	100,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	5.400,00
2	Código	TRATAMENTO GEOTÉCNICO		
2.1		Solo Grampeado - 100 m²		
2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m ²	100,00
2.1.2	73994/001	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	kg	1.009,00
2.1.3	79504/005	TIRANTE PROTENDIDO P/ ANCORAGEM EM SOLO C/ 6 FIOS AÇO DURO 8MM, INCLUSIVE PROTEÇÃO ANTICORROSIVA	m	600,00
2.1.4	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
2.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m ²	100,00
2.1.6	73878/002	EXECUÇÃO DE ARGAMASSA PROJETADA, COM CONSUMO DE CIMENTO 400KG/M ³	m ³	5,00
2.1.7	73618	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, INCLUSIVE MONTAGEM	m ²	100,00
2.1.8	79478	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m ³	50,00
2.1.9	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	70,00
2.1.10	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	3.780,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m ²	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m ²	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m ²	15,00
3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m ²	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	2,00

Quadro 168 – Área 24 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 - Ex	Coordenadas (GPS): x: 747740 m Y: 6950191 m
Referências: O setor engloba as Servidões: José Cândido Amorin e Manoel Barcelos. A Rua Pedra de Listras.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e diretamente na linha de drenagem	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (10 a 45)°, pequena parte apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis)	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: ocupação sobre a linha de drenagem, existência de blocos rochosos ao longo da drenagem, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de enxurradas / concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Enxurrada.	

Materiais Envolvidos: água	
Dimensões previstas:	Não é possível quantificar enxurrada como já descrito anteriormente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 32
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 263 - Linhas de drenagem naturais e trechos suscetíveis a enxurradas com as margens ocupadas.</p> <p>Figura 264 - Linhas de drenagem naturais e trechos suscetíveis a enxurradas com as margens ocupadas.</p> <p>Figura 265– Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 24</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir a construção de novos domicílios ou ampliação dos já existentes sobre a linha de drenagem. - Limpeza da linha de drenagem com remoção de blocos e lascas rochosas roladas de pequeno porte, materiais lançados e transportados que possam diminuir a seção transversal: ~100,00m³ 	



Figura 263 - Linhas de drenagem naturais e trechos suscetíveis a enxurradas com as margens ocupadas.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 264 - Linhas de drenagem naturais e trechos suscetíveis a enxurradas com as margens ocupadas.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

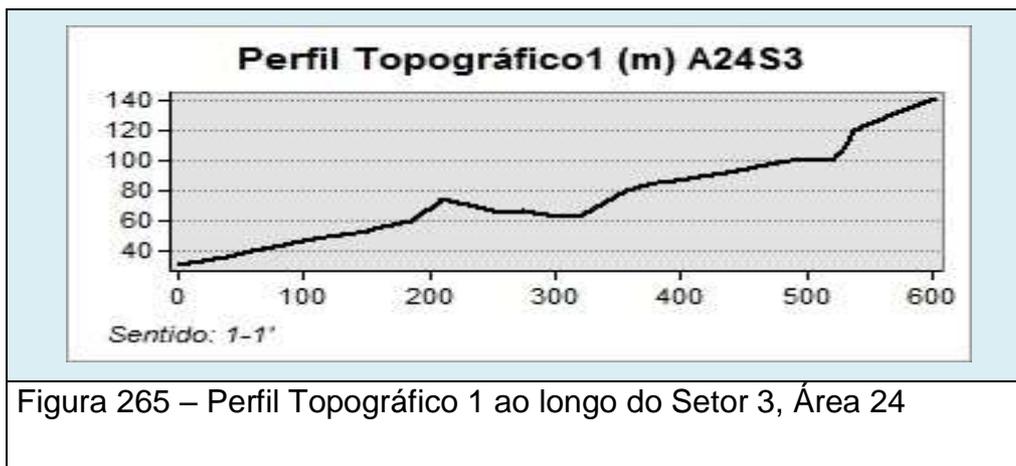


Figura 265 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 24

Quadro 169 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 9.125,00	R\$ 638,75	R\$ 365,00	R\$ 2.459,19
CUSTO TOTAL R\$ 12.587,94			

Quadro 170 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 24 - Setor 3

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		LIMPEZA ~100 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	100,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m ²	100,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m ³	100,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	100,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	5.400,00

Quadro 171 – Área 24 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R3 - Rb	Coordenadas (GPS): x: 747643 m Y: 6949972 m
Referências: O setor engloba algumas residências a montante da Servidão Belo Horizonte.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: entre 5 e 10° com taludes verticais em rocha.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis)	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada do talude, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 266 - Vista frontal do setor de risco. Área parcialmente urbanizada. Figura 267 - Detalhe do interior do setor de risco e tipologia das construções. Figura 268– Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 24</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Serviço de limpeza com a remoção da cobertura vegetal para avaliação adequada do maciço fraturado - Tela grampeada em toda a extensão do maciço com preenchimento das fraturas se for necessário: ~800,0m² 		



Figura 266 - Vista frontal do setor de risco. Área parcialmente urbanizada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 267 - Detalhe do interior do setor de risco e tipologia das construções.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

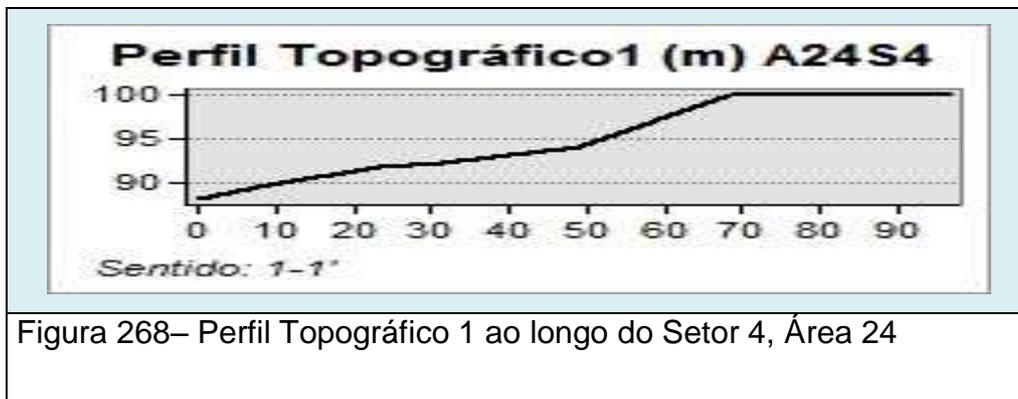


Figura 268– Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 24

Quadro 172 - Estimativa de custo – Área 24 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 1.313.568,00	R\$ 91.949,76	R\$ 52.542,72	R\$ 354.006,58
CUSTO TOTAL R\$ 1.812.067,06			

Quadro 173 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 24 - Setor 4

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		TELA DE ALTA RESISTÊNCIA PARA CONTENÇÃO DE ROCHA ~ 800 M²		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM	m2	800,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m2	800,00
1.1.3	79480	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	400,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	400,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	21.600,00
1.1.6	73994/001	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	Kg	240.000,00
1.1.7	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	4.800,00

Quadro 174 – Área 24 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747671 m Y: 6949880 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Pedra de Listras. As Servidões: Belo Horizonte, Domingos Dias e Olga Lacerda. A maior parte das residências do setor está localizada nas áreas mais elevadas dos locais citados.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio a baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: O setor apresenta declividade de (15 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS _{rpg} (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis)	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 374
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 269 - Vista parcial do setor de risco com destaque para o avanço da ocupação sobre o trecho vegetado.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. 	

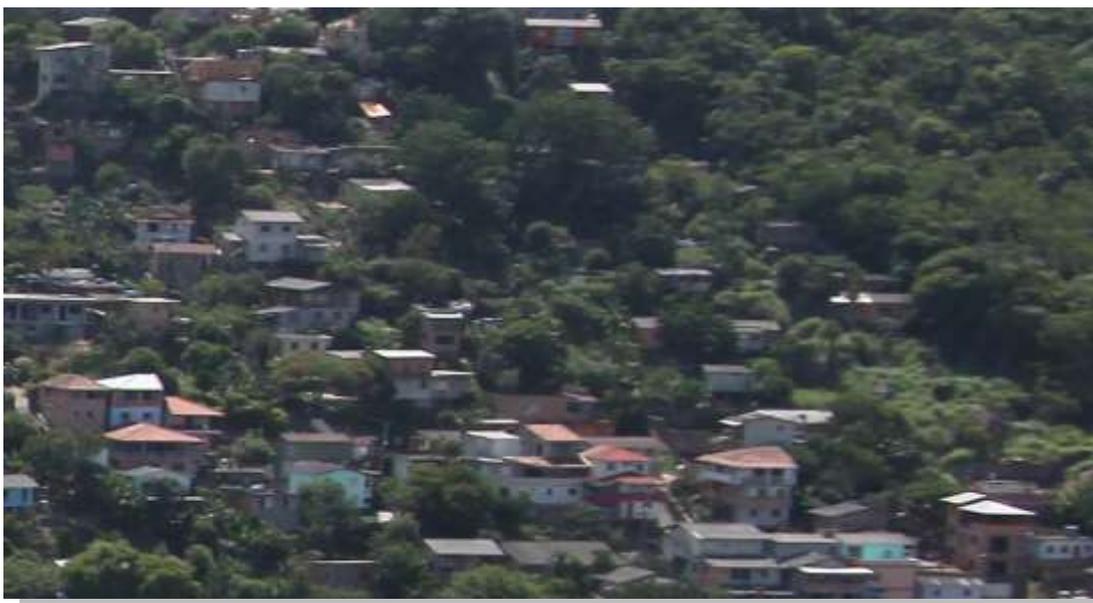


Figura 269 - Vista parcial do setor de risco com destaque para o avanço da ocupação sobre o trecho vegetado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 175 – Área 24 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R1	Coordenadas (GPS): x: 747444 m Y: 6950005 m
Referências: O setor vai englobar as Ruas: Pedra de Listras, Timbauba, Marfim e Rua S/Denominação. As Servidões: José Cândido Amorin, Plácido Domingos de Souza, José Cândido Amorin, Manoel Barcelos, Pedra de Listras, Manoel Amaro Laureano, Laura Lima, Belo Horizonte, Anastácio, Domingos Dias e Olga Lacerda. A Rodovia Virgílio Várzea. A maior parte das residências do setor está próxima ao sopé do Morro.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está em uma área Montanhosa.	
Inclinação / declividade: Parte do setor apresenta declividade de (10 a 35)°, a outra parte apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QHI (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías) a outra parte está localizada em uma área de PS _γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	

Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual e maciço rochoso	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 458
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 270 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 270 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.26 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 25



Figura 271 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 272 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 176 – Área 25 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

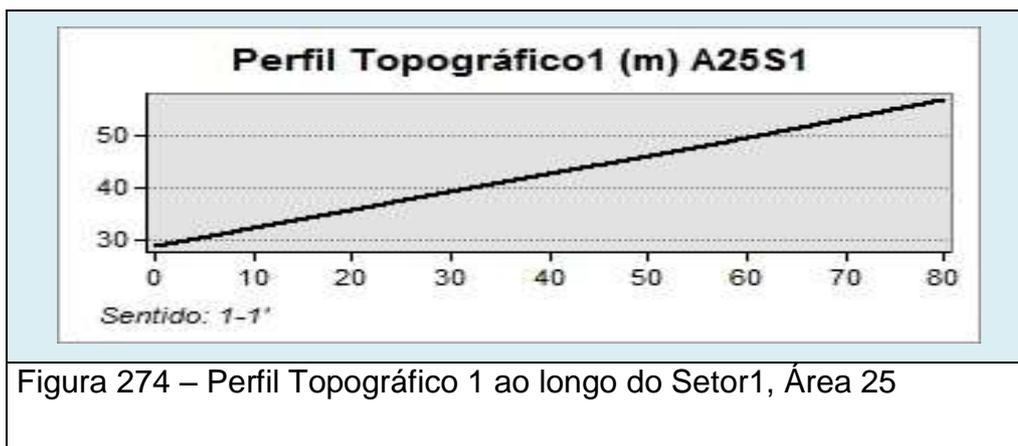
FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747157 m Y: 6950741 m
Referências: O setor engloba algumas residências que estão localizadas entre as Servidões: Mário Ventura e das Bromélias.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (20 a 25)°, pequena parte do setor apresenta declividade de (10 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e blocos rochosos resistentes	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: cortes para execução de obra não estabilizados no momento da avaliação	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas e cicatrizes de escorregamento	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 273 - Vista frontal do setor de risco. Área com obra em andamento e exposição dos terrenos.		
Figura 274 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor1, Área 25		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Verificar o projeto a Anotação de Responsabilidade da obra em questão para verificar as contenções previstas no terreno e eventuais adequações. 		



Figura 273 - Vista frontal do setor de risco. Área com obra em andamento e exposição dos terrenos.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 177 – Área 25 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747178 m Y: 6950833 m
Referências: O setor engloba algumas residências na parte mais elevada da Servidão Mário Ventura.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo:	
Padrão Construtivo:	
Abastecimento de Água:	
Esgotamento Sanitário:	
Sistema de Drenagem Superficial:	
Sistema Viário:	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (20 a 25)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	

Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 9
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 275 - Vista frontal do setor de risco. Taludes verticalizados e com blocos rochosos sobre a matriz de solo.</p> <p>Figura 276 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 25</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado - Estabilização da base do setor com tirantes e contrafortes: área de 500,00m² - Estabilização do topo do setor em trecho já desconfinado quando da construção de um domicílio, com cortina atirantada: 30,0 x 4,0m 	



Figura 275 - Vista frontal do setor de risco. Taludes verticalizados e com blocos rochosos sobre a matriz de solo.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

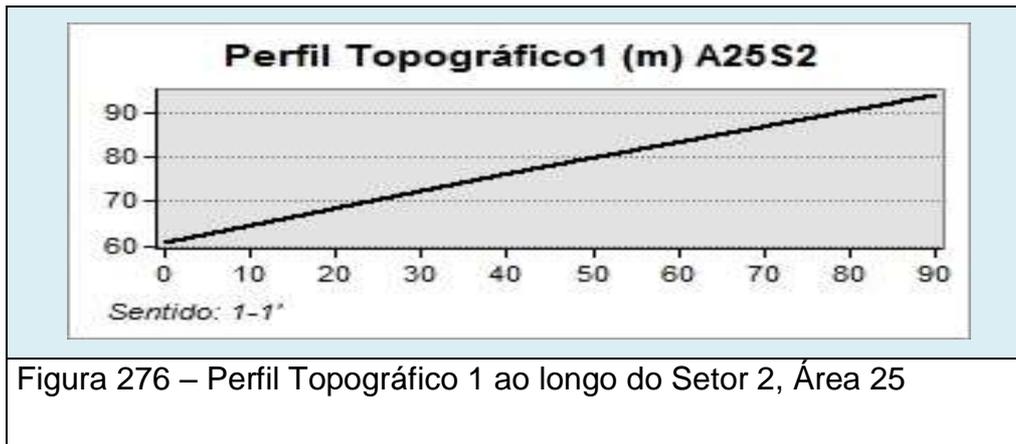


Figura 276 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 25

Quadro 178 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 2.325.289,49	R\$ 162.770,26	R\$ 93.011,58	R\$ 626.665,52
CUSTO TOTAL R\$ 3.207.736,85			

Quadro 179 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 25 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	ATIRANTAMENTO DE BLOCOS ~ 500 M²		
1.1.1	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	3.000,00
1.1.2	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	900,00
1.1.3	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	3.000,00
1.1.4	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	3.000,00
1.1.5	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	Un	250,00
1.1.6	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	480,00
1.1.7	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	57.600,00
1.1.8	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	500,00
1.1.9	73994/001	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	Kg	15.000,00
1.1.10	73875/001	LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR TIPO TORRE	m/mês	500,00
2		CORTINA ATIRANTADA ~30 x 4m		
2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m2	120,00
2.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m2	120,00

2.1.3	79474	ESCAVAÇÃO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE 6,00	m3	600,00
2.1.4	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	600,00
2.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	2.016,00
2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	108.864,00
2.1.7	73816/001	EXECUCAO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXIVEL PERFURADO	m	60,00
2.1.8	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	300,00
2.1.9	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	90,00
2.1.10	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	720,00
2.1.11	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	720,00
2.1.12	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	600,00
2.1.13	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	600,00
2.1.14	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	57.600,00
2.1.15	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	120,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 180 – Área 25 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R4 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 746958 m Y: 6950940 m
Referências: O setor está localizado entre a Rua Pedra do Balão e Servidão Cacemiro Manoel Elesbão.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana, uso comercial	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (10 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, cortes verticalizados, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso.	
Indicativos de Movimentação: cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	

Dimensões previstas:	> 60,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R4	Número de domicílios: 1	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoção temporário preventiva em todos os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 277 - Área comercial e talude instável adjacente a edificação.		
Figura 278 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 25		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Estabilização com cortina atirantada: 30,0 x 4,0m 		

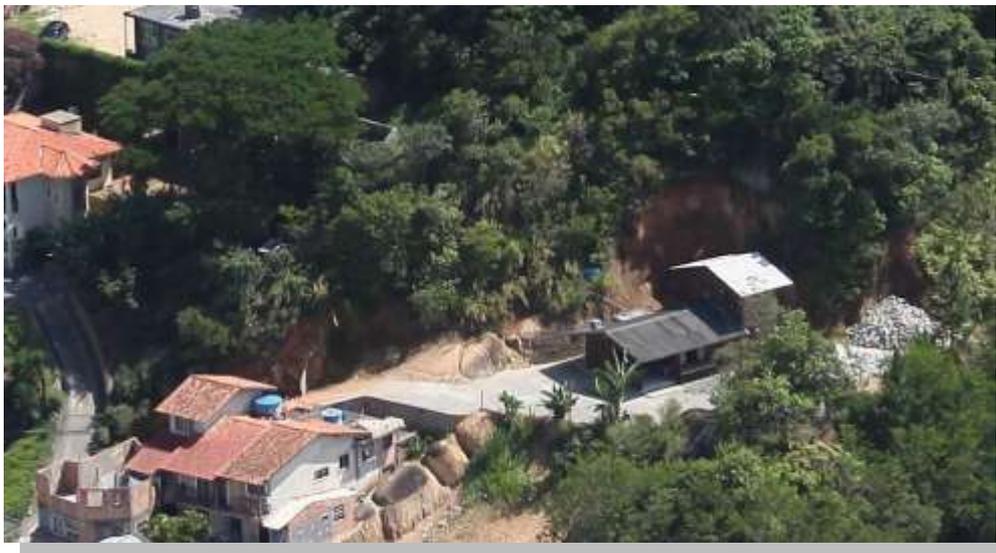


Figura 277 - Área comercial e talude instável adjacente a edificação.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

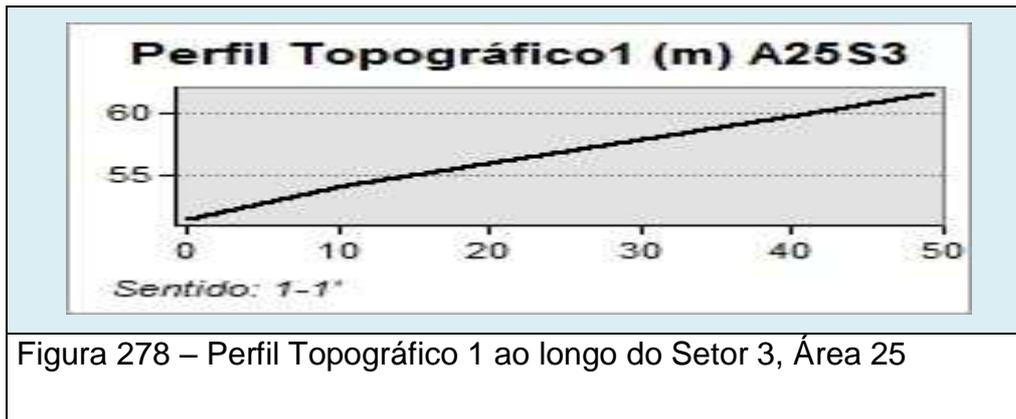


Figura 278 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 25

Quadro 181 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 1.021.346,40	R\$ 71.494,25	R\$ 40.853,86	R\$ 275.252,85
CUSTO TOTAL R\$ 1.408.947,36			

Quadro 182 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 25 - Setor 3

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		CORTINA ATIRANTADA ~30 x 4m		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m2	120,00
1.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m2	120,00
1.1.3	79474	ESCAVAÇÃO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE 6,00	m3	600,00
1.1.4	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	600,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	2.016,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	108.864,00
1.1.7	73816/001	EXECUCAO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXIVEL PERFURADO	m	60,00
1.1.8	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	300,00
1.1.9	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	90,00
1.1.10	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	720,00
1.1.11	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	720,00
1.1.12	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	600,00



1.1.13	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	600,00
1.1.14	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	57.600,00
1.1.15	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	120,00

Quadro 183 – Área 25 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747095 m Y: 6950994 m
Referências: O setor está localizado a montante da Servidão Cacemiro Manoel Elesbão e na parte mais elevada da Rua Pedra do Balão.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de declividade de (13 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 18
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 279 - Vista frontal do setor de risco geológico. Porção central e terminal do talvegue com concentração do fluxo superficial.</p> <p>Figura 280 – Indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 281 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 25</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Sugere-se a remoção dos 9 domicílios indicados na Figura final considerando os problemas geotécnicos, a complexidade e custo das intervenções necessárias para estabilização da área. 	



Figura 279 - Vista frontal do setor de risco geológico. Porção central e terminal do talvegue com concentração do fluxo superficial.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 280 - Indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

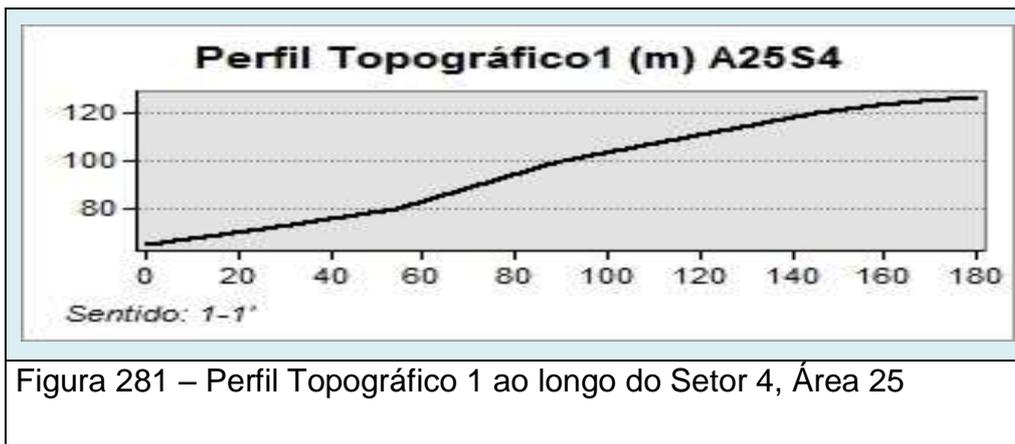


Figura 281 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 4, Área 25

Quadro 184 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 09 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 630.000,00			

Quadro 185 – Área 25 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R3 – Es	Coordenadas (GPS): x: 747099 m Y: 6951193 m
Referências: O setor está localizado a montante da Servidão João Emília Batista.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: O setor apresenta declividade de (15 a 30)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento.	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³
Descrição Complementar:	



Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 6
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 282 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço recente da ocupação neste trecho.	
Figura 283 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 25	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.- Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto).- A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis.- Sugere-se a remoção dos domicílios do setor considerando os problemas geotécnicos e a complexidade e custo das intervenções necessárias para estabilização da área.	



Figura 282 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para avanço recente da ocupação neste trecho.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

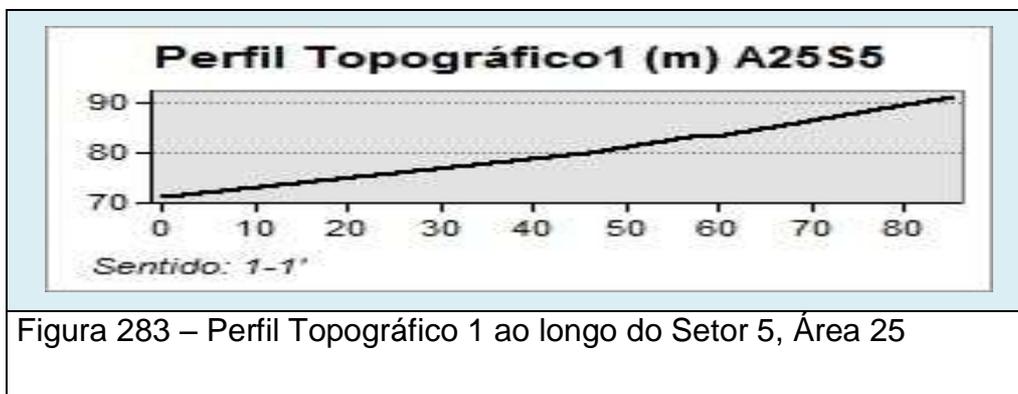


Figura 283 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 5, Área 25

Quadro 186 - Estimativa de custo – Área 25 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 06 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 420.000,00			

Quadro 187 – Área 25 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747001 m Y: 6950964 m
Referências: O setor engloba a Rua da Pedra do Balão. As Servidões: João Emília Batista, da Maura, Cacemiro Manoel Elesbão, Fermino B. Linhares, Mário Ventura e das Srv. S/Denominação e Rodovia Virgílio Várzea.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (15 a 40)°, menor parte vai de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte do setor está localizada em uma área de OS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha e famílias de descontinuidades (fraturas)	
Depósitos de Cobertura: delgados e esparsos	
Agentes Potencializadores: blocos rochosos ao longo da encosta, crescimento desordenado e adensamento da ocupação.	
Indicativos de Movimentação: não observados, mas com históricos de pequenos movimentos de massa.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 270
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 284 - Vista parcial do setor de risco retratando a tipologia da urbanização no local.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	



Figura 284 - Vista parcial do setor de risco retratando a tipologia da urbanização no local.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.27 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 26



Figura 285 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 286 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 188 – Área 26 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R4 - Es	Coordenadas (GPS): x: 746880 m Y: 6951924 m
Referências: Parte do setor está localizada na área mais elevada da Rua da Apicultura, a outra parte está localizada na área mais elevada da Servidão João Gonzaga da Costa. (As residências englobadas pelo setor estão entre a Rua da Apicultura e a Servidão João Gonzaga da Costa).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (15 a 33)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: aterros delgados	
Agentes Potencializadores: cortes verticalizados, baixo padrão construtivo, concentração de fluxo	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas, cicatrizes de escorregamento e estrutura deformada.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento.	

Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R4	Número de domicílios: 8
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoção dos domicílios até a execução das intervenções	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 287 - Domicílios de baixo padrão construtivo na crista indicados para remoção e cicatriz de deslizamento recente.</p> <p>Figura 288 - Vista do mesmo setor retratando a dimensão da cicatriz de deslizamento.</p> <p>Figura 289 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 26</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 2 domicílios da crista indicados nas fotos 286, 287 até a execução de intervenções estruturais - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sugere-se a remoção definitiva dos domicílios que ocupam a crista do talude considerando os problemas geotécnicos e a necessidade de espaço para execução das intervenções necessárias para estabilização da área. <p>Investigações geotécnicas para avaliação do perfil de solo e definição das intervenções adequadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estruturas de contenção na base (40,0 x 4,0m) com regularização/retaludamento da porção superior: área de 400,0m², e proteção superficial vegetal: 400,0m². 	

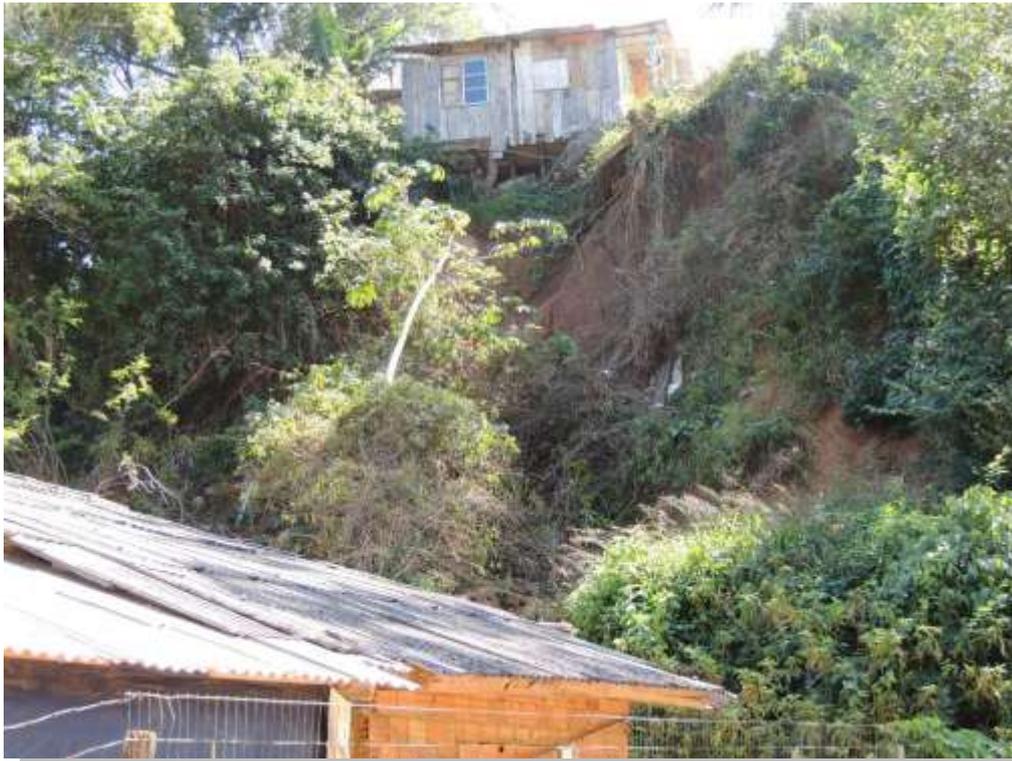


Figura 287 - Domicílios de baixo padrão construtivo na crista indicados para remoção e cicatriz de deslizamento recente.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 288 - Vista do mesmo setor retratando a dimensão da cicatriz de deslizamento.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

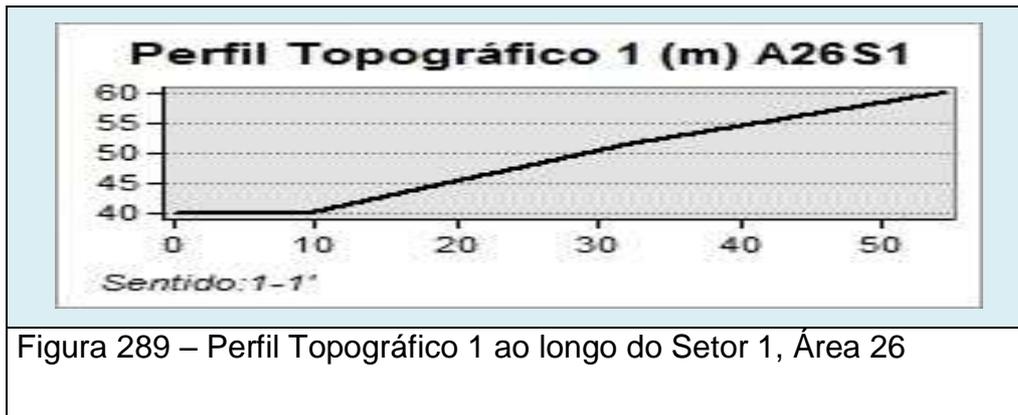


Figura 289 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 26

Quadro 189 - Estimativa de custo – Área 26 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 297.879,05	R\$ 20.851,53	R\$ 11.915,16	R\$ 80.278,40
Custo Remoções: 02 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL R\$ 550.924,14			

Quadro 190 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 26 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO-40 x 4		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	2,40
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	41,58
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	2,40
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	46,38
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	17,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	3.422,72
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	981,99
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	981,99
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	m3	41,58
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	51,20



1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	8.720,00
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	8.720,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	1.110,20
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	22,00
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	160,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	32,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	32,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	8,00
2	código	RETALUDAMENTO E REVEGETAÇÃO ~ 400 M²		-
2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	400,00
2.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	5,88
2.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 M ³	m3	5,88
2.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	400,00
2.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	317,65
2.1.6	79473	CORTE E ATERRO COMPENSADO	m ³	800,00
2.1.7	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m ²	400,00
2.1.8	74236/001	GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m2	400,00
3		PROTEÇÃO VEGETAL COM GRAMA		
3.1	Código	REVEGETAÇÃO ~400 m2		
3.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	400,00
3.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	5,88
3.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	5,88
3.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	317,65
3.1.5	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m ²	400,00
3.1.6	74236/001	GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m2	400,00
4	código	CANTEIRO DE OBRA		
4.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
4.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00



4.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
4.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
4.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
4.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 191 – Área 26 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 746773 m Y: 6951874 m
Referências: O setor engloba parte da Rua da Apicultura (Próximo ao fim da Rua) e parte da Servidão João Gonzaga da Costa (Próximo ao fim da Servidão).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (10 a 33)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: cortes verticalizados, ocupação da base do talude sem estabilização do mesmo, lançamento de água servida e esgoto.	
Indicativos de Movimentação: feições erosivas e cicatrizes de escorregamento.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões	> 30,0 m ³

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 22	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 290 - Vista lateral do setor de risco. Talude de corte instável e início de obras para ocupação da base do talude.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Lotes ainda não ocupados na base. Sugere-se a execução de investigações geotécnicas para avaliação do perfil de solo e definição das intervenções adequadas. - Estruturas de contenção na base em toda a extensão da mesma por exemplo com estruturas em gabião já que tem-se espaço suficiente para execução das mesmas (150,0 x 5,0m) com regularização da porção superior: área de 3000,0m², e proteção superficial vegetal: 3000,0m² - No caso de não execução da estabilização dos taludes de corte sugere-se orientar os proprietários dos lotes na base a ocuparem com afastamento superior a 20,0m em relação a face dos taludes. 		



Figura 290 - Vista lateral do setor de risco. Talude de corte instável e início de obras para ocupação da base do talude.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 192 - Estimativa de custo – Área 26 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 519.481,51	R\$ 36.363,71	R\$ 20.779,26	R\$ 140.000,27
CUSTO TOTAL R\$ 716.624,75			

Quadro 193 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 26 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	GABIÃO - ~750 m2 -(150 X 5m)		
1.1.1	5622	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	750,00
1.1.2	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE	m3	750,00
1.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0M3	m3	750,00



1.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	40.500,00
1.1.5	73666	GABIAO TIPO CAIXA H = 0,50M - MALHA HEXAG 8X10 REVESTIMENTO ZN/AL FIO 2,7MM C/ DIAFRAGAMA A CADA METRO E GEOTEXTIL	m3	750,00
2	código	RETALUDAMENTO E REVEGETAÇÃO ~ 3000 M²		-
2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	3.000,00
2.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	44,12
2.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 M³	m3	44,12
2.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	3.000,00
2.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	2.382,35
2.1.6	79473	CORTE E ATERRO COMPENSADO	m³	6.000,00
2.1.7	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m²	3.000,00
2.1.8	74236/001	GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m2	3.000,00
3		PROTEÇÃO VEGETAL COM GRAMA		
3.1	Código	REVEGETAÇÃO ~3000 m2		
3.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	3.000,00
3.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	44,12
3.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	44,12
3.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	2.382,35
3.1.5	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m²	3.000,00
3.1.6	74236/001	GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m2	3.000,00

Quadro 194 – Área 26 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 746683 m Y: 6951975 m
Referências: O setor está localizado na área arborizada a montante da Rua da Apicultura (Área mais elevada) .Parte do setor engloba algumas residências da Rua da Apicultura (Próximo ao N° 215).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (10 a 30)°, menor parte vai de (30 a 46)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual		
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 36	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoção temporária preventiva em todos os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 291 - Vista frontal do setor de risco. Encosta íngreme com cicatrizes de deslizamento e feições erosivas.</p> <p>Figura 292 - Cicatriz de Deslizamento de grandes proporções nos fundos de uma das edificações.</p> <p>Figura 293 – Delimitação das indicações de remoção no setor de risco.</p> <p>Figura 294 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 3, Área 26</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - A avaliação geológica – geotécnica de um trecho da encosta retratado na figura final remonta na classificação da área como não edificante sendo sugerida a remoção dos domicílios. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Quaisquer proposições de intervenções estruturais remeteriam a extensas cortinas atirantadas, faixas de solo grampeados, impermeabilizações com concreto projetado que mesmo sendo executados não trariam a estabilização total da encosta mediante a inclinação e amplitude da mesma e suas características geotécnicas. 		

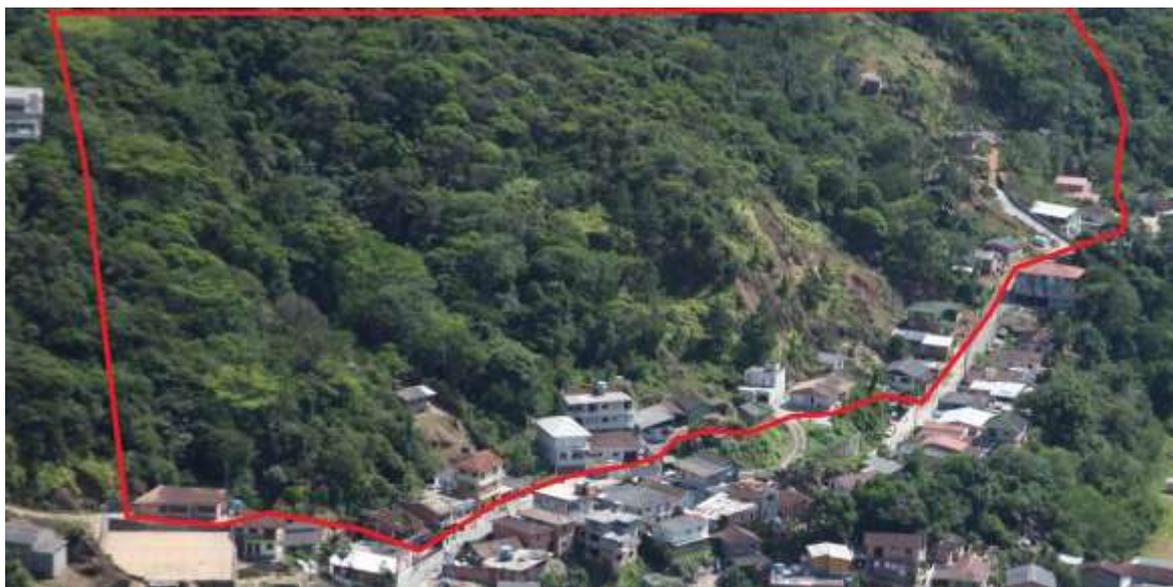


Figura 291 - Vista frontal do setor de risco. Encosta íngreme com cicatrizes de deslizamento e feições erosivas.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 292 - Cicatriz de Deslizamento de grandes proporções nos fundos de uma das edificações.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

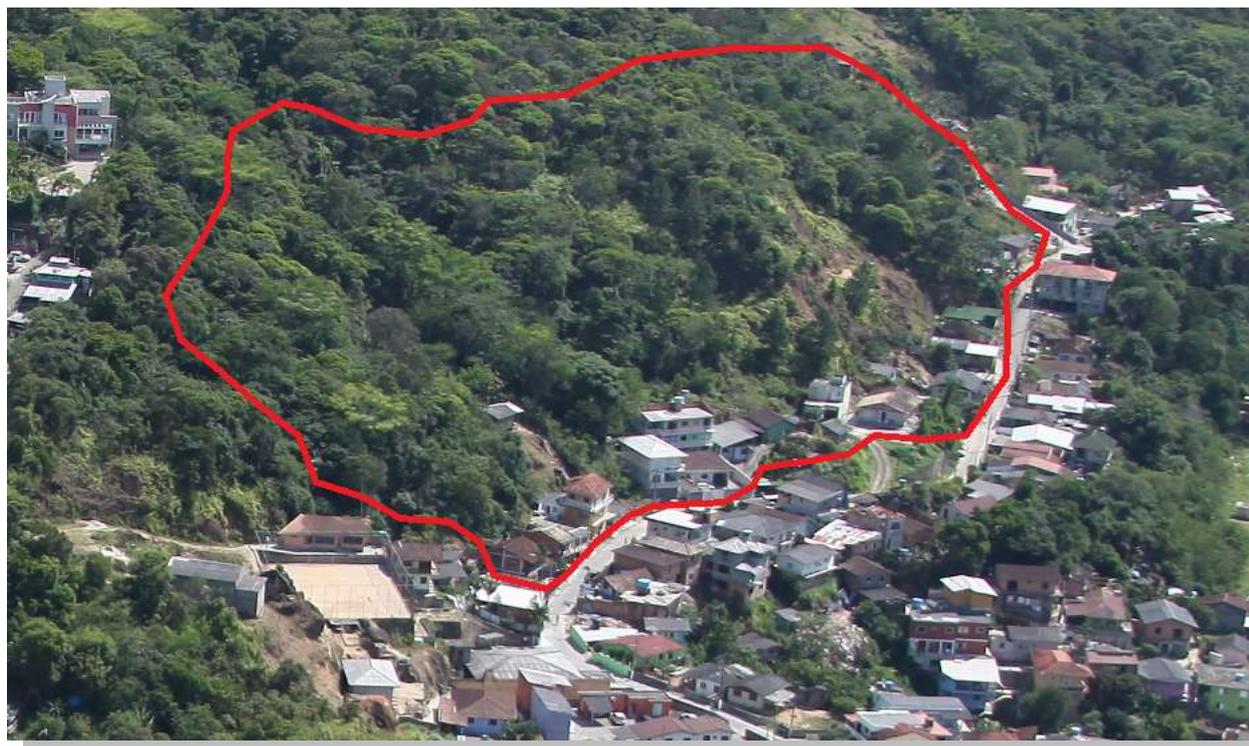


Figura 293 – Delimitação das indicações de remoção no setor de risco.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

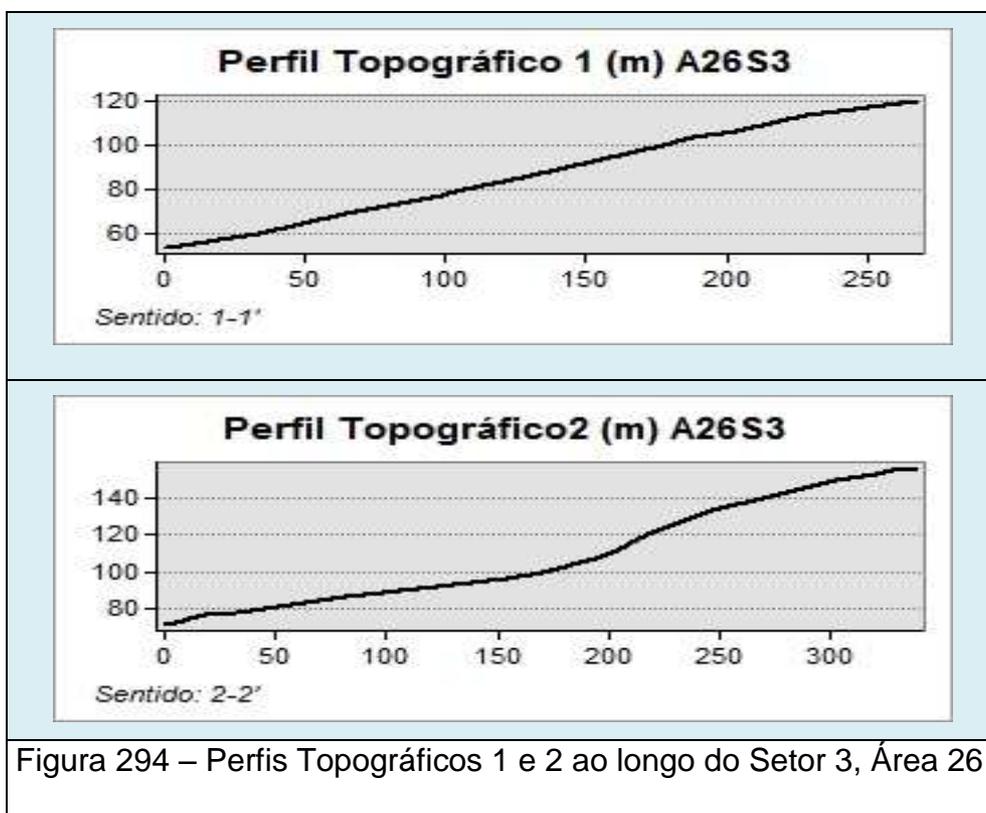


Figura 294 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 3, Área 26



Quadro 195 - Estimativa de custo – Área 26 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 16 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 1.120.000,00			

Quadro 196 – Área 26 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R2 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 746460 m Y: 6951852 m
Referências: O setor engloba as Ruas: João Gonzaga da Costa, Elaine Cristine da Silva e R. da Apicultura (Próximo ao encontro com a Travessa das Abelhas).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (10 a 35)°, pequena parte vai de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de discontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.	

Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 49
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 295 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço da ocupação sobre o trecho vegetado.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	

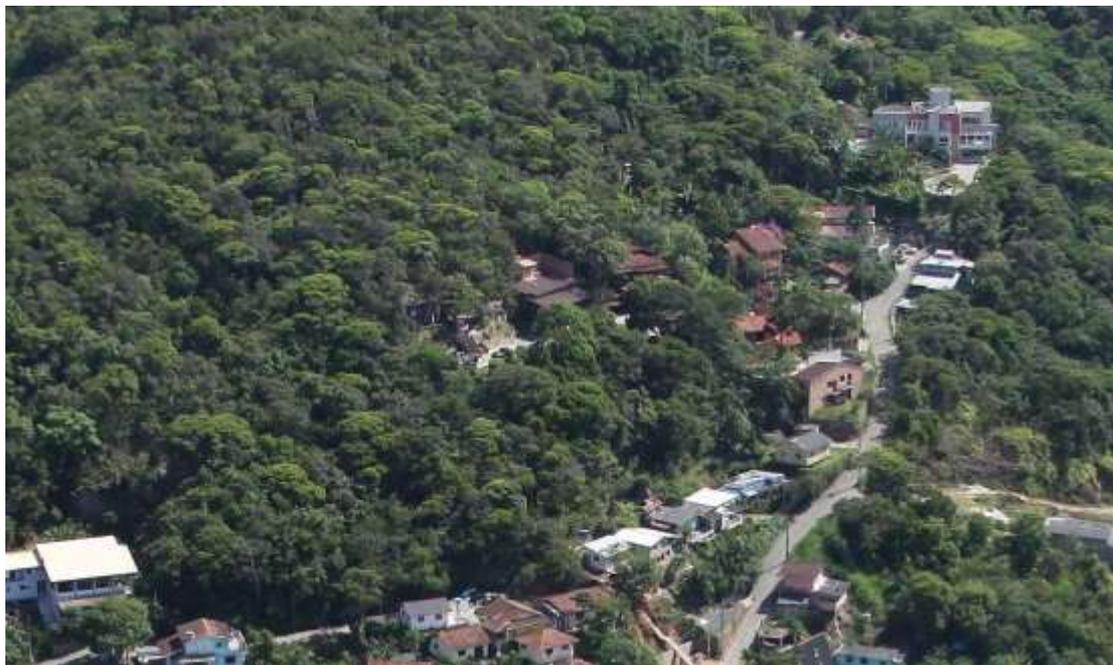


Figura 295 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para o avanço da ocupação sobre o trecho vegetado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 197 – Área 26 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Saco Grande
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R1	Coordenadas (GPS): x: 746269 m Y: 6951737 m
Referências: O setor engloba as Ruas: João Gonzaga da Costa, da Apicultura e Vergílio Fantini. As Servidões: dos Noivos, Betânia e João Gonzaga da Costa. A Travessa das Abelhas. A Rodovia Virgílio Várzea e a SC - 401.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: O setor possui parte em uma área de declividade de (15 a 37)°, a outra parte está localizada em uma área de declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte do setor está localizada em uma área de PS _γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	

Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 256
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 296 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 296 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.28 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 27



Figura 297 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 298 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 198 – Área 27 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rationes
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Ex, Cm	Coordenadas (GPS): x: 747765 m Y: 6956229 m
Referências: O setor está localizado na Servidão Pedreira Joaquim (Próximo ao encontro com a Estrada Int. Antônio Damasco).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Rampa Clívio Eluvionais.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QPca (Sedimentos colúvio-alúvio-eluviais indiferenciados).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: construções no final da linha de fluxo natural	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrências de pequenas enxurradas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Enxurrada, Corrida de Massa.	
Materiais Envolvidos: água, solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	Não é possível quantificar enxurrada conforme já descrito anteriormente.
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 12

Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM

Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)

Figura 299 - Vista frontal do setor de risco. Domicílios ocupando trecho suscetível a ocorrência de pequenas enxurradas.

Figura 300 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 27

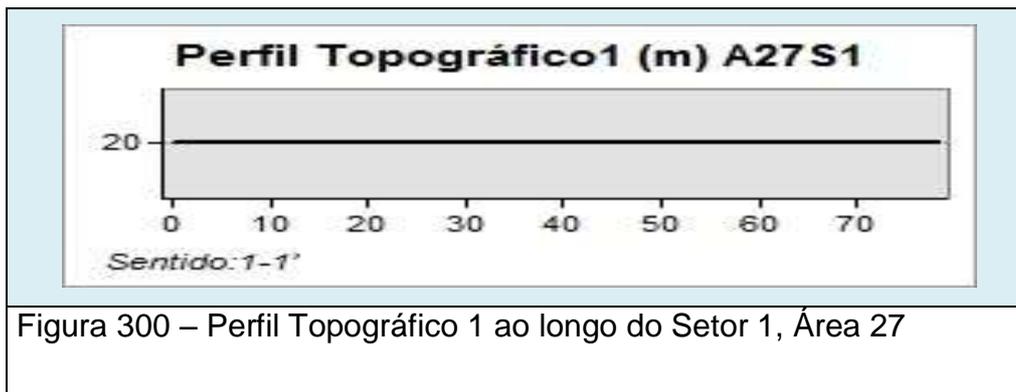
Indicação de Intervenção:

- Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado
- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações
- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.
- Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto).
- Sugere-se uma estrutura transversal a linha de drenagem e a montante da área ocupada pelo setor com função de muro de espera caso ocorra mobilização de lascas rochosas e sedimento quando da ocorrência de enxurradas: cortina atirantada: 20,0m x 2,0m



Figura 299 - Vista frontal do setor de risco. Domicílios ocupando trecho suscetível a ocorrência de pequenas enxurradas.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 199 - Estimativa de custo – Área 27 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 479.622,19	R\$ 33.573,55	R\$ 19.184,89	R\$ 129.258,18
CUSTO TOTAL R\$ 661.638,81			

Quadro 200 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 27- Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		CORTINA ATIRANTADA ~20 x 2m		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m2	40,00
1.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m2	40,00
1.1.3	79474	ESCAVAÇÃO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE 6,00	m3	200,00
1.1.4	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	200,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	672,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	36.288,00
1.1.7	73816/001	EXECUCAO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXIVEL PERFURADO	m	20,00
1.1.8	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	100,00
1.1.9	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	30,00
1.1.10	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	240,00
1.1.11	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	240,00
1.1.12	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	200,00

1.1.13	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	200,00
1.1.14	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	38.400,00
1.1.15	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	40,00
2		CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 201 – Área 27 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rationes
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R4 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 747555 m Y: 6956411 m
Referências: O setor engloba algumas residências localizadas a montante da Servidão Pedreira do Joaquim.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: irregular	
Esgotamento Sanitário: precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor vai de (15 a 35)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: blocos rochosos sobre solo residual alterado, talude de corte verticais, inexistência de infraestrutura.	
Indicativos de Movimentação: cicatrizes de escorregamento, histórico de movimentos de massa, feições erosivas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões	> 30,0 m ³



previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R4	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções definitivas		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 301 - Vista do setor de risco e delimitação dos domicílios indicados para remoção, com detalhe para blocos rochosos de grandes dimensões instáveis sobre pacote de solo residual.</p> <p>Figura 302 - Vista do setor de risco com detalhe de construção adjacente a talude instável.</p> <p>Figura 303 - Vista do setor de risco com detalhe de construção adjacente a talude instável.</p> <p>Figura 304 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 27</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Remoção definitiva dos domicílios e impedir a reocupação da área - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 		



Figura 301 - Vista do setor de risco e delimitação dos domicílios indicados para remoção, com detalhe para blocos rochosos de grandes dimensões instáveis sobre pacote de solo residual.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 302 - Vista do setor de risco com detalhe de construção adjacente a talude instável. Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 303 - Vista do setor de risco com detalhe de construção adjacente a talude instável.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

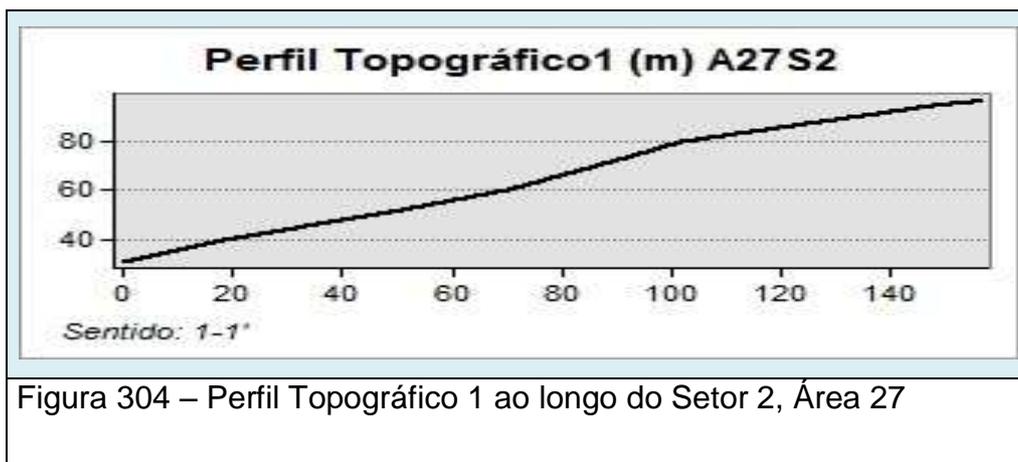


Figura 304 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 27

Quadro 202 - Estimativa de custo – Área 27 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 04 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 280.000,00			

Quadro 203 – Área 27 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rationes
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 – Rb	Coordenadas (GPS): x: 747697 m Y: 6956246 m
Referências: O setor está localizado na Servidão Pedreira Joaquim (A montante do S1).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: Parte do setor vai de (15 a 20)°, a outra parte vai de (5 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS ₁ γp (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: blocos rochosos resistentes	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha e fraturas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: forma arredondada do bloco rochoso e apoio irregular do mesmo.	
Indicativos de Movimentação: posição do bloco rochoso	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos	
Dimensões	> 5,0 m ³

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 305 - Bloco rochoso semiarredondado em posição inadequada na crista do talude.</p> <p>Figura 306 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 27</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Desmonte do bloco rochoso ilustrado na figura a seguir: 1,3m³ 		



Figura 305 - Bloco rochoso semiarredondado em posição inadequada na crista do talude.
Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

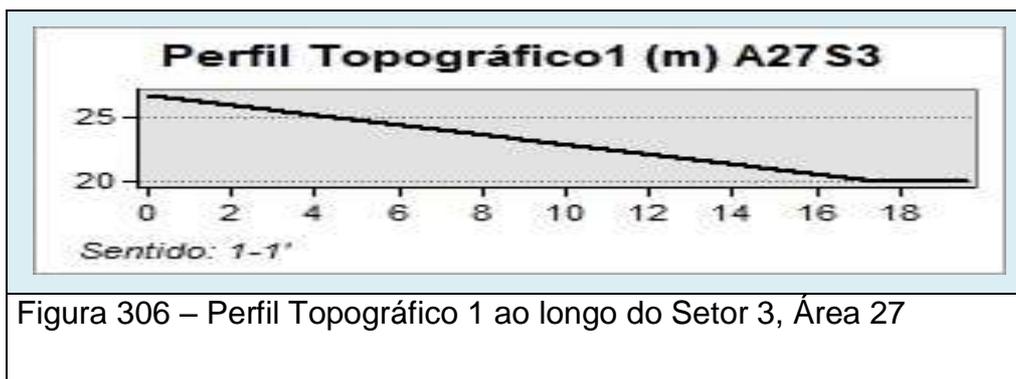


Figura 306 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 27

Quadro 204 - Estimativa de custo – Área 27 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 483,69	R\$ 33,86	R\$ 19,35	R\$ 130,35
CUSTO TOTAL R\$ 667,25			

Quadro 205 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 27 - Setor 3

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		DESMONTE E REMOÇÃO DE MATERIAL ROCHOSO-1,3 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	1,30
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	1,30
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	1,30
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	1,30
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	70,20
1.1.6	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	1,30

Quadro 206 – Área 27 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rationes
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R2 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 747654 m Y: 6956330 m
Referências: O setor engloba as Servidões: Pedro Dias e Pedreira do Joaquim. A Estrada Int. Antônio Damasco.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecção Morraria (outeiro), a outra parte está localizada em uma área de Rampa Clúvio Eluvionais.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor está localizada em uma área de declividade a 0°, a outra parte do setor vai de (10 a 41)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QPca (Sedimentos colúvio-alúvio-eluviais indiferenciados).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: pontuais e delgados	
Agentes Potencializadores: infraestrutura parcial. Adensamento da ocupação em de forma inadequada	
Indicativos de Movimentação: blocos rolados, feições erosivas e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 97	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 307 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para a urbanização parcial.		
<p>Indicação de Intervenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 		



Figura 307 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para a urbanização parcial.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.29 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 28

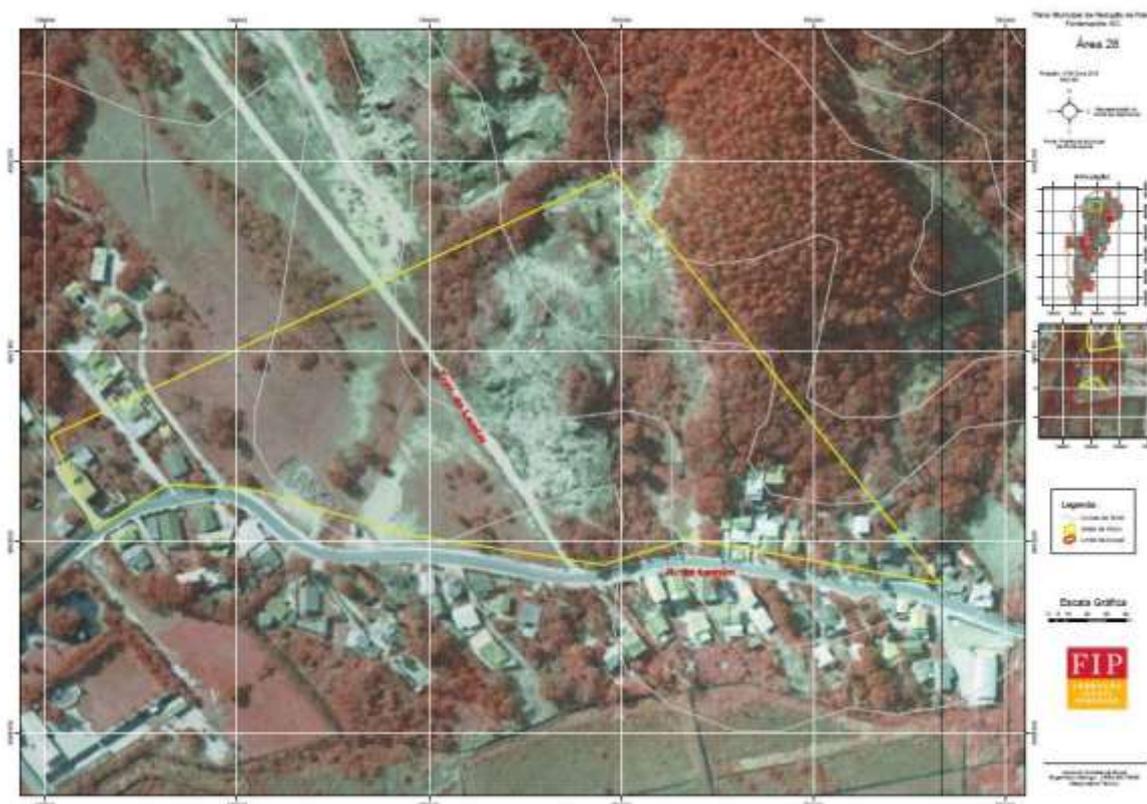


Figura 308 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 309 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 207 – Área 28 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Canasvieiras – Comunidade Canto do Lamin.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 750094 m Y: 6962080 m
Referências: O setor engloba uma área próxima a Travessa do Lamin, a montante da Rua do Lamin.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor possui declividade de (15 a 38)°, menor parte do setor possui declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de OS _γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso.	
Indicativos de Movimentação: concentrações de fluxo superficial e suscetibilidade natural.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 310 - Ocupação ainda esparsa na base da encosta.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 		



Figura 310 - Ocupação ainda esparsa na base da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 208 – Área 28 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Canasvieiras – Comunidade Canto do Lamin.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 749954 m Y: 6962057 m
Referências: O setor engloba a Rua do Lamin, a Travessa do Lamin e a Servidão Francisco Pedro Tadeu.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação Morraria (outeiro), a outra parte está localizada em uma área de Rampa Clúvio Eluvionais.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor está localizada em uma área de declividade a 0°, a outra parte do setor vai de (10 a 20)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QPca (Sedimentos colúvio-alúvio-eluviais indiferenciados).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: sedimentos colúvio alúvio eluviais	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 17
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 311 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e geomorfologia suave.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 311 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização e geomorfologia suave.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.30 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 29



Figura 312 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 313 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 209 – Área 29 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Canasvieiras
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 750063 m Y: 6962793 m
Referências: Rua João Coelho da Costa (Vai de Próximo ao domicílio de N° 290, indo até próximo a parte Sem Saída da Rua).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (10 a 41)°, menor parte apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são com blocos rochosos individualizados	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados ao longo da encosta, apenas na base referente a material já movimentado em eventos anteriores.	
Agentes Potencializadores: remoção da cobertura vegetal, desconfinamento da base	
Indicativos de Movimentação: cicatrizes de escorregamento e feições erosivas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	

Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 5	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 314 - Vista frontal do setor de risco. Histórico de movimentos de massa ao longo da encosta.</p> <p>Figura 315 - Talude de corte no interior do setor de risco e início de construção na porção superior da área.</p> <p>Figura 316 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 29</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Delimitação da área de expansão urbana. - Impedir o loteamento e ocupação do trecho ainda desocupada a esquerda da Rua João Coelho da Costa conforme delimitação sendo que a utilização de tal área remonta em estabilizações de grande porte de toda a encosta instável. 		



Figura 314 - Vista frontal do setor de risco. Histórico de movimentos de massa ao longo da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 315 - Talude de corte no interior do setor de risco e início de construção na porção superior da área.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

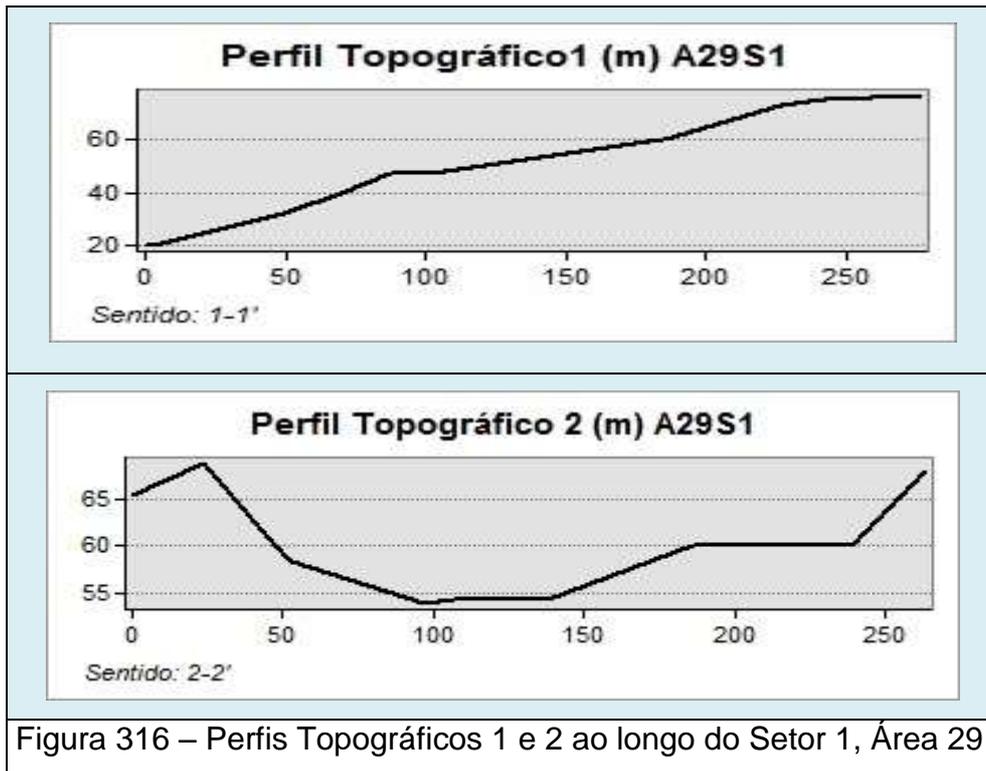


Figura 316 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 1, Área 29

Quadro 210 – Área 29 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

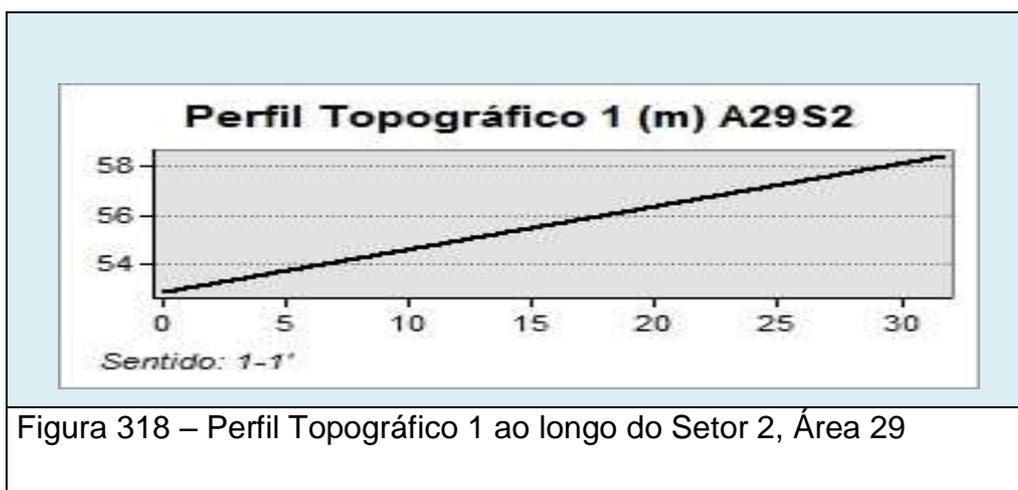
FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Canasvieiras
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - Qb	Coordenadas (GPS): x: 750298 m Y: 6962715 m
Referências: O setor engloba uma área localizada a montante da Servidão Otília Melo Pacheco.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: irregular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é de aproximadamente 10°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha e fraturas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: blocos rochosos individualizados e concentração de fluxo ao longo das fraturas.	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Queda de Bloco.	
Materiais Envolvidos: blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 1
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoção preventiva temporária nos períodos de chuva.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 317 - Vista frontal do setor de risco. Detalhe para domicílio construído encaixado em irregularidade do maciço rochoso.</p> <p>Figura 318 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 29</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Delimitação da área de expansão urbana. 	



Figura 317 - Vista frontal do setor de risco. Detalhe para domicílio construído encaixado em irregularidade do maciço rochoso.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Quadro 211 – Área 29 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Canasvieiras
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 750284 m Y: 6962919 m
Referências: O setor engloba a Rua: João Coelho da Costa. As Servidões: Flórida, João Miranda e Otília Melo Pacheco. A Rodovia Tertuliano Brito Xavier (Vai de próximo ao encontro com a Rua João Luiz da Silva Brito até próximo ao encontro com a Rodovia Virgílio Várzea).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecção Morraria (outeiro), a outra parte está localizada em uma área de Rampa Clúvio Eluvionais.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor possui declividade de (0 a 10)°, a outra parte apresenta declividade de (10 a 43)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), pequena parte do setor está localizada em uma área de QHm (Sedimentos marinhos litorâneos).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	

Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 149
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 319 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 319 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.31 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 30

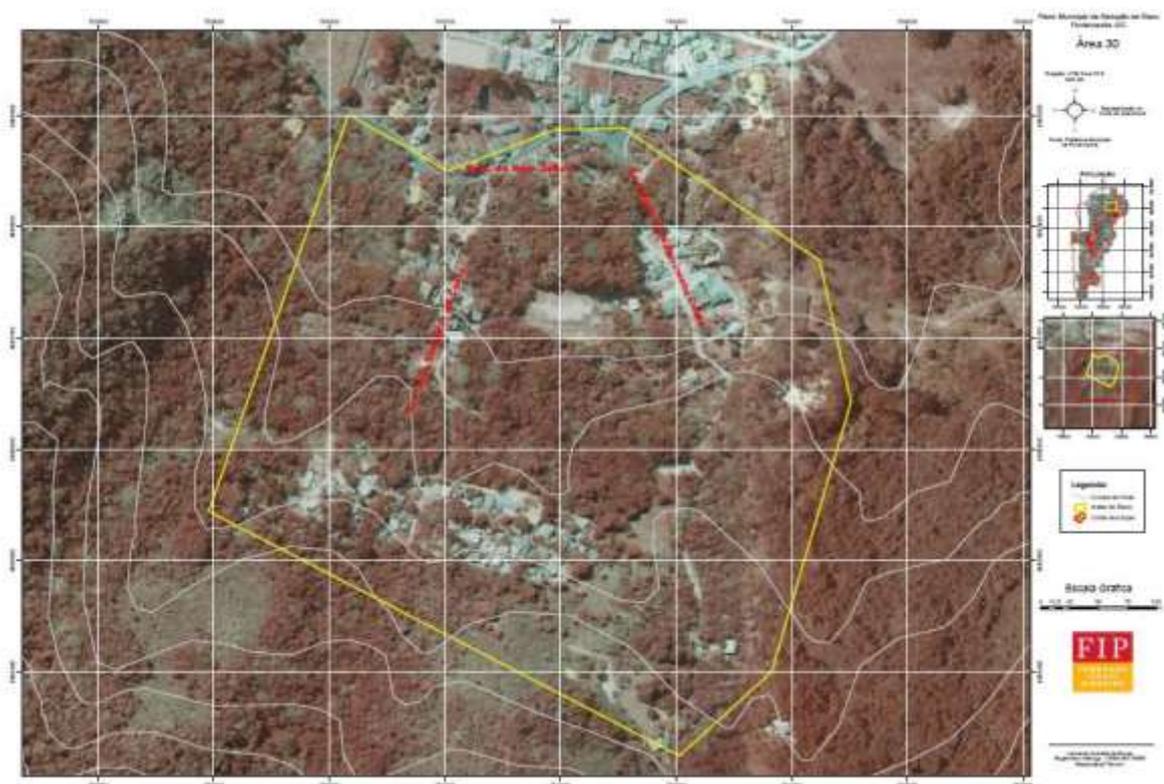


Figura 320 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

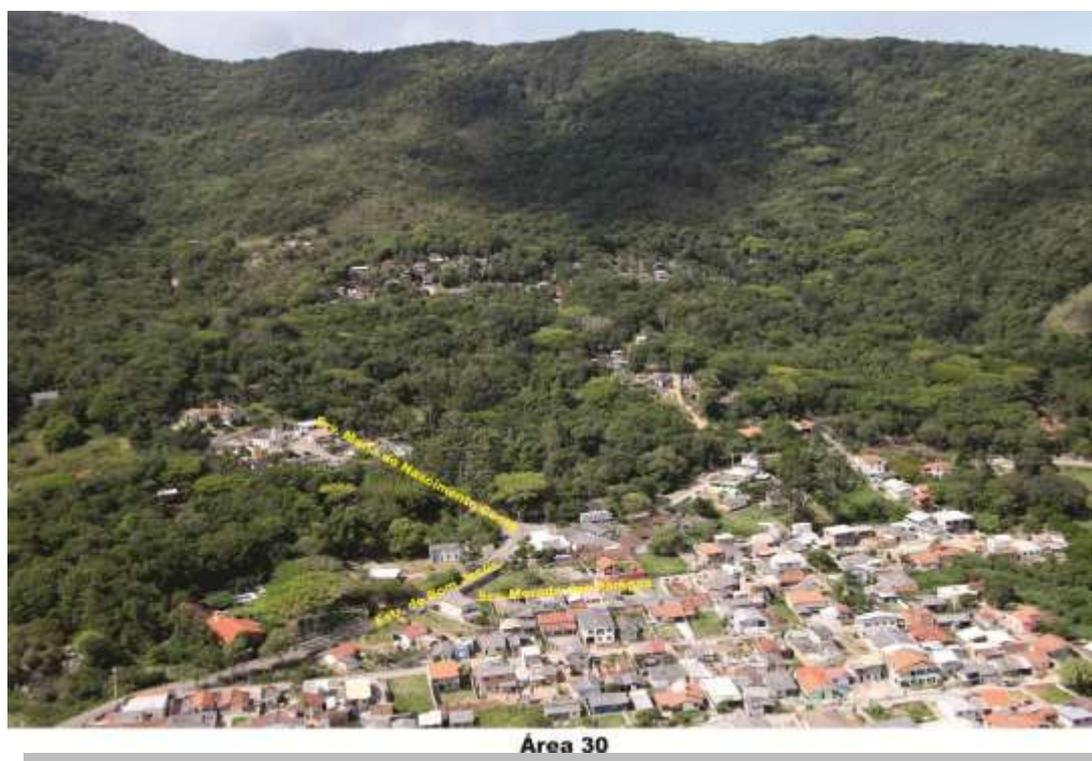


Figura 321 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 212 – Área 30 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Vargem do Bom Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 754201 m Y: 6960632 m
Referências: O setor engloba as Servidões: João Simplício da Costa e Maria do Nascimento Costa e a R. Fabriciano Inácio Monteiro.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Irregular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular não pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação Morraria (outeiro), a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor vai de (0 a 10)°, em algumas áreas do setor a declividade vai de (10 a 33)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QHl (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: aterros localizados	
Agentes Potencializadores: inclinação da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	

Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 59
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 322 - Adensamento da ocupação ao longo da encosta e área sem infraestrutura instalada.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (escadarias e rampas: 300,0 x 1,5m, vias de acessos regulares: 2,0km, sistema de drenagem superficial e esgotamento sanitário:~ área aproximada de 500,0, x 300,0m. 	

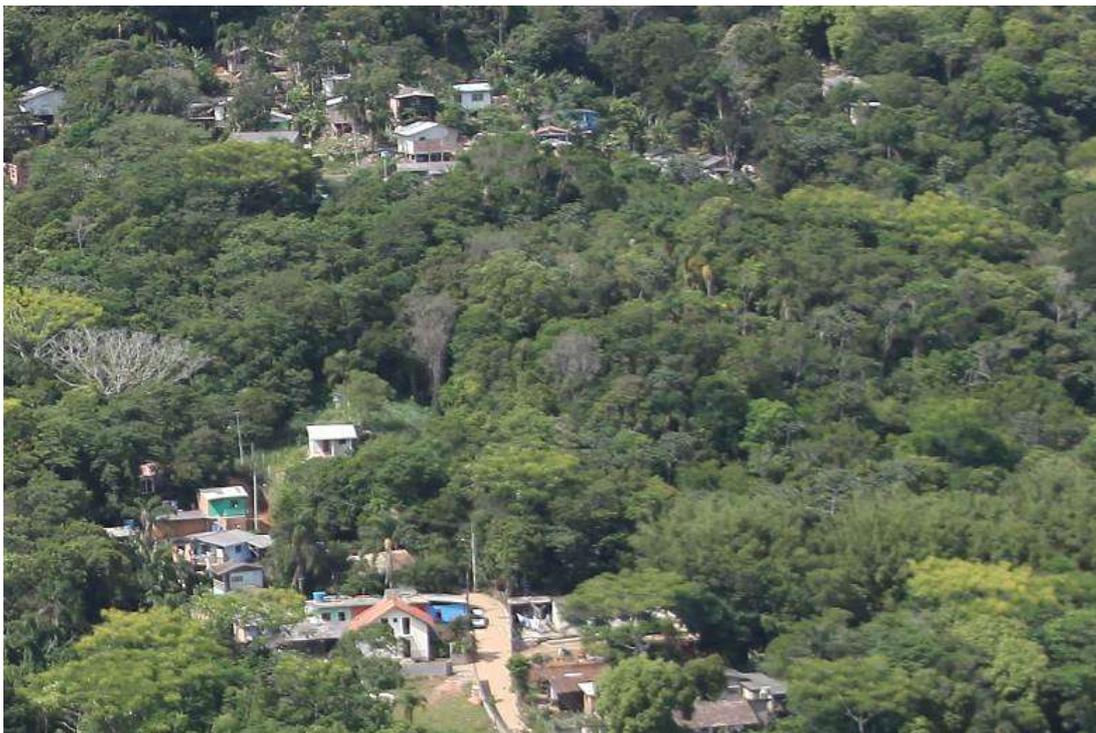


Figura 322 - Adensamento da ocupação ao longo da encosta e área sem infraestrutura instalada.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 213 - Estimativa de custo – Área 30 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 6.341.046,86	R\$ 443.873,28	R\$ 253.641,87	R\$ 1.708.912,13
CUSTO TOTAL R\$ 8.747.474,14			

Quadro 214 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 30 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		ESCADARIA 300 X 1,5		
1.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	2355,56
1.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	2355,56
1.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	127200,00
1.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	450,00
1.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m3	225,00
1.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	45,00
1.1.7	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM	m2	1.200,00

1.1.8	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	1.200,00
1.1.9	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	46.089,00
1.1.10	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	40.563,00
2	código	DRENAGEM CANALETA 300m		-
2.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	m3	135,00
2.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	135,00
2.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	7290,00
2.1.4	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECÂNICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	m3	135,00
2.1.5	83532	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	m3	135,00
2.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	8,64
2.1.7	83684	CALHA TRAPEZOIDAL 90X30 CM, COM ESPESSURA DE 7 CM (VOLUME DE CONCRETO = 0,064 M3/M)	m	300,00
3		PAVIMENTAÇÕES		
3.1		PAVIMENTAÇÃO DE VIA ~2000 M		
3.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	7000,00
3.1.2	72897	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	m3	9100,00
3.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0M3	m3	9100,00
3.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	T.Km	378000,00
3.1.5	83731	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=3 CM	m2	14000,00
3.1.6	41721	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	m2	14000,00
3.1.7	83357	TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFALTICA - PAVIMENTAÇÃO URBANA	m3xKm	210.000,00
3.1.8	73710	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	m3	7000,00
3.1.9	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	m2	14000,00
3.1.10	72945	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSÃO CM-30	m2	14000,00
3.1.11	72956	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES - TSS, COM EMULSÃO RR-2C	m2	14000,00
3.1.12	73763/001	MEIO-FIO E SARJETA DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPA, COM 0,65 M BASE X 0,30 M ALTURA, REJUNTE EM ARGAMASSA TRACO 1:3,5 (CIMENTO E AREIA)	m	4000,00
4	código	ADEQUAÇÃO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL ~2000M		
4.1.1		DRENAGEM		
4.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	m3	900,00

4.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	900,00
4.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	48600,00
4.1.5	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECÂNICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	m3	900,00
4.1.6	83532	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	m3	900,00
4.1.7	74138/002	CONCRETO USINADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	57,60
4.1.8	83684	CALHA TRAPEZOIDAL 90X30 CM, COM ESPESSURA DE 7 CM (VOLUME DE CONCRETO = 0,064 M3/M)	m	2.000,00
5	Código	REDE DE ESGOTO / ÁGUA ~2000 m		
5.1.1	6516	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBO PVC P/ESGOTO D = 100 MM	m	2.000,00
5.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	3.600,00
5.1.3	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	2.400,00
5.1.4	73840/003	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 150 MM - (OU RPVC, OU PRFV) - PARA ESGOTO.	m	1.000,00
5.1.5	74214/001	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO 120 CM, PROF ATE 200 CM, INCLUINDO TAMPAO FERRO FUNDIDO	un	200,00
5.1.6	74051/001	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	200,00
5.1.7	73784/001	LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBO PVC ESGOTO SÉRIE-R DN 100MM, DA CAIXA ATÉ A REDE, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO ATÉ 1,00M, COMPOSTO POR 10,50M DE TUBO PVC SÉRIE-R ESGOTO DN 100MM, JUNÇÃO SIMPLES PVC PARA ESGOTO PREDIAL DN 100X100MM E CURVA PVC 90GRAUS PARA RE	un	400,00
5.1.8	73964/006	REATERRO MANUAL DE VALA	m3	3.600,00
5.1.9	83731	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=3 CM	m2	6.000,00
6	código	CANTEIRO DE OBRA		
6.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
6.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
6.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
6.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	Un	1,00
6.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
6.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 215 – Área 30 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Vargem do Bom Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 754166 m Y: 6960515 m
Referências: O setor vai englobar algumas residências que estão próximas a parte mais elevada da Servidão João Simplicio da Costa.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Irregular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular não pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (15 a 33)°, pequena parte vai de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação da encosta, cortes verticalizados, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada, baixo padrão construtivo e infraestrutura precária.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 36
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 323 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para padrão dos domicílios e ocupação desordenada.	
Figura 324 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 30	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (escadarias e rampas: 100,0 x 1,5m estruturas de contenção: 100,0 x 3,0m) 	



Figura 323 - Vista parcial do setor de risco com detalhe para padrão dos domicílios e ocupação desordenada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

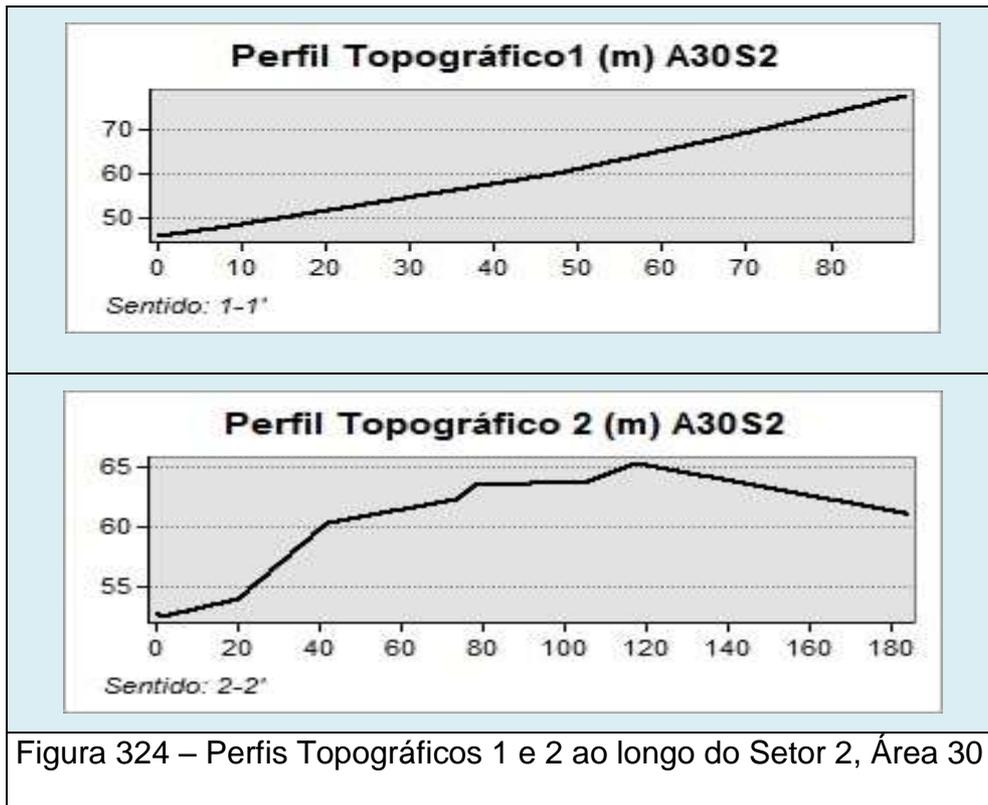


Figura 324 – Perfis Topográficos 1 e 2 ao longo do Setor 2, Área 30

Quadro 216 - Estimativa de custo – Área 30 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 600.790,65	R\$ 42.055,35	R\$ 24.031,63	R\$ 161.913,08
CUSTO TOTAL R\$ 828.790,70			

Quadro 217 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 30 - Setor 2

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		ESCADARIA 100 X 1,5		
1.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	785,19
1.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	785,19
1.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	42400,00
1.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	150,00
1.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m3	75,00
1.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	15,00
1.1.7	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM	m2	400,00

1.1.8	73998/001	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO VEDACAO 9X19X39CM, ESPESSURA 9CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,5:11 (CIMENTO, CAL E AREIA)	m2	400,00
1.1.9	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	15.363,00
1.1.10	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	13.521,00
2	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO - 100 x 3,0 M		
2.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	6,00
2.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	75,27
2.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	6,00
2.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	87,27
2.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	41,00
2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	6.926,55
2.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	2.454,98
2.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	2.454,98
2.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	79,47
2.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	141,20
2.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	8.938,00
2.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	8.938,00
2.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	300,00
2.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	51,50
2.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	300,00
2.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	60,00
2.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	60,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	20,00

6.1.32 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 31



Figura 325 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 326 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 218 – Área 31 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Cachoeira do Bom Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 755025 m Y: 6961870 m
Referências: O setor está localizado no final das Servidões: Santos e Edith Coelho. A montante da Estrada Anarolina Silveira Santos.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: O setor possui parte localizada em uma área que apresenta declividade de (10 a 25)°, e outra parte localizada em uma área que apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: aterro lançada e tálus	
Agentes Potencializadores: desconfinamento da base de depósitos de tálus.	
Indicativos de Movimentação: não observados no momento da vistoria.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões	> 20,0 m ³

previstas:		
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 327 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para domicílios ocupando a base não estabilizada da encosta.</p> <p>Figura 328 - Vista do mesmo local da foto anterior a partir da via de acesso principal na base.</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Limpeza do terreno e investigações geotécnicas para avaliação do perfil do terreno e das tipologias de intervenção mais adequadas. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e verificação das possibilidades de uso para a área do setor (escadaria e rampa: 100,0 x 1,5m, estruturas de contenção: 500,0 x 3,0m) 		



Figura 327 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para domicílios ocupando a base não estabilizada da encosta.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 328 - Vista do mesmo local da foto anterior a partir da via de acesso principal na base.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

Quadro 219 - Estimativa de custo – Área 31 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 463.963,19	R\$ 32.477,42	R\$ 18.558,53	R\$ 125.038,08
CUSTO TOTAL R\$ 640.037,22			

Quadro 220 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 31 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		ESCADARIA 100 X 1,5		
1.1.1	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	785,19
1.1.2	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	785,19
1.1.3	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	42400,00
1.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	150,00
1.1.5	73907/006	LASTRO DE CONCRETO, ESPESSURA 3CM, PREPARO MECÂNICO	m3	75,00
1.1.6	74138/002	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	15,00
1.1.7	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM	m2	400,00
1.1.8	73998/001	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO VEDACAO 9X19X39CM, ESPESSURA 9CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,5:11 (CIMENTO, CAL E AREIA)	m2	400,00
1.1.9	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	15.363,00
1.1.10	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	13.521,00
2	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO - 50 x 3,0 M		
2.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	3,00
2.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	38,53
2.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	3,00
2.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m ³	m ³	44,53
2.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	21,00
2.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M ³	T.Km	3.538,87
2.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	1.227,49
2.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	1.227,49
2.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	39,73
2.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	71,20
2.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	4.578,00
2.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	4.578,00
2.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	150,00



2.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	26,50
2.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	150,00
2.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	30,00
2.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	30,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	10,00
3	código	CANTEIRO DE OBRA		
3.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
3.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
3.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
3.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
3.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
3.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 221 – Área 31 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Cachoeira do Bom Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 754896 m Y: 6961876 m
Referências: O setor engloba a Estrada Anarolina Silveira Santos (Vai de próximo ao encontro com a Servidão Santos, até próximo ao domicílio de N° 428) e as Servidões; Santos, Edith Coelho e Paraná.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular parcialmente pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação Morraria (outeiro), a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor possui declividade a 0°, pequena parte do setor apresenta declividade de (10 a 35)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QHl (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos:	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 158
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 329 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 329 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.33 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 32



Figura 330 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 331 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 222 – Área 32 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Ingleses.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Md	Coordenadas (GPS): x: 757951 m Y: 6961844 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Adão dos Reis, do Siri (Próximo ao domicílio de N° 215). As Servidões: Manoel Alvares Cabral, Guimarães, Angra dos Reis, Alexandre Canticas, Canto das Dunas, dos Imigrantes e Lindomar Álvaro da Silveira (Próximo ao domicílio N° 505).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até próximo ao setor	
Ambiente morfológico: O setor possui uma parte localizada em uma área de Planície Marinha, e outra parte localizada em uma área de Planície Eólica.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHd (sedimentos arenosos de origem eólica).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos arenosos	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: área suscetível ao avanço de dunas e ocupação em área de avanço das mesmas.	
Indicativos de Movimentação: domicílios e vias parcialmente atingidos com soterramento em alguns trechos.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Movimentação de Dunas.	



Materiais Envolvidos: sedimentos arenosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 259	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 332 - Detalhe para o avanço das dunas sobre as moradias.</p> <p>Figura 333 - Detalhe para o avanço das dunas e soterramento de uma via de acesso veicular.</p> <p>Figura 334 - Ocupação sobre o campo de dunas e novos domicílios sendo construídos no local.</p> <p>Figura 335 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 32</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma, pois a área deve ser entendida como não edificante e a convivência com os problemas é inevitável. - No caso de problemas relacionados a avanço de dunas quaisquer remoções se fazem necessárias inicialmente por questões ambientais e não necessariamente pelo risco geológico, a não ser quando da constatação de soterramento das edificações. - As únicas intervenções possível são aquelas relacionadas a cobertura vegetal para fixação das dunas que tem por objetivo desacelerar o avanço das mesmas mas sem capacidade de impedir em definitivo tal ocorrência mediante a magnitude do fenômeno. 		



Figura 332 - Detalhe para o avanço das dunas sobre as moradias.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



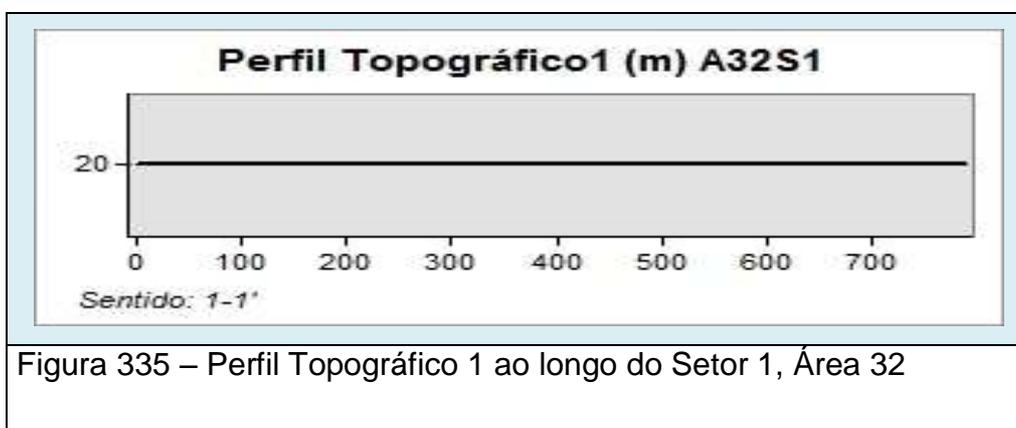
Figura 333 - Detalhe para o avanço das dunas e soterramento de uma via de acesso veicular.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 334 - Ocupação sobre o campo de dunas e novos domicílios sendo construídos no local.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 223 – Área 32 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Ingleses.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 - Md	Coordenadas (GPS): x: 758178 m Y: 6961613 m
Referências: O setor engloba as Servidões: Lindomar Álvaro da Silveira, Dos Imigrantes, Guimarães, Canto das Dunas e Alexandre Canticas.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Planície Eólica.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHd (sedimentos arenosos de origem eólica).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos arenosos	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observados	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: área naturalmente suscetível ao avanço de dunas e construções na direção da migração.	
Indicativos de Movimentação: domicílios e vias parcialmente atingidos	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Movimentação de Dunas.	
Materiais Envolvidos: sedimentos arenosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	

Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 120
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 336 - Vista panorâmica do setor de risco retratando a dimensão da área de dunas e os domicílios construídos.	
Indicação de Intervenção: <ul style="list-style-type: none">- Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma, pois a convivência com os problemas é inevitável.- No caso de problemas relacionados a avanço de dunas quaisquer remoções se fazem necessárias inicialmente por questões ambientais e não necessariamente pelo risco geológico, a não ser quando da constatação de soterramento das edificações.- As únicas intervenções possível são aquelas relacionadas a cobertura vegetal para fixação das dunas que tem por objetivo desacelerar o avanço das mesmas mas sem capacidade de impedir em definitivo tal ocorrência mediante a magnitude do fenômeno.	



Figura 336 - Vista panorâmica do setor de risco retratando a dimensão da área de dunas e os domicílios construídos.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 224 – Área 32 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Ingleses.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 758047 m Y: 6962224 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Adão dos Reis, Mercúrio, Silveira e do Siri. A Servidão Manoel Alvares Cabral e a Estrada Dom João Becker.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor possui uma parte localizada em uma área de Planície Marinha, e outra parte localizada em uma área de Planície Eólica	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QHd (sedimentos arenosos de origem eólica), a outra parte está localizada em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos marinhos e de origem eólica	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: área naturalmente suscetível ao avanço de dunas	
Indicativos de Movimentação: não observados ao longo deste setor	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: movimentação de dunas	
Materiais Envolvidos: sedimentos arenosos	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 67
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 337 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização. A primeira fileira de domicílios funciona como anteparos para contenção da migração as dunas.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 337 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização. A primeira fileira de domicílios funciona como anteparos para contenção da migração as dunas.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.34 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 33

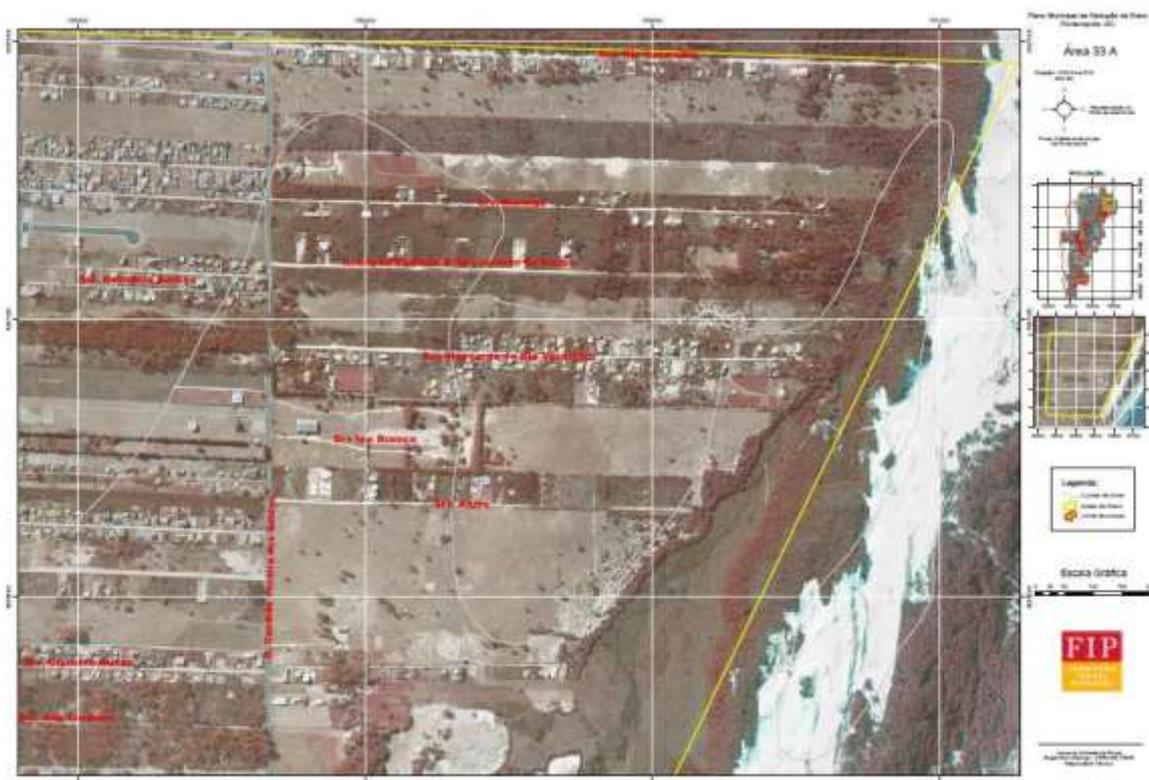


Figura 338 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 339 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 225 – Área 33 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rio Vermelho
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R2 – AI, In	Coordenadas (GPS): x: 754822 m Y: 6956509 m
Referências: O setor engloba a área a montante da Rodovia João Gualberto Soares (Vai de próximo ao encontro com a Servidão Aristides Euzébio Coelho, até próximo ao encontro com a Servidão José Hilário Duarte).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado em alguns trechos e não pavimentado em outros	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Planície Fluvial.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor está localizada em uma área próximo a 0°, pequena parte do setor apresenta declividade próxima a 10°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHI (sedimento siltyco-argilo-arenosos de lagunas e baías).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos fluviais saturados	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: os que compõem a planície fluvial	
Agentes Potencializadores: saturação do substrato com afloramento de água próximo a superfície, crescimento desordenado e infraestruturas deficiente, principalmente em relação a macrodrenagem.	
Indicativos de Movimentação: níveis de atingimento nos domicílios e no terreno quando da ocorrência de alagamentos.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Alagamento, Inundação.		
Materiais Envolvidos: sedimento silty-argilo-arenosos de lagunas e baías		
Dimensões previstas:	1,0 m	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 24	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 340 - Trecho suscetível a alagamentos.		
<p style="text-align: center;">Indicação de Intervenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Estabelecimento da relação volume de chuvas a áreas alagadas para subsidiar sistemas de alerta alarme para a comunidade. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de estudo hidrológico (planos diretores de drenagem urbana, planos diretores de águas pluviais/fluviais para determinação das áreas de atingimento com respectivas recorrências e, conseqüentemente as soluções de engenharia passíveis de serem executadas, bem como as áreas passíveis de serem ocupadas. 		

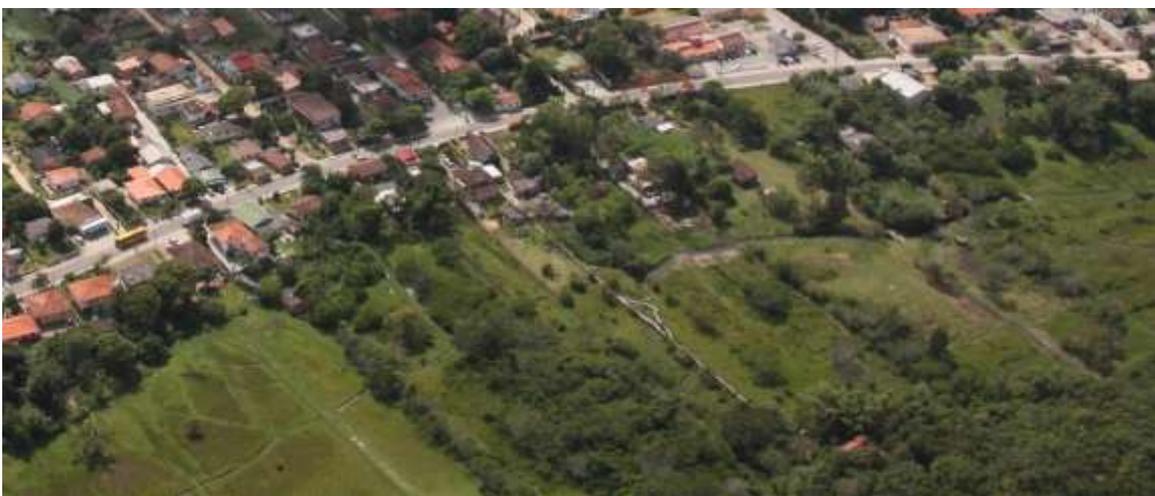


Figura 340 - Trecho suscetível a alagamentos.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 226 – Área 33 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rio Vermelho
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 - AI	Coordenadas (GPS): x: 756246 m Y: 6956295 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Cândido Pereira dos Anjos e Dário da Rosa. As Servidões: Anjos e Arcanjos, Ipê Branco, Srv. Vila dos Sabias José Hilário Duarte, Manoel Pedro Teixeira, Nascente do Rio vermelho, Maringá, Rio Vermelho e Expedicionário Braz Laurindo de Souza.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado em alguns trechos e não pavimentado em outros	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Rampa de Dissipação, a outra parte está localizada em uma área de Planície Eólica.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QPm (sedimentos marinhos litorâneos e eólicos retrabalhados), a outra parte está localizada em uma área de QHd (Sedimentos arenosos de origem eólica).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos fluviais saturados	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: os que compõem a planície fluvial	
Agentes Potencializadores: saturação do substrato com afloramento de água próximo a superfície, crescimento desordenado e infraestruturas deficiente, principalmente em relação a macrodrenagem.	
Indicativos de Movimentação: níveis de atingimento nos domicílios e no terreno	

quando da ocorrência de alagamentos.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Alagamento		
Materiais Envolvidos: sedimento siltyco-argilo-arenosos de lagunas e baías		
Dimensões previstas:	1,0 m	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 196	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 341 - Vista de parte da área com outro trecho com registro de alagamentos frequentes.		
Indicação de Intervenção:		
<p>Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento da relação volume de chuvas a áreas alagadas para subsidiar sistemas de alerta alarme para a comunidade. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de estudo hidrológico (planos diretores de drenagem urbana, planos diretores de águas pluviais/fluviais para determinação das áreas de atingimento com respectivas recorrências e, conseqüentemente as soluções de engenharia passíveis de serem executadas, bem como as áreas passíveis de serem ocupadas. 		



Figura 341 - Vista de parte da área com outro trecho com registro de alagamentos frequentes.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.35 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 34



Figura 342 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 343 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 227 – Área 34 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Tapera.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 740048 m Y: 6935599 m
Referências: O setor engloba algumas residências da Rua do Sol Nascente (Próximo ao domicílio de N° 27) e parte a montante da Rua.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a bom	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente na via	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Dissecação Morraria (outeiro).	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (10 a 30)°, a outra parte apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada do talude, remoção da cobertura vegetal, ocupação por meio de cortes sem estabilização adequada do talude.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	

Dimensões previstas:	> 30,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 344 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para talude de corte com altura superior a 5,0m nos fundos dos domicílios.</p> <p>Figura 345 - Vista da base do talude com detalhe para o afastamento inferior a 3,0m em relação a face do talude.</p> <p>Figura 346 - Vista de outro ângulo do mesmo talude de corte verticalizado.</p> <p>Figura 347 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 34</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Estruturas de contenção escalonada: (2x) 35,0 x 3,0m associada a retaludamento da encosta e proteção superficial da mesma: área aproximada de 350,0 m²) 		



Figura 344 - Vista frontal do setor de risco com detalhe para talude de corte com altura superior a 5,0m nos fundos dos domicílios.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 345 - Vista da base do talude com detalhe para o afastamento inferior a 3,0m em relação a face do talude.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

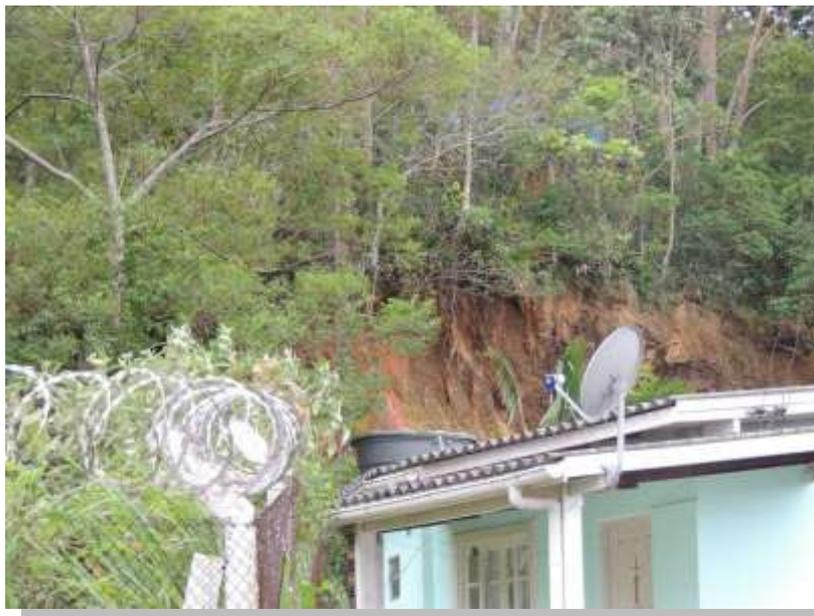


Figura 346 - Vista de outro ângulo do mesmo talude de corte verticalizado.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

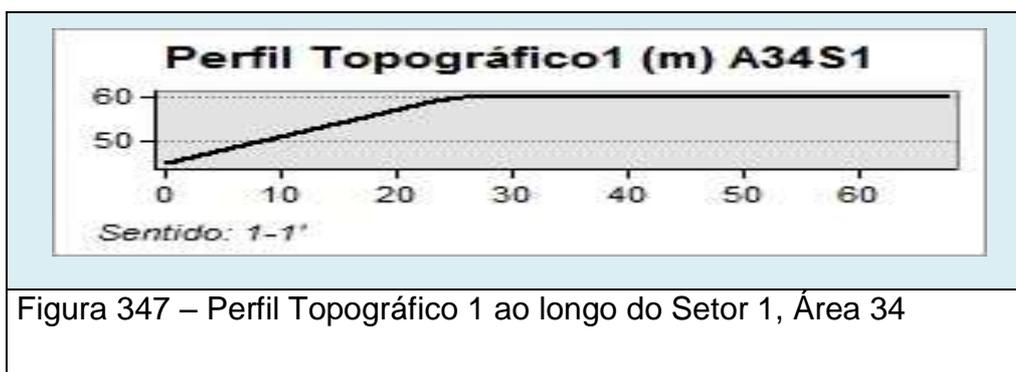


Figura 347 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 34

Quadro 228 - Estimativa de custo – Área 34 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 263.781,25	R\$ 18.464,69	R\$ 10.551,25	R\$ 71.089,05
CUSTO TOTAL R\$ 363.886,24			

Quadro 229 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 34 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MUROS DE ARRIMO		
1.1		MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO - 35 x 3,0 M		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	2,10
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	27,51
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	2,10
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m ³	m ³	31,71
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	15,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M ³	T.Km	2.522,57
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	859,24
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	859,24
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	27,81
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	71,20
1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	3.270,00
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	3.270,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	105,00
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	19,00
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	105,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	21,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	21,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	7,00
2	código	RETALUDAMENTO E REVEGETAÇÃO ~ 350 M²		-
2.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	350,00
2.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	5,15
2.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 M ³	m3	5,15
2.1.4	79483	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m2	350,00
2.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	277,94
2.1.6	79473	CORTE E ATERRO COMPENSADO	m ³	700,00
2.1.7	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m ²	350,00
2.1.8	74236/001	GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m2	350,00
3		PROTEÇÃO VEGETAL COM GRAMA		



3.1	Código	REVEGETAÇÃO ~350 m2		
3.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m ²	350,00
3.1.2	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m ³	5,15
3.1.3	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m ³	5,15
3.1.4	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	277,94
3.1.5	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m ²	350,00
3.1.6	74236/001	GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m ²	350,00
4	código	CANTEIRO DE OBRA		
4.1.1	73805/001	BARRAÇÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m ²	24,00
4.1.2	74210/001	BARRAÇÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m ²	9,00
4.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m ²	15,00
4.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
4.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m ²	50,00
4.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	2,00

Quadro 230 – Área 34 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Tapera.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 740162 m Y: 6935600 m
Referências: O setor engloba algumas residências da Rua do Sol Nascente (Vai de próximo ao domicílio de N° 340, até próximo ao encontro com a Av. Santos Dumont) e parte a montante da Rua. Engloba também a Av. Santos Dumont (Próximo ao encontro com a Rua Sol Nascente).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação Morraria (outeiro), a outra parte está localizada em uma área de Terraço Marinho recente.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (7 a 25)°, a outra parte possui declividade de (0 a 7)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QPca (Sedimentos colúvio-alúvio-eluviais indiferenciados).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	

Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 43
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 348 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 348 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.36 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 35

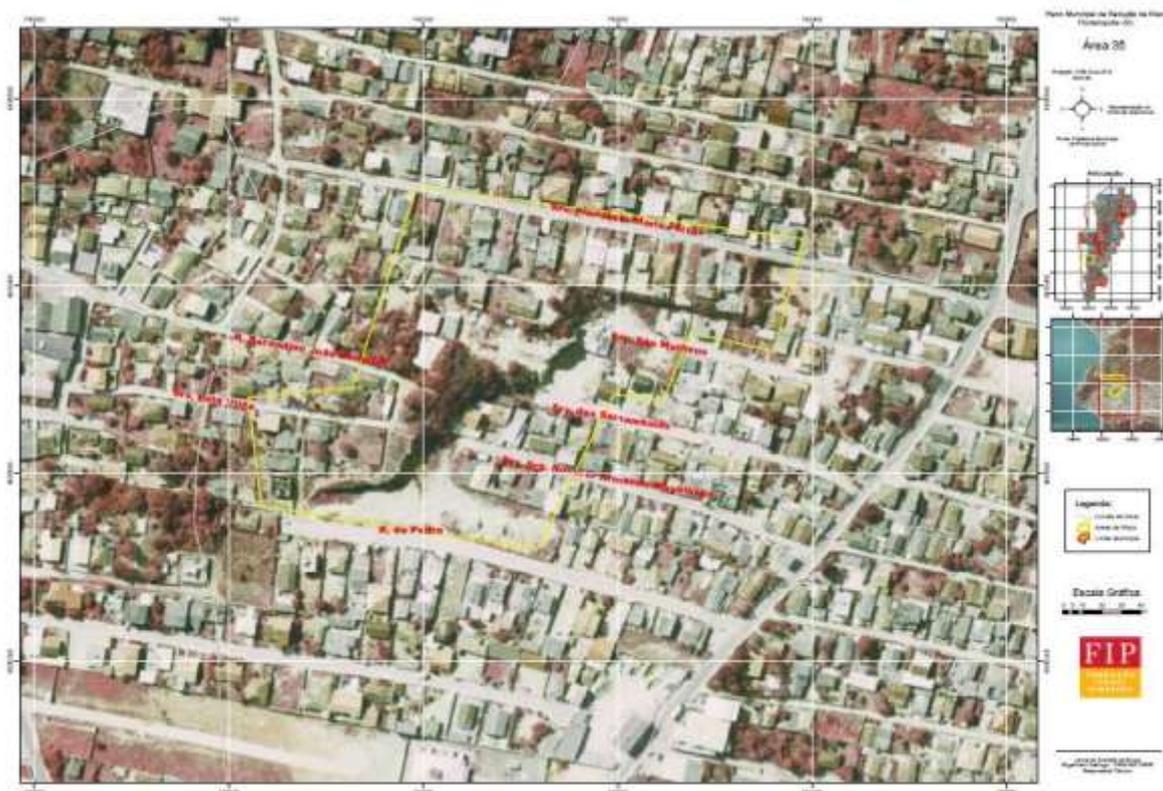


Figura 349 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

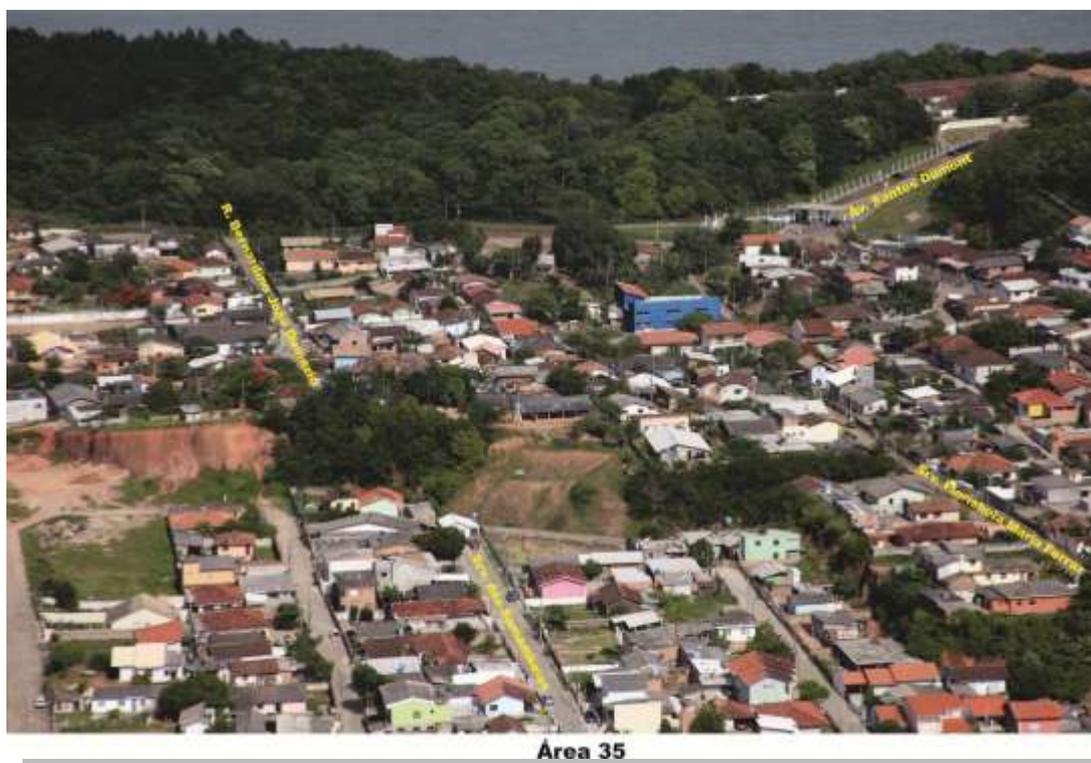


Figura 350 - Vista panorâmica da área mapeada. Notar taludes de corte diferenciado dois patamares ocupados.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 231 – Área 35 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Tapera.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 740241 m Y: 6935346 m
Referências: O setor engloba as Servidões: Srg. Roberto Armando Magalhães, das Samambaias e São Mateus.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente no setor	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Terraço Marinho Recente.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos), a outra parte está localizada em uma área de QPca (Sedimentos colúvio-alúvio-eluviais indiferenciados).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada dos taludes com alturas de até 6,0m, ocupação desordenada, baixo a médio padrão construtivo e a não estabilização dos taludes de forma adequada.	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrência de movimentos de massa, feições erosivas, cicatrizes de escorregamento e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	



Tipo: Deslizamento	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	> 30,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 25
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM	
Remoções preventivas durante os períodos de chuva	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 350 - Vista aproximada do setor de risco geológico e do talude de corte instável.</p> <p>Figura 351- Vista a partir da base do talude ressaltando a geometria instável do mesmo.</p> <p>Figura 352 - Vista a partir da base do talude ressaltando a geometria instável do mesmo e a distância entre os domicílios e a crista do talude, bem como entre os domicílios e a base do mesmo.</p> <p>Figura 353 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 35</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Investigações geotécnicas para avaliação do perfil do terreno e das tipologias de intervenção mais adequadas. - Impermeabilização dos taludes de corte com concreto projeto: 130,0 x 10,0m), ou dependendo do resultados das investigações geotécnicas, solo grampeado na mesma extensão. 	



Figura 351 - Vista aproximada do setor de risco geológico e do talude de corte instável.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



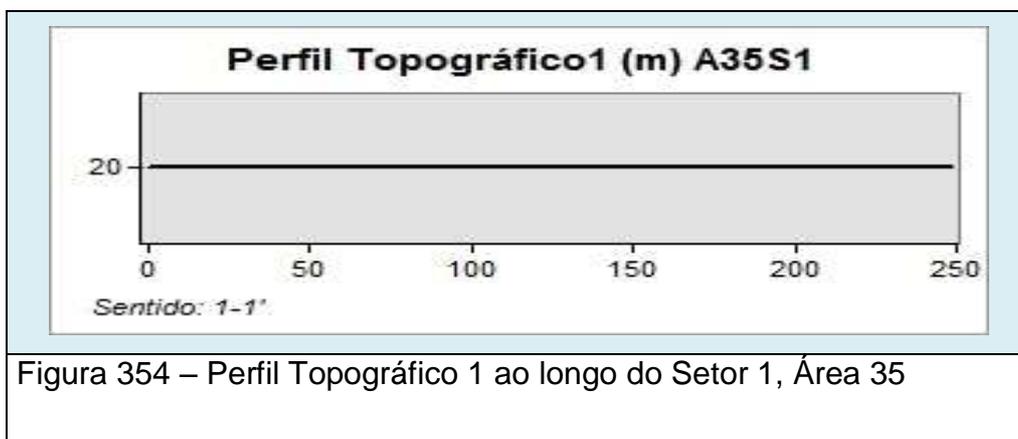
Figura 352 - Vista a partir da base do talude ressaltando a geometria instável do mesmo.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 353 - Vista a partir da base do talude ressaltando a geometria instável do mesmo e a distância entre os domicílios e a crista do talude, bem como entre os domicílios e a base do mesmo.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 232 - Estimativa de custo – Área 35 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 836.509,11	R\$ 58.555,64	R\$ 33.460,36	R\$ 225.439,21
CUSTO TOTAL R\$ 1.153.964,32			

Quadro 233 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 35 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		CONCRETO PROJETADO ~ (130 x 10) 1300 m²		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM	m2	1.300,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m2	1.300,00
1.1.3	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	54,00
1.1.4	79480	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	650,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	650,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	35.100,00
1.1.7	73878/002	EXECUÇÃO DE ARGAMASSA PROJETADA, COM CONSUMO DE CIMENTO 400KG/M3	m3	390,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 234 – Área 35 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Tapera.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 740214 m Y: 6935380 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Bernardino João Damazio. As Servidões: Sgt. Roberto Armando Magalhães, da Pedra, das Samambaias, São Mateus, Florisbela Maria Ferraz, Santa Bárbara e Bela Vista.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Terraço Marinho Recente.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos), a outra parte está localizada em uma área de QPca (Sedimentos colúvio-alúvio-eluviais indiferenciados).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: processos erosivos	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.

previstas:	
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 59
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 355 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 355 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012. Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

6.1.37 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 36

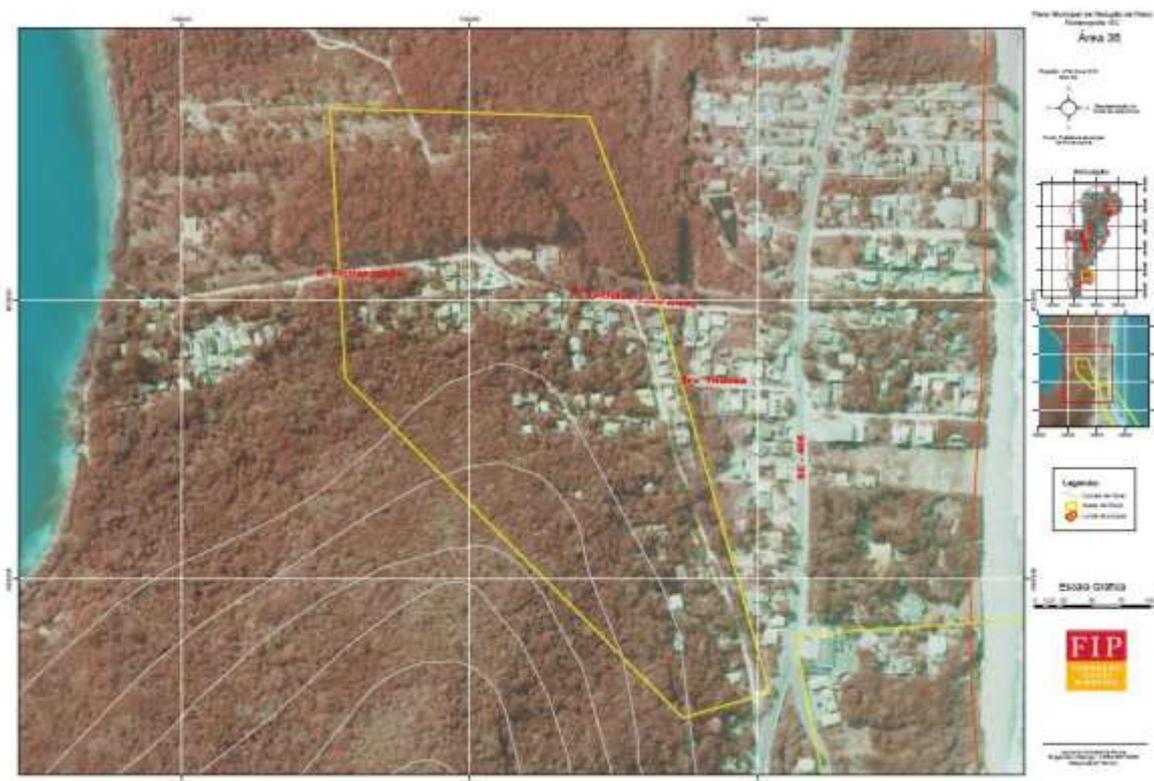


Figura 356 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 357 - Vista panorâmica da área de mapeamento.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 235 – Área 36 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Armação do Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Sol	Coordenadas (GPS): x: 745462 m Y: 6929069 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Túlio Oliveira (Via de próximo ao encontro com Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico), até a poucos metros do encontro com a Srv. Euclides João Alves). A Servidão Titânea (Próximo ao encontro com a Rua Túlio Oliveira), a Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico) (Próximo ao encontro com a Rua Túlio Oliveira) e Srv. Euclides João Alves (Próximo ao encontro com a Rua Túlio Oliveira).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: diretamente no canal	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular parcialmente pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHI (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos aluvionares saturados	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: os próprios sedimentos aluvionares	
Agentes Potencializadores: ocupação sobre e adjacente ao canal fluvial	
Indicativos de Movimentação: estruturas deformadas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Solapamento	
Materiais Envolvidos: sedimentos aluvionares	

Dimensões previstas:	3,0 m de erosão em relação a margem
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 12
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 358 - Canal fluvial e ocupação adjacente ao mesmo.</p> <p>Figura 359 - Canal fluvial e ocupação adjacente ao mesmo.</p> <p>Figura 360 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 36</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Em relação aos domicílios construídos adjacentes ao canal fluvial conforme fotos a seguir a única indicação possível é a remoção dos mesmos, seja em relação ao risco hidrológico, seja em relação aos problemas ambientais. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	



Figura 358 - Canal fluvial e ocupação adjacente ao mesmo.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 359 - Canal fluvial e ocupação adjacente ao mesmo.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 236 - Estimativa de custo – Área 36 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 02 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 140.000,00			

Quadro 237 – Área 36 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Armação do Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 745328 m Y: 6929074 m
Referências: O setor engloba a Rua Túlio Oliveira, e algumas residências localizadas a montante da Rua Túlio Oliveira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular e irregular em alguns trechos	
Esgotamento Sanitário: Existente com fossas	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: Maior parte está localizada em uma área de Dissecação em Montanha, menor parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (10 a 30)°, a outra parte apresenta declividade de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte do setor está localizada em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), menor parte está localizada em uma área de QHI (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de	



ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 28
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 361 - Detalhe para o avanço da ocupação sobre área vegetada.</p> <p>Figura 362 - Vista complementar a foto anterior com detalhe para o padrão construtivo dos domicílios.</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sugere-se o impedimento de novas ocupações para montante. 	



Figura 361 - Detalhe para o avanço da ocupação sobre área vegetada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 362 - Vista complementar a foto anterior com detalhe para o padrão construtivo dos domicílios.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

Quadro 238 – Área 36 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Armação do Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 745266 m Y: 6929281 m
Referências: O setor engloba parte da Rua Túlio Oliveira, a Rua Euclides João Alves (Próximo ao encontro com a Rua Túlio Oliveira). A Servidão Titanéa. Maior parte das residências do setor está localizada próximo ao sopé do Morro.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Rampa de Dissipação, a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor é 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QH1 (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 43
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 363 - Vista parcial do setor com detalhe para a tipologia de ocupação em área com morfologia suave.	
Indicação de Intervenção: Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 363 - Vista parcial do setor com detalhe para a tipologia de ocupação em área com morfologia suave.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.38 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 37



Figura 364 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 365 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 239 – Área 37 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Armação
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Ec (Erosão Costeira)	Coordenadas (GPS): x: 745827 m Y: 6928368 m
Referências: O setor engloba as Ruas: João Manoel dos Santos, Lúcia Helena Schramm, Noboru Oda e Fernando Beck. As Servidões: Isaacar Leonidas Leal, Thomas Pires, Teixeira e João Jorge. Os Condomínios: Jaci Guedes e Praia da Armação. Vão fazer parte do setor apenas as áreas mais próximas do Mar.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Cordões de Restinga.	
Inclinação / declividade: O setor possui declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está em um local de QHm (sedimentos marinhos litorâneos).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos arenosos	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: relacionadas a contenção da erosão costeira	
Agentes Potencializadores: área naturalmente suscetível a erosão costeira	
Indicativos de Movimentação: histórico de ocorrências do processo e de atingimentos.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Erosão Costeira.	
Materiais Envolvidos: sedimentos arenosos marinhos litorâneos.	

Dimensões previstas:	100 m em relação a linha de praia.	
Descrição Complementar: Foi executada uma obra no local para minimização dos impactos da erosão costeira.		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 63	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 366 - Detalhe para intervenção executada ao longo da praia para minimização do impacto da erosão costeira.</p> <p>Figura 367 - Detalhe para intervenção executada ao longo da praia para minimização do impacto da erosão costeira.</p> <p>Figura 368 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 37</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Sistema de alerta alarme/comunicação de risco para remoções preventivas em períodos de ressaca. 		



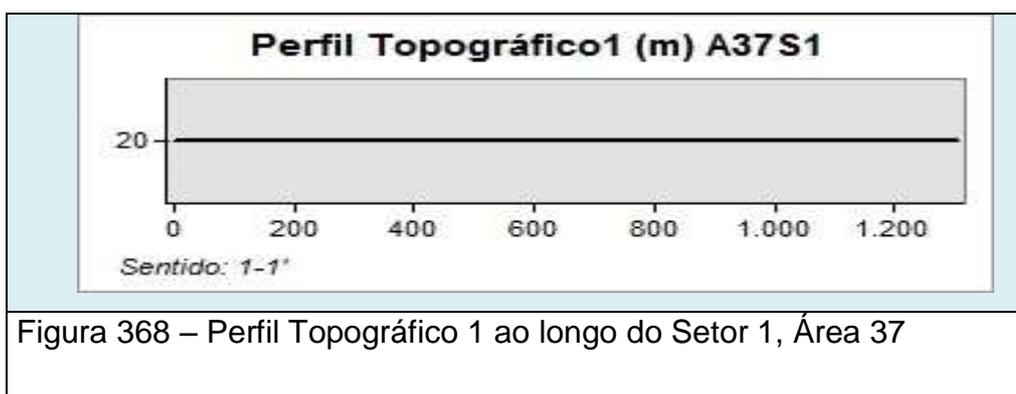
Figura 366 - Detalhe para intervenção executada ao longo da praia para minimização do impacto da erosão costeira.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 367 - Detalhe para intervenção executada ao longo da praia para minimização do impacto da erosão costeira.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 240 – Área 37 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Armação
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R1	Coordenadas (GPS): x: 745774 m Y: 6928320 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Fernando Beck, Noboru Oda, Lucia Helena Schramm, João Teixeira de Carvalho, Afonso Fortkamp, Doze de Outubro, Mercedes Botelho Scheidt e Hermes Guedes da Fonseca. As Servidões: Isaacar Leonidas Leal, Thomas Pires, Teixeira, João Jorge e Etelvina M. da Luz. Os Condomínios: Jaci Guedes e Praia da Armação. A Avenida Antônio Borges dos Santos.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Cordões de Restinga, a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: O setor possui declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está em uma área de QHI (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baias), a outra parte está localizada em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos arenosos	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	

Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: sedimentos marinhos litorâneos	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 201
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 369 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 369 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.39 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 38



Figura 370 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 371 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 241 – Área 38 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 745233 m Y: 6926966 m
Referências: O setor está localizado em uma parte do Morro, a montante da Rua Manoel Ferreira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: Parte do setor vai de (15 a 30)°, a outra parte mais próxima ao sopé apresenta declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QHl (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são com blocos dispersos.	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: Área naturalmente suscetível a movimentos de massa, inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de	

permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.		
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 12	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 372 - Remoção da cobertura vegetal e trecho ainda não totalmente ocupado.</p> <p>Figura 373 - Vista de detalhe do setor com detalhe para a existência de inúmeros blocos rochosos ao longo da encosta.</p> <p>Figura 374 - Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 38</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado - Catação e desmonte de blocos e lascas rochosas ao longo da encosta evitando o rolamento das mesmas: ~30,0m³ 		



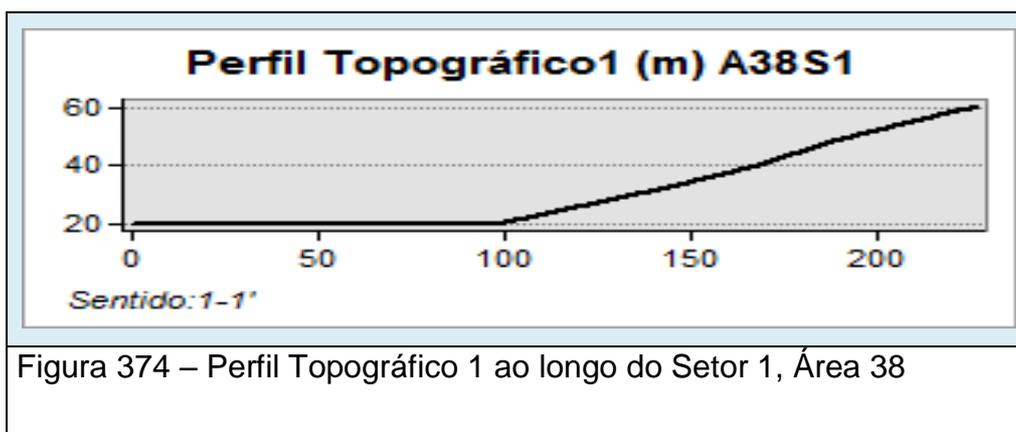
Figura 372 - Remoção da cobertura vegetal e trecho ainda não totalmente ocupado.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 373 - Vista de detalhe do setor com detalhe para a existência de inúmeros blocos rochosos ao longo da encosta.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 242 - Estimativa de custo – Área 38 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 11.162,10	R\$ 781,35	R\$ 446,48	R\$ 3.008,19
CUSTO TOTAL R\$ 15.398,12			

Quadro 243 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 38 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		LIMPEZA		
1.1		DESMONTE E REMOÇÃO DE MATERIAL ROCHOSO~30 m³		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	30,00
1.1.2	73822/001	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	m²	30,00
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	30,00
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	30,00
1.1.5	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	1.620,00
1.1.6	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	30,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00



2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 244 – Área 38 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 745283 m Y: 6927055 m
Referências: O setor engloba a área do Morro a montante da Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico) (Fazem parte do setor as residências localizadas no sopé do Morro), a Servidão Osnildo Leôncio Duarte (Próximo ao sopé do Morro) e a montante da Rua Jacinto Luiz de Oliveira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente e precário	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor e trechos não pavimentados	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha, a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: Parte do setor vai de (15 a 30)°, a outra parte mais próxima ao sopé apresenta declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QHl (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da	

cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.		
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 34	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 375 - Vista parcial do setor destacando o crescimento da ocupação ao longo da área.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado sem o projeto urbanístico e de expansão urbana. 		

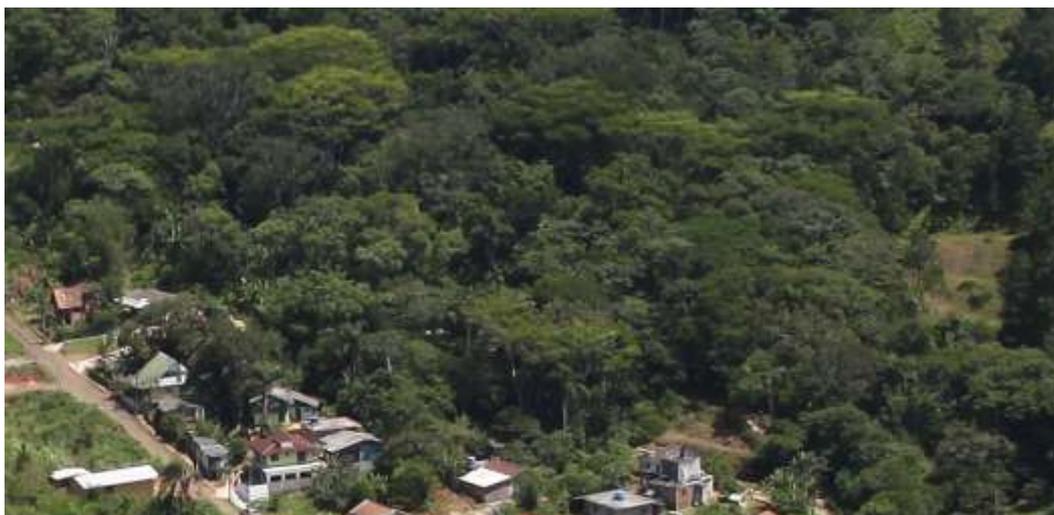


Figura 375 - Vista parcial do setor destacando o crescimento da ocupação ao longo da área.
Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 245 – Área 38 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 745370 m Y: 6926905 m
Referências: O setor engloba as Ruas: Manoel Ferreira e Jacinto Luiz de Oliveira. As Servidões: Rogério João de Oliveira e Osnildo Leôncio Duarte. A Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico) (Vai de próximo ao encontro com a Servidão Osnildo Leôncio Duarte, até próximo ao encontro com a Servidão Flora de Souza Rosa).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Planície Aluvial, menor parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor apresenta declividade a 0°, pequena parte do setor apresenta declividade de aproximadamente 20°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte do setor está localizada em uma área de QH1 (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías). Menor parte do setor está localizada em uma área de PSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis),	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha são	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	

Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 103
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 376 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 376 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

6.1.40 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 39



Figura 377 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

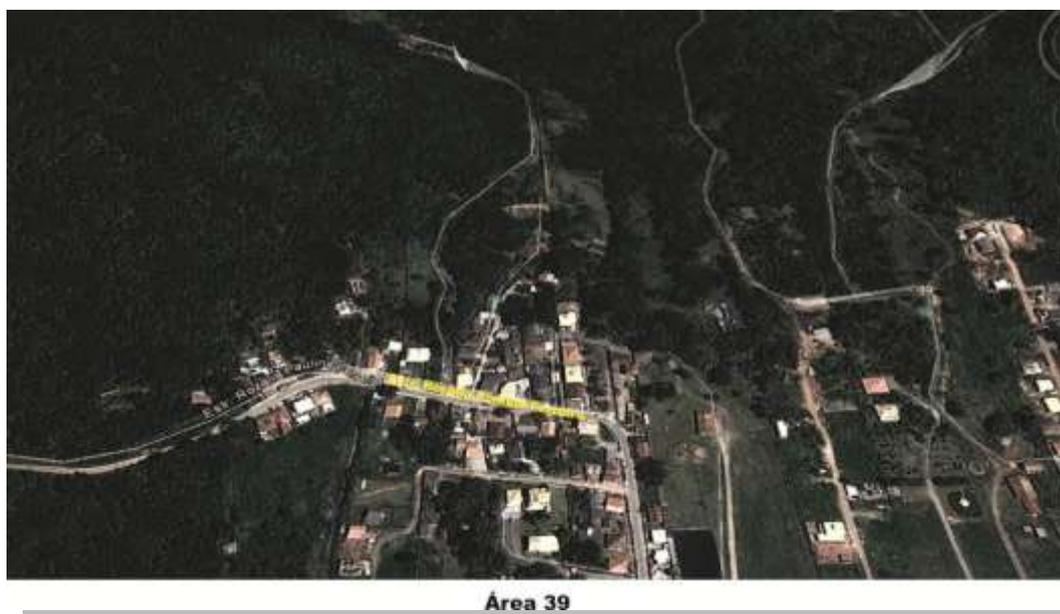


Figura 378 - Vista panorâmica da área de mapeamento.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 246 – Área 39 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Açores, Pântano do Sul.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 744542 m Y: 6926501 m
Referências: O setor engloba uma parte das residências localizadas a montante da Estrada Rozália Paulina Ferreira. Também vão fazer parte do setor algumas residências localizadas as margens da Estrada.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: baixo a médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (15 a 35)°, outra parte apresenta declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte do setor está localizada em uma área de PS ₁ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QHI (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e depósito de tálus	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação	

desordenada e desconfinamento da base do depósito de tálus.		
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 14	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 379 - Domicílios construídos recentemente e depósito de tálus na base da encosta.		
Figura 380 - Setor de risco com ocorrência de movimentos de massa e atingimento parcial do domicílio.		
Figura 381 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 39		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado - Limpeza do terreno e investigações geotécnicas para avaliação das intervenções mais adequadas para o setor: trechos de cortinas atirantadas (3x) 15,0 x 2,0m 		



Figura 379 - Domicílios construídos recentemente e depósito de tálus na base da encosta.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 380 - Setor de risco com ocorrência de movimentos de massa e atingimento parcial do domicílio.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

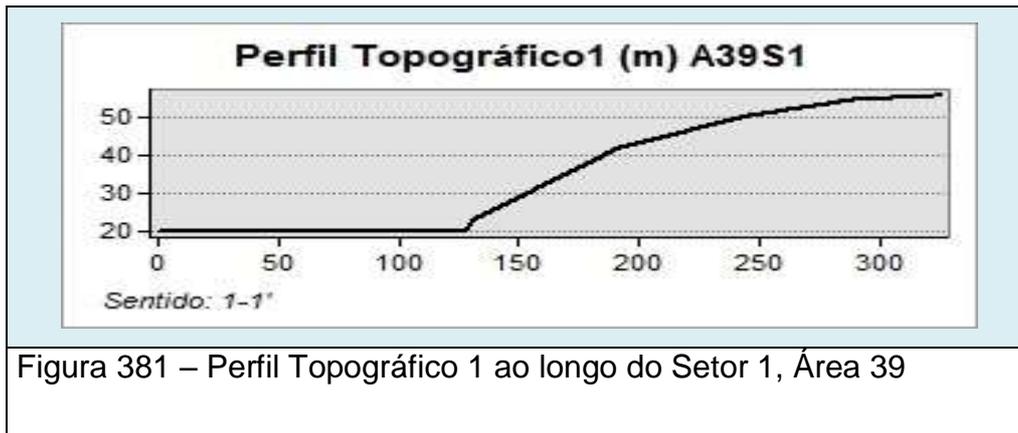


Figura 381 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 39

Quadro 247 - Estimativa de custo – Área 39 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 1.118.739,00	R\$ 78.311,73	R\$ 44.749,56	R\$ 301.500,16
CUSTO TOTAL R\$ 1.543.300,45			

Quadro 248 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 39 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1		CORTINA ATIRANTADA ~15 x 2m		
1.1		3 CORTINA ATIRANTADA ~15 x 2m		
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA	m2	30,00
1.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m2	30,00
1.1.3	79474	ESCAVAÇÃO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE 6,00	m3	150,00
1.1.4	79477	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m3	150,00
1.1.5	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE	m3	504,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO	Txkm	27.216,00
1.1.7	73816/001	EXECUCAO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXIVEL PERFURADO	m	15,00
1.1.8	74163/002	PERFURAÇÃO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	180,00
1.1.9	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m3	54,00
1.1.10	79504/006	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS AÇO DURO 8MM	m	180,00
1.1.11	79504/002	TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM . M	m	180,00
1.1.12	73771/001	PROTENSÃO DE TIRANTES DE BARRA DE AÇO CA-50 EXCL MATERIAIS	U n	150,00



1.1.13	74138/004	CONCRETO USINADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	150,00
1.1.14	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	kg	28.800,00
1.1.15	5970	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	m2	30,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 249 – Área 39 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Açores, Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 - Es	Coordenadas (GPS): x: 744697 m Y: 6926776 m
Referências: O setor está localizado a montante da Estrada Rozália Paulina Ferreira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (7 a 20)°, pequena parte está localizada em uma área de declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e depósito de tálus	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada e desconfinamento da base do depósito de tálus.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	



Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 382 - Área com crescimento rápido da ocupação.		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado 		



Figura 382 - Área com crescimento rápido da ocupação.

Fonte: Google Earth, 2013.

Quadro 250 – Área 39 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Açores, Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 744685 m Y: 6926622 m
Referências: O setor engloba a Estrada Rozália Paulina Ferreira, e uma área a montante da estrada.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente ao longo da via veicular	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha, a outra parte está localizada em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de 0°, a outra parte do setor apresenta declividade de (10 a 26)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), a outra parte está localizada em uma área de QHl (sedimentos sílticos-argilo-arenosos de lagunas e baías).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e rocha sã	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	

Materiais Envolvidos: solo residual	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 85
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 383 - Trecho urbanização da área o morfologia suave do terreno.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	

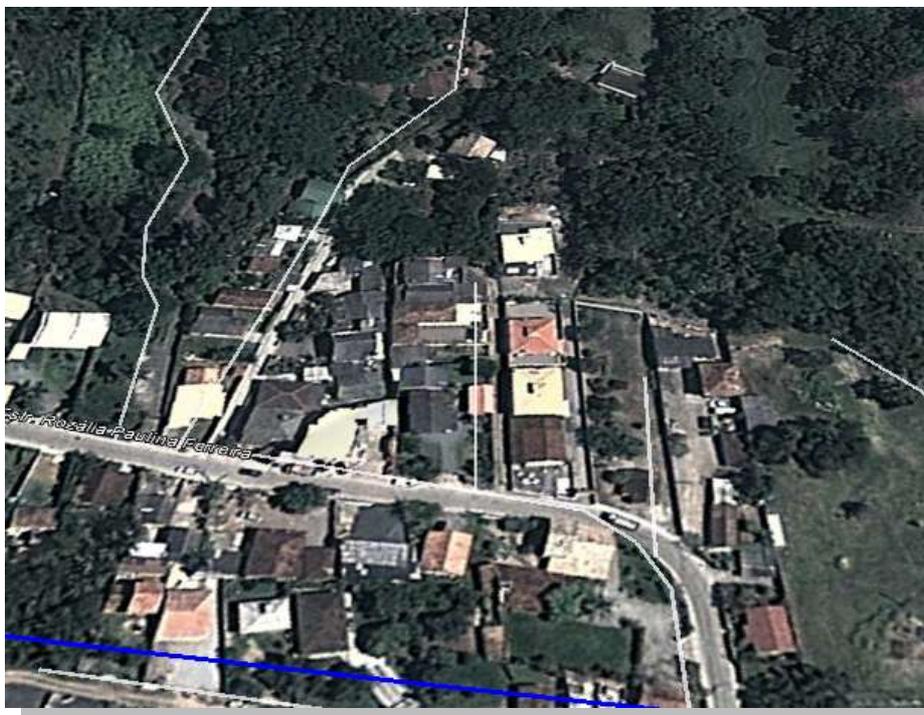


Figura 383 - Trecho urbanização da área o morfologia suave do terreno.

Fonte: Google Earth, 2013.

6.1.41 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 40



Figura 384 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.



Figura 385 - Vista panorâmica da área mapeada.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 251 – Área 40 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Rb	Coordenadas (GPS): x: 745777 m Y: 6924296 m
Referências: O setor está localizado na Servidão Sinfrônio de Souza (Próximo ao domicílio de N° 117).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: e domicílio baixo e os demais médio padrão	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Cordões de Restinga.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade a 0°, a outra parte apresenta declividade de (7 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e depósito de tálus	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: corte verticalizado, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada e desconfinamento da base do depósito de tálus.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	

Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 5,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas durante os períodos de chuva		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 386 - Domicílio de baixo padrão construtivo e talude de corte verticalizado com afastamento inferior a 3,0m.		
Figura 387 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 40		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Estrutura de contenção (15,0 x 3,0m ou remoção do domicílio). 		



Figura 386 - Domicílio de baixo padrão construtivo e talude de corte verticalizado com afastamento inferior a 3,0m.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

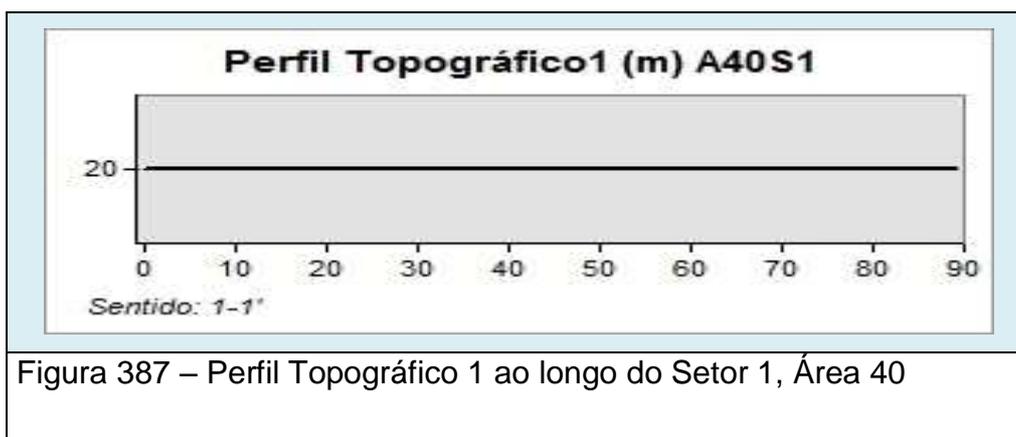


Figura 387 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 40

Quadro 252 - Estimativa de custo – Área 40 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ 65.972,60	R\$ 4.618,08	R\$ 2.638,90	R\$ 17.779,62
CUSTO TOTAL R\$ 91.009,20			

Quadro 253 - Composição da Estimativa de Intervenção – Área 40 - Setor 1

Item	código	Descrição	Unidade	Quantidade
1	código	MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO - 15 x 3,0 M		
1.1.1	79478	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	m3	0,90
1.1.2	79475	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO P/TUBULAO - FUSTE E/OU BASE (PARA TODAS AS PROFUNDIDADES)	m3	12,82
1.1.3	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M (EXCLUINDO ESCORAMENTO/ESGOTAMENTO)	m3	0,90
1.1.4	74010/001	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0 m³	m³	14,62
1.1.5	73761/001	ARRASAMENTO DE TUBULAO DE CONCRETO D=0,80M.	U n	7,00
1.1.6	83444	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHÃO 4,0 M³	T.Km	1.167,50
1.1.7	5622	REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	m2	368,25
1.1.8	73907/003	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO NÃO ESTRUTURAL E=5CM	m2	368,25
1.1.9	74138/004	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m3	11,92
1.1.10	84214	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESNADA E=12MM	m2	22,20
1.1.11	74254/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA /	kg	1.526,00

		COLOCAÇÃO.		
1.1.12	74254/002	ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO	kg	1.526,00
1.1.13	87466	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	m2	45,00
1.1.14	83679	TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00
1.1.15	83665	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT - 14	m2	45,00
1.1.16	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	m3	9,00
1.1.17	83667	CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA	m3	9,00
1.1.18	72871	MOBILIZACAO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ATE 10KM	U N	3,00
2	código	CANTEIRO DE OBRA		
2.1.1	73805/001	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS	m2	24,00
2.1.2	74210/001	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m2	9,00
2.1.3	73803/001	GALPÃO ABERTO PARA OFICINA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS, EM MADEIRA DE LEI	m2	15,00
2.1.4	73752/001	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2 MODULOS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS, REAPROVEITADO 2 VEZES	U n	1,00
2.1.5	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m2	50,00
2.1.6	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	2,00

Quadro 254 – Área 40 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R3 - Es	Coordenadas (GPS): x: 745937 m Y: 6924410 m
Referências: O setor engloba uma área a montante da Servidão Sinfrônio de Souza (Próximo ao encontro com a praia), indo até próximo ao final da Servidão Aníbal Vidal de Ávila.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha, a outra parte está localizada em uma área de Cordões de Restinga.	
Inclinação / declividade: Parte mais elevada do setor apresenta uma declividade de (15 a 35)°, a outra parte apresenta declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de €Ca (Formação Cambirela), a outra parte está localizada em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e depósito de tálus	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada e desconfinamento da base do depósito de tálus.	

Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, cicatriz de escorregamento de grande porte na encosta, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 50,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 9	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM Remoções preventivas nos períodos de chuva.		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Figura 388 - Vista frontal do setor de risco. Notar forma da encosta indicando movimento de massa pretérito.		
Figura 389 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 40		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sinalização ao longo da encosta com indicação do risco e da proibição de ocupação. 		



Figura 388 - Vista frontal do setor de risco. Notar forma da encosta indicando movimento de massa pretérito.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

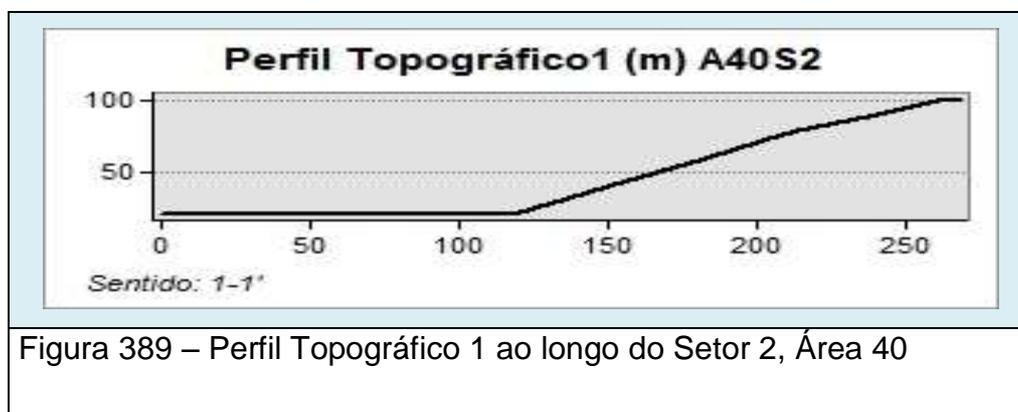


Figura 389 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 2, Área 40

Quadro 255 – Área 40 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R3 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 745822 m Y: 6924752 m
Referências: O setor engloba algumas residências localizadas na Servidão Prof. Gercino Belarmino da Silva, e outras residências localizadas entre a Servidão Prof. Gercino Belarmino da Silva e Manoel Pedro de Oliveira.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: insuficiente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: O setor está localizado em uma área de declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QH1 (sedimento silicos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e depósito de tálus	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada e desconfinamento da base do depósito de tálus.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	



Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.		
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos		
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 390 - Vista frontal do setor de risco. Domicílios de bom padrão construtivo, mas em área com depósito de tálus.</p> <p>Figura 391 - Vista da base do setor destacando o material que compõem a encosta.</p> <p>Figura 392 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 3, Área 40</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - Impedir novas ocupações e ampliação das já existentes ao longo do setor. Para os lotes na base em processo de ocupação sugere-se a exigência de projetos de contenção e a execução das mesmas anteriormente ao início da construção das edificações. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 		



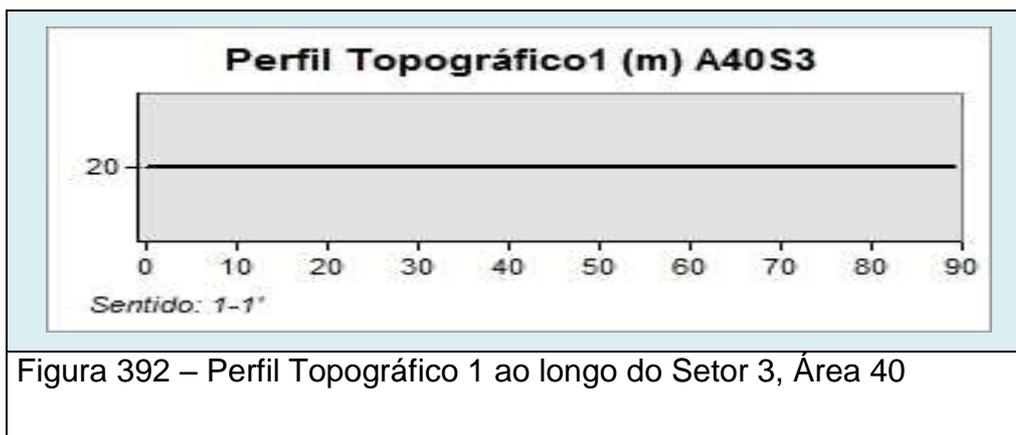
Figura 390 - Vista frontal do setor de risco. Domicílios de bom padrão construtivo, mas em área com depósito de tálus.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.



Figura 391 - Vista da base do setor destacando o material que compõem a encosta.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 256 – Área 40 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R2 – Es, Rb	Coordenadas (GPS): x: 746121 m Y: 6924576 m
Referências: O setor engloba a Rua Arnaldo Firminio Martins. As Servidões: Prof. Gercino Belarmino da Silva, Manoel Pedro Oliveira, Aníbal Vidal de Ávila e Sinfrônio de Souza. A maior parte do setor está localizada em locais mais elevados.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: insuficiente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte está localizada em uma área de Dissecação em Montanha, pequena parte está localizada em Planície Marinha, pequena parte localizada em planície Aluvial e pequena parte localizada em Cordões de restinga.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor vai de (10 a 52)°, pequena parte vai de (0 a 10)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte do setor está localizada em uma área de CCa (Formação Cambirela), pequena parte está localizada em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos) e outra pequena parte está localizada em uma área de QHl (sedimento silticos-argilo-arenosos de lagunas e baías).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e depósito de tálus	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de	

permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Deslizamento, Rolamento de Bloco.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 10,0 m ³
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 58
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 393 - Detalhe para o avanço da ocupação sobre área vegetada e com inúmeros blocos e lascas rochosas.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 393 - Detalhe para o avanço da ocupação sobre área vegetada e com inúmeros blocos e lascas rochosas.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 257 – Área 40 - Setor 5 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S5R1	Coordenadas (GPS): x: 745908 m Y: 6924590 m
<p>Referências: O setor engloba as Servidões: Aníbal Vidal de Ávila (Fazem parte do setor, algumas residências e grande área arborizada próximo a Servidão), pequena parte da Sinfrônio de Souza (Próximo ao encontro com a Praia) e a Prof. Gercino Belarmino da Silva (Fazem parte do setor, algumas residências localizadas entre a Servidão Prof. Gercino Belarmino da Silva e a Srv. Manoel Pedro Oliveira). A Srv. Manoel Pedro Oliveira (Residências localizadas próximo ao encontro com a Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico)). A Rod. Francisco Thomaz dos Santos (Seu Chico) (Vai de próximo ao domicílio de N° 905, enfrente a portaria III do Residence Caravellas, indo até próximo ao encontro com a Srv. Prof. Gercino Belarmino da Silva).</p>	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Menor parte está localizada em uma área de Dissecação em Montanha, parte está localizada em Planície Marinha, outra em Planície Aluvial e em Cordões de restinga.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta uma declividade de 0°, pequena parte apresenta declividade de (10 a 25)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Pequena parte do setor está localizada em uma área de ECa (Formação Cambirela), parte está localizada em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos) e outra parte está localizada em uma área de QHl (sedimento silticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	

Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos marinhos e lagunares	
Famílias de descontinuidades (estruturas): inexistentes	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	
Materiais Envolvidos: sedimentos marinhos e lagunares	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 54
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 394 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 394 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 258 – Área 40 - Setor 6 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Pântano do Sul
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S6R2 - Re	Coordenadas (GPS): x: 745784 m Y: 6924728 m
Referências: O setor está localizado na Servidão. Prof. Gercino Belarmino da Silva e na Rua Arnaldo Firminio Martins (Última residência da parte sem saída da Rua).	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente e diretamente no canal	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de Planície Aluvial.	
Inclinação / declividade: O setor apresenta declividade a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de QHI (sedimento silicos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos aluvionares saturados	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: os próprios sedimentos aluvionares	
Agentes Potencializadores: ocupação sobre e adjacente ao canal.	
Indicativos de Movimentação: histórico de elevação do nível de água e estruturas deformadas.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Recalque	
Materiais Envolvidos: sedimentos marinhos lagunares	
Dimensões previstas:	< 0,5 m

Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 16
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
<p>Figura 395 - Canal fluvial e construções adjacentes ao mesmo.</p> <p>Figura 396 - Canal fluvial e construções adjacentes ao mesmo.</p>	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	



Figura 395 - Canal fluvial e construções adjacentes ao mesmo.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 396 - Canal fluvial e construções adjacentes ao mesmo.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.

6.1.42 FLORIANÓPOLIS – ÁREA 41

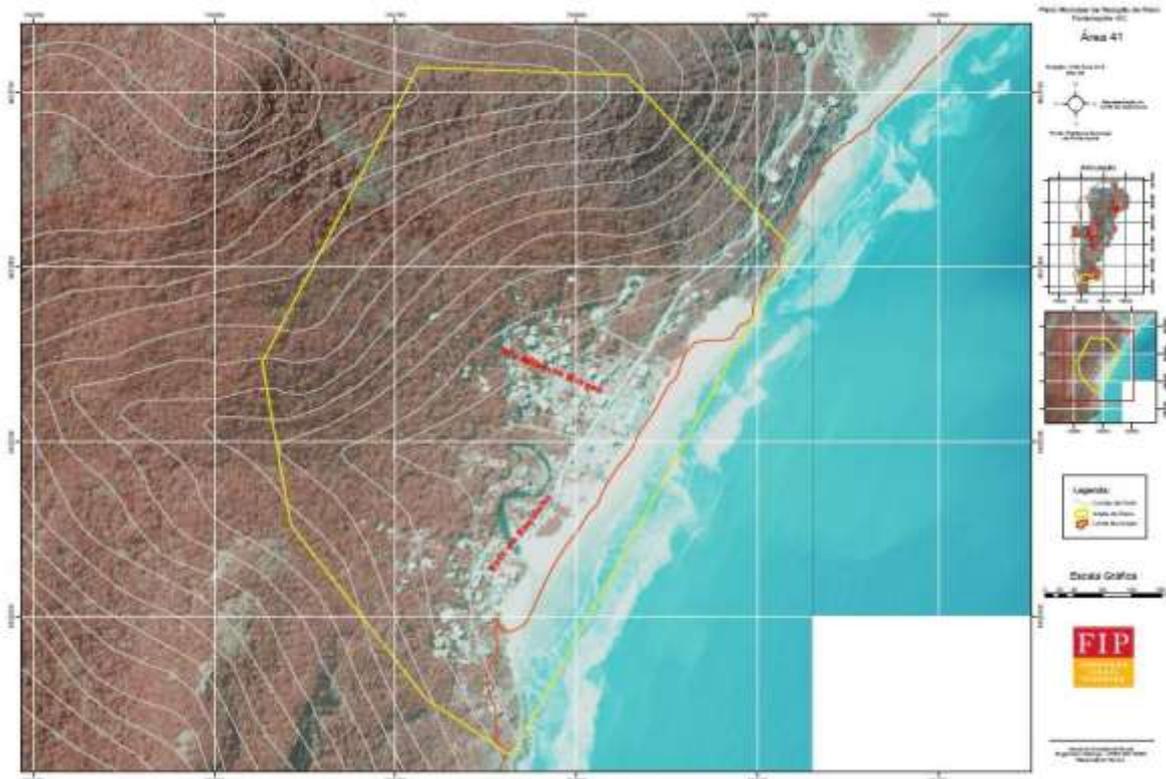


Figura 397 - Delimitação da área onde ocorreu a setorização do risco.

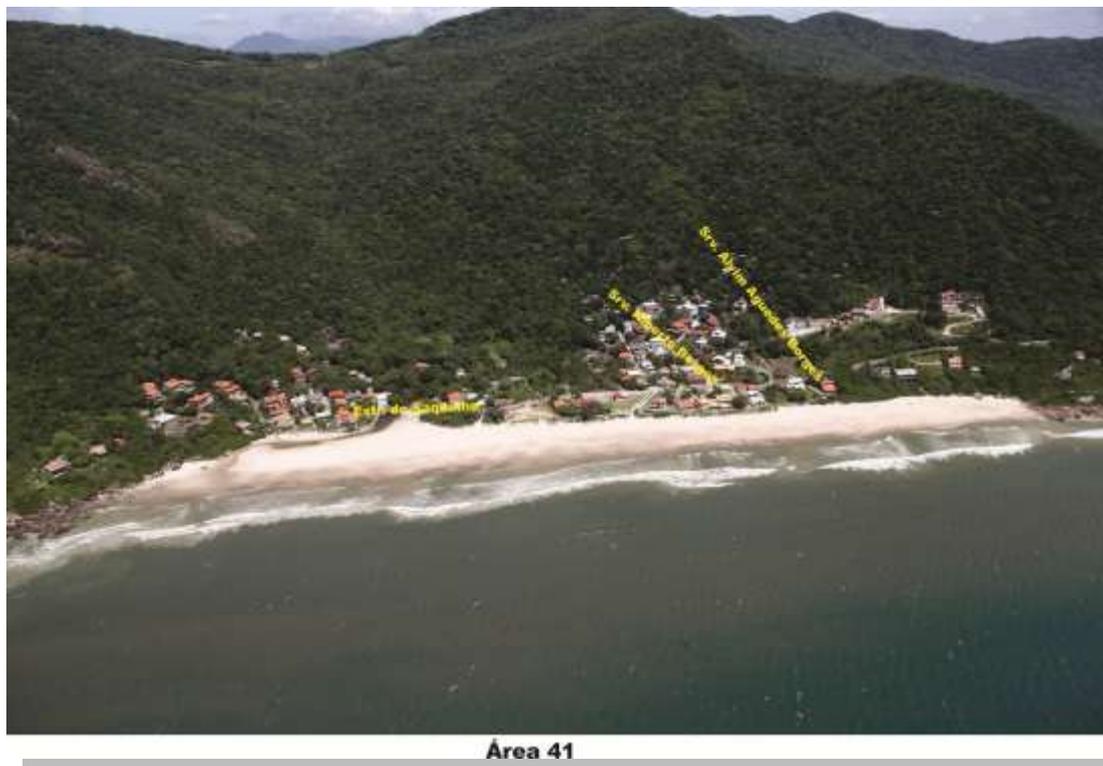


Figura 398 - Vista panorâmica da área mapeada e acessos principais.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 259 – Área 41 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costa de Dentro, Solidão.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S1R3 - Ec	Coordenadas (GPS): x: 743078 m Y: 6923256 m
Referências: O setor engloba algumas residências localizadas na beira da Praia da Solidão.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: insuficiente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Planície Marinha, pequena parte está localizada em uma área de Planície Flúvio-Marinha e pequena parte em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Grande parte do setor está localizada em uma área de 0°, pequena parte apresenta declividade de aproximadamente 15°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte está localizada em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos), pequena parte está localizada em uma área de QHl (sedimento siltyco-argilo-arenosos de lagunas e baías) e outra pequena parte está localizada em uma área de PS γ pg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: sedimentos marinhos litorâneos saturados.	
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas	
Depósitos de Cobertura: os próprios sedimentos litorâneos	
Agentes Potencializadores: área naturalmente suscetível as variações de maré.	
Indicativos de Movimentação:	
Descrição do Processo Geodinâmico	



Tipo: Erosão Costeira – erosão por variação de maré		
Materiais Envolvidos: sedimentos litorâneos		
Dimensões previstas:	100,0 m em relação a linha de praia	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3	Número de domicílios: 17	
Há necessidade de ações emergenciais?: () NÃO (XXX) SIM		
Remoções preventivas quando ocorrerem previsões de ressacas.		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
<p>Figura 399 - Trecho sujeito as variações de maré e domicílio construído sobre aterro em área inadequada.</p> <p>Figura 400 - Trecho sujeito as variações de maré e domicílio construído sobre aterro em área inadequada.</p> <p>Figura 401 – Perfil Topográfico 1 ao longo do Setor 1, Área 41</p>		
Indicação de Intervenção:		
<ul style="list-style-type: none"> - os domicílios que compõem o setor foram construídos em locais inadequados com interferência da maré. Intervenções estruturais não são viáveis por se tratar de áreas com restrições ambientais. A indicação é de remoção dos domicílios e impedir novas ocupações ao longo do setor. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Sistema de alerta alarme para eventos de ressaca com possibilidade de avanço da erosão costeira. 		



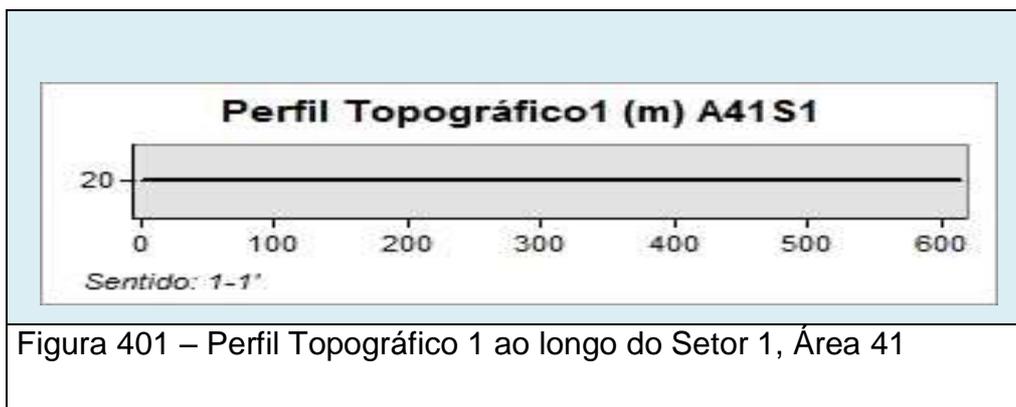
Figura 399 - Trecho sujeito as variações de maré e domicílio construído sobre aterro em área inadequada.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Figura 400 - Trecho sujeito as variações de maré e domicílio construído sobre aterro em área inadequada.

Autor: Leonardo A Souza, Abril de 2013.



Quadro 260 - Estimativa de custo – Área 41 - Setor 1 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

Custo (R\$)	Serviços Complementares (7%)	Projetos (4%)	BDI (26,95%)
R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx	R\$ xxx
Custo Remoções: 17 x R\$ 70.000,00			
CUSTO TOTAL (R\$) 1.190.000,00			

Quadro 261 – Área 41 - Setor 2 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Costa de Dentro/Solidão.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S2R2 – Re, Sol, Efm	Coordenadas (GPS): x: 742915 m Y: 6923170 m
Referências: O setor engloba as residências que estão localizadas as margens do Rio das Pacas.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: existente lançado diretamente no canal ou em fossas	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: O setor está localizado em uma área de transição entre encosta e Planície Flúvio-Marinha.	
Inclinação / declividade: A declividade do setor está próxima a 0°.	
Substrato Rochoso (Litologia): O setor está localizado em uma área de PSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis) e depósito flúvio marinho.	
Grau de Alteração do solo/rocha: Maciço rochoso resistente, depósito de tálus e sedimentos flúvio marinhos na porção mais rebaixada.	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha em relação ao maciço rochoso.	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus em alguns trechos e sedimentos flúvio marinhos.	
Agentes Potencializadores: influência da maré, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico da influência da maré e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: recalques nas porções rebaixadas.	
Materiais Envolvidos: sedimentos flúvio marinhos, blocos rochosos.	

Dimensões previstas:	< 0,5m de recalque
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 5
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 402 - Detalhe para o número de domicílios construído ao longo da encosta em área vegetada e com centenas de blocos rochosos.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se o impedimento de novas ocupações para montante e maior controle do processo de adensamento. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sinalização ao longo da encosta com indicação do risco e da proibição de ocupação. 	



Figura 402 - Detalhe para o número de domicílios construídos ao longo da encosta em área vegetada e com centenas de blocos rochosos.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 262 – Área 41 - Setor 3 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rio das Pacas
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S3R1	Coordenadas (GPS): x: 743000 m Y: 6923325 m
Referências: O setor engloba as Servidões: Niberto Borges e Alvim Aguedes Borges e a Rua Inério Joaquim da Silva.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: Médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente	
Sistema de Drenagem Superficial: existente	
Sistema Viário: veicular pavimentado	
Ambiente morfológico: Parte do setor está localizada em uma área de Planície Flúvio-Marinha, a outra parte está localizada em uma área de Dissecação em Montanha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade a 0°, menor parte apresenta declividade de (10 a 20)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Parte do setor está localizada em uma área de QH1 (sedimento silticos-argilo-arenosos de lagunas e baías), e pequena parte está localizada em uma área de PSγpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis).	
Grau de Alteração do solo/rocha: rocha sã e sedimentos marinhos	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: não observados	
Agentes Potencializadores: não observados	
Indicativos de Movimentação: não observados	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: não se aplica	

Materiais Envolvidos: sedimentos flúvio marinhos em transição com solo residual e maciço rochoso.	
Dimensões previstas:	Não se aplica por se tratar de risco baixo a inexistente.
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R1	Número de domicílios: 33
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 403 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.	
Indicação de Intervenção:	
Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	



Figura 403 - Vista parcial do setor com detalhe para a urbanização.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

Quadro 263 – Área 41 - Setor 4 de risco geológico – geotécnico do Município de Florianópolis – SC.

FICHA DE CAMPO	
Município: Florianópolis – SC	Bairro: Rio das Pacas
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes.	Data da Avaliação: 2013
Denominação do Setor: S4R2 – Rb, Es	Coordenadas (GPS): x: 742791 m Y: 6923352 m
Referências: O setor engloba as Servidões: Niberto Borges e Alvim Aguedes Borges. Rua Inério Joaquim da Silva. Em sua maior parte o setor engloba os locais mais elevados da vertente.	
Caracterização do Setor de Risco	
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana	
Padrão Construtivo: médio a alto	
Abastecimento de Água: Regular	
Esgotamento Sanitário: Existente por meio de fossas	
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente	
Sistema Viário: veicular pavimentado até a base do setor	
Ambiente morfológico: Maior parte do setor está localizada em uma área de Dissecação em Montanha, pequena parte em uma área de Planície Marinha e pequena parte está localizada em uma área de Planície Flúvio-Marinha.	
Inclinação / declividade: Maior parte do setor apresenta declividade de (15 a 40)°, menor parte apresenta declividade de (0 a 15)°.	
Substrato Rochoso (Litologia): Maior parte está localizada em uma área de PSrpg (Suíte intrusiva Pedras Grandes Granito Florianópolis), pequena parte está localizada em uma área de QHm (sedimentos marinhos litorâneos), e outra pequena parte está localizada em uma área de QHI (sedimento silticos-argilo-arenosos de lagunas e baias).	
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado e depósito de tálus em alguns trechos.	
Famílias de descontinuidades (estruturas): esfoliação da rocha	
Depósitos de Cobertura: depósito de tálus	
Agentes Potencializadores: inclinação elevada da encosta, remoção da	

cobertura vegetal, existência de blocos rochosos ao longo da encosta, diferença de permeabilidade entre solo residual e o maciço rochoso, ocupação desordenada.	
Indicativos de Movimentação: suscetibilidade natural dos terrenos, histórico de ocorrência de pequenos movimentos de massa e concentrações de fluxo superficial.	
Descrição do Processo Geodinâmico	
Tipo: Rolamento de Bloco, Deslizamento.	
Materiais Envolvidos: solo residual e blocos rochosos	
Dimensões previstas:	> 20,0 m ³
Descrição Complementar:	
Grau de Risco: R2	Número de domicílios: 107
Há necessidade de ações emergenciais?: (XXX) NÃO () SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Figura 404 - Detalhe para o avanço da ocupação ao longo da encosta com suscetibilidade a deflagração de movimentos de massa.	
Indicação de Intervenção:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se o impedimento de novas ocupações para montante e maior controle do processo de adensamento. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sinalização ao longo da encosta com indicação do risco e da proibição de ocupação. 	



Figura 404 - Detalhe para o avanço da ocupação ao longo da encosta com suscetibilidade a deflagração de movimentos de massa.

Autor: Fernando A. Fabrini, Dezembro de 2012.

A seguir tem-se um Quadro síntese do diagnóstico com indicação das áreas mapeadas, os setores de risco e as áreas de cada setor de risco.

Quadro 264 – Tabelas de setores de risco e suas respectivas áreas.

Setor	GRAU	NOME	Área_m ²	Área_km ²	Área_hec
S1 - AR1	R1	S1R1	8.802,36	0,008802	0,880236
S1 - AR2	R1	S1R1	25.792,4	0,025792	2,57924
S1 - AR3	R2	S1R2 - Es	4.704,62	0,004705	0,470462
S2 - AR3	R1	S2R1	40.201,2	0,040201	4,02012
S3 - AR4	R2	S3R2 - Qb	2.506,25	0,002506	0,250625
S1 - AR4	R3	S1R3 - Es	455,983	0,000456	0,045598
S2 - AR4	R3	S2R3 - Es, Eat	1.936,66	0,001937	0,193666
S4 - AR4	R1	S4R1	147.269,0	0,147269	14,7269
S1 - AR5	R4	S1R4 - Es, Rb	5.887,07	0,005887	0,588707
S2 - AR5	R3	S2R3 - Es, Rb	10.865,3	0,010865	1,08653
S3 - AR5	R2	S3R2 - Eat	1.286,86	0,001287	0,128686
S4 - AR5	R2	S4R2 - Es	1.181,5	0,001182	0,11815
S5 - AR5	R3	S5R3 - Es, Rb	14.783,0	0,014783	1,4783
S6 - AR5	R1	S6R1	233.347,0	0,233347	23,3347
S3 - AR6	R2	S3R2 - Qb, Es	24.091,5	0,024092	2,40915
S4 - AR6	R2	S4R2 - Qb, Es	2.509,38	0,002509	0,250938
S5 - AR6	R2	S5R2 - Qb, Es	7.335,65	0,007336	0,733565
S1 - AR6	R3	S1R3 - Qb, Es	5.881,63	0,005882	0,588163



S2 - AR6	R2	S2R2 - Qb, Es	2.824,16	0,002824	0,282416
S6 - AR6	R1	S6R1	262.276,0	0,262276	26,2276
S1 - AR7	R2	S1R2 - Es	10.664,1	0,010664	1,06641
S2 - AR7	R1	S2R1	144.685,0	0,144685	14,4685
S1 - AR8	R3	S1R3 - Es	1.724,73	0,001725	0,172473
S2 - AR8	R2	S2R2 - Es	6.214,81	0,006215	0,621481
S3 - AR8	R1	S3R1	143.809,0	0,143809	14,3809
S1 - AR9	R3	S1R3 - Es, Eat	12.704,0	0,012704	1,2704
S2 - AR9	R3	S2R3 - Qb	670,285	0,00067	0,067029
S3 - AR9	R2	S3R2 - Es, Rb	8.779,43	0,008779	0,877943
S4 - AR9	R1	S3R1	30.821,0	0,030821	3,0821
S1 - AR10	R3	S1R3 - Es	7.363,64	0,007364	0,736364
S2 - AR10	R3	S2R3 - Es	765,501	0,000766	0,07655
S3 - AR10	R3	S3R3 - Es	8.126,49	0,008126	0,812649
S4 - AR10	R3	S4R3 - Es	7.437,11	0,007437	0,743711
S5 - AR10	R3	S5R3 - Es	3.334,02	0,003334	0,333402
S6 - AR10	R3	S6R3 - Es	13.454,6	0,013455	1,34546
S8 - AR10	R3	S8R3 - Es	5.880,6	0,005881	0,58806
S7 - AR10	R3	S7R3 - Es, Qb	5.002,16	0,005002	0,500216
S9 - AR10	R1	S9-R1	134.359,0	0,134359	13,4359
S10 - AR10	R2	S10R2 - Es, Rb	497.332,0	0,497332	49,7332
S1 - AR11	R3	S1R3 - Qb, Rb	57.741,9	0,057742	5,77419
S2 - AR11	R3	S2R3 - Qb, Rb	6.683,06	0,006683	0,668306
S3 - AR11	R1	S3R1	144.761,0	0,144761	14,4761
S2 - AR12	R3	S2R3 - Es	1.128,14	0,001128	0,112814
S1 - AR12	R3	S1R3 - Es	4.364,55	0,004365	0,436455
S3 - AR12	R2	S3R2 - Es, Rb	158.566,0	0,158566	15,8566
S4 - AR12	R1	S4R1	106.720,0	0,10672	10,672
S1 - AR13A	R2	S1R2 - Es, Rb	164.057,0	0,164057	16,4057
S2 - AR13A	R1	S2R1	232.650,0	0,23265	23,265
S1 - AR13B	R2	S1R2 - Es, Rb	68.922,2	0,068922	6,89222
S2 - AR13B	R1	S2R1	55.993,3	0,055993	5,59933
S1 - AR14	R2	S1R2 - Es, Rb	529.298,0	0,529298	52,9298
S2 - AR14	R1	S2R1	178.796,0	0,178796	17,8796
S1 - AR15	R2	S1R2 - Es, Rb	173.957,0	0,173957	17,3957
S2 - AR15	R1	S2R1	163.914,0	0,163914	16,3914
S5 - AR16	R1	S5R1	41.047,3	0,041047	4,10473
S1 - AR16	R3	S1R3 - Es, Rb	9.952,46	0,009952	0,995246
S3 - AR16	R3	S3R3 - Es	3.776,34	0,003776	0,377634
S5 - AR16	R1	S5R1	7.471,36	0,007471	0,747136
S5 - AR16	R1	S5R1	175.437,0	0,175437	17,5437
S4 - AR16	R3	S4R3 - Ex	22.487,9	0,022488	2,24879
S2 - AR16	R3	S2R3 - Es, Ex	18.531,9	0,018532	1,85319
S6 - AR16	R2	S6R2 - Es, Rb, Ex	361.361,0	0,361361	36,1361
S1 - AR17	R2	S1R2 - Es	3.023,67	0,003024	0,302367
S4 - AR17	R2	S4R2 - Es	576,383	0,000576	0,057638



S5 - AR17	R2	S5R2 - Es, Rb, Er	38.041,1	0,038041	3,80411
S2 - AR17	R3	S2R3 - Rb	683,121	0,000683	0,068312
S3 - AR17	R3	S3R3 - Es	1776,5	0,001777	0,17765
S6 - AR17	R2	S6R2 - Es, Rb	158.891,0	0,158891	15,8891
S7 - AR17	R1	S7R1	227.007,0	0,227007	22,7007
S1 - AR18	R3	S1R3 - Rb, Es	44.235,7	0,044236	4,42357
S3 - AR18	R2	S3R2 - Es, Rb	19.743,2	0,019743	1,97432
S5 - AR18	R2	S5R2 - Es, Rb	155.972,0	0,155972	15,5972
S2 - AR18	R2	S2R2 - Re	22.312,4	0,022312	2,23124
S4 - AR18	R3	S4R3 - Es, Rb	9.242,76	0,009243	0,924276
S6 - AR18	R1	S6R1	715.382,0	0,715382	71,5382
S1 - AR20	R1	S1R1	191.128,0	0,191128	19,1128
S1 - AR19	R2	S1R2 - Rb, Es	81.482,2	0,081482	8,14822
S2 - AR19	R1	S2R1	34.605,1	0,034605	3,46051
S1 - AR21	R3	S1R3 - Qb, Es	3.037,49	0,003037	0,303749
S2 - AR21	R2	S2R2 - Es, Rb	246.991,0	0,246991	24,6991
S3 - AR21	R1	S3R1	80.632,7	0,080633	8,06327
S1 - AR22	R2	S1R2 - Rb, Es	61.700,8	0,061701	6,17008
S2 - AR22	R3	S2R3 - Ex	9.919,68	0,00992	0,991968
S3 - AR22	R1	S3R1	74.414,6	0,074415	7,44146
S1 - AR23	R2	S1R2 - Ex, Rb, Es	243.843,0	0,243843	24,3843
S2 - AR23	R1	S2R1	351.289,0	0,351289	35,1289
S5 - AR24	R2	S5R2 - Es, Rb	258.990,0	0,25899	25,899
S1 - AR24	R3	S1R3 - Rb	39.494,0	0,039494	3,9494
S2 - AR24	R3	S2R3 - Rb	3.581,88	0,003582	0,358188
S3 - AR24	R3	S3R3 - Ex	18.422,1	0,018422	1,84221
S4 - AR24	R3	S4R3 - Rb	2.339,5	0,00234	0,23395
S6 - AR24	R1	S6R1	232.153,0	0,232153	23,2153
S1 - AR25	R3	S1R3 - Es, Rb	4.339,56	0,00434	0,433956
S2 - AR25	R3	S2R3 - Es, Rb	4.761,19	0,004761	0,476119
S3 - AR25	R4	S3R4 - Es, Rb	1.339,93	0,00134	0,133993
S4 - AR25	R3	S4R3 - Es, Rb	11.925,6	0,011926	1,19256
S5 - AR25	R3	S5R3 - Es	3.170,18	0,00317	0,317018
S6 - AR25	R2	S6R2 - Es, Rb	118.715,0	0,118715	11,8715
S4 - AR26	R2	S4R2 - Rb, Es	49.142,1	0,049142	4,91421
S1 - AR26	R4	S1R4 - Es	2.148,52	0,002149	0,214852
S3 - AR26	R3	S3R3 - Es	68.602,6	0,068603	6,86027
S2 - AR26	R2	S2R2 - Es	12.977,7	0,012978	1,29777
S5 - AR26	R1	S5R1	407.339,0	0,407339	40,7339
S1 - AR27	R3	S1R3 - Ex, Cm	1.559,5	0,00156	0,15595
S2 - AR27	R4	S2R4 - Es, Rb	9.641,31	0,009641	0,964131
S3 - AR27	R3	S3R3 - Rb	339,79	0,00034	0,03398
S4 - AR27	R2	S4R2 - Rb, Es	48.230,5	0,04823	4,82305
S1 - AR28	R2	S1R2 - Es, Rb	26.713,2	0,026713	2,67132
S2 - AR28	R1	S2R1	22.303,7	0,022304	2,23037
S1 - AR29	R3	S1R3 - Es, Rb	59.171,3	0,059171	5,91713



S2 - AR29	R3	S2R3 - Qb	854,986	0,000855	0,085499
S3 - AR29	R1	S3R1	188.601,0	0,188601	18,8601
S1 - AR30	R2	S1R2 - Es, Rb	199.132,0	0,199132	19,9132
S1 - AR31	R2	S1R2 - Es	4.170,26	0,00417	0,417026
S2 - AR31	R1	S2R1	50.744,0	0,050744	5,0744
S3 - AR32	R1	S3R1	56.227,8	0,056228	5,62278
S4 - AR21	R3	S4R3 - Ex, Es, Rb	3.725,65	0,003726	0,372565
S1 - AR33	R2	S1R2 - Al, In	264.995,0	0,264995	26,4995
S2 - AR33	R2	S2R2 - Al	1.417.420,0	1,41742	141,742
S1 - AR34	R3	S1R3 - Es	3.188,89	0,003189	0,318889
S2 - AR34	R1	S2R1	23.413,9	0,023414	2,34139
S1 - AR35	R3	S1R3 - Es	8.911,29	0,008911	0,891129
S2 - AR35	R1	S2R1	21.990,9	0,021991	2,19909
S1 - AR36	R3	S1R3 - Sol	9.465,37	0,009465	0,946537
S2 - AR36	R2	S2R2 - Es, Rb	60.546,5	0,060546	6,05465
S3 - AR36	R1	S3R1	53.588,4	0,053588	5,35884
S1 - AR37	R3	S1R3 - Ec	278.885,0	0,278885	27,8885
S2 - AR37	R1	S2R1	123.341,0	0,123341	12,3341
S1 - AR38	R3	S1R3 - Rb, Es	18.741,5	0,018742	1,87415
S2 - AR38	R2	S2R2 - Es	35.655,6	0,035656	3,56556
S2 - AR38	R2	S2R2 - Es	19.072,5	0,019072	1,90725
S3 - AR38	R1	S3R1	36.733,8	0,036734	3,67338
S1 - AR39	R3	S1R3 - Es	26.355,3	0,026355	2,63553
S2 - AR39	R2	S2R2 - Es	23.797,1	0,023797	2,37971
S3 - AR39	R1	S3R1	93.452,8	0,093453	9,34528
S4 - AR40	R2	S4R2 - Es, Rb	270.312,0	0,270312	27,0312
S1 - AR40	R3	S1R3 - Rb	791,467	0,000791	0,079147
S2 - AR40	R3	S2R3 - Es	21.813,4	0,021813	2,18134
S3 - AR40	R3	S3R3 - Es, Rb	2.867,04	0,002867	0,286704
S6 - AR40	R2	S6R2 - Re	9.588,29	0,009588	0,958829
S5 - AR40	R1	S5R1	45.392,6	0,045393	4,53926
S3 - AR41	R1	S3R1	17.011,7	0,017012	1,70117
S2 - AR41	R2	S2R2 - Re, Sol, Efm	8.573,35	0,008573	0,857335
S1 - AR41	R3	S1R3 - Ec	38.329,1	0,038329	3,83291
S4 - AR41	R2	S4R2 - Rb, Es	349.221,0	0,349221	34,9221
S2 - AR30	R3	S2R3 - Rb, Es	15.056,7	0,015057	1,50567
S2 - AR1	R3	S2R3 - In	4.506,01	0,004506	0,450601
S1 - AR32	R3	S1R3 - Md	322.428,0	0,322428	32,2428
S2 - AR32	R2	S2R2 - Md	57.690,6	0,057691	5,76906
S7- AR16	R3	S7R3 - Rb, Es	8.380,18	0,00838	0,838018
S3 - AR13B	R3	S3R3 - Rb, Es	3.464,98	0,003465	0,346498
S4 - AR22	R3	S4R3 - Rb, Es	2.903,87	0,002904	0,290387

Quadro 265 – Tabelas de setores de risco e suas respectivas coordenadas.

Áreas	Setores, Grau de Risco e Processos	Coordenadas		Carta da Articulação
		x (m)	y (m)	
Área 01	S1R1	737287	6946778	1
	S2R3 - In	737254	6946758	
Área 02	S1R1	737254	6945839	2
Área 03	S1R2 - Es	737079	6945122	3
	S2R1	737098	6945298	
Área 04	S1R3 - Es	739194	6944814	4
	S2R3 – Es, Eat	739153	6944907	
	S3R2 - Qb	739008	6944920	
	S4R1	738943	6944893	
Área 05	S1R4 – Es, Rb	738136	6943833	5
	S2R3- Es, Rb	738207	6943906	
	S3R2 - Eat	738116	6943935	
	S4R2 - Es	738063	6943873	
	S5R3 – Es, Rb	738416	6943941	
	S6R1	738270	6944052	
Área 06	S1R3 – Qb, Es	743438	6946860	6
	S2R2 – Qb, Es	743504	6946924	
	S3R2 – Qb, Es	743517	6946822	
	S4R2 – Qb, Es	743664	6947065	
	S5R2 – Qb, Es	743731	6946627	
	S6R3 – Ex	743697	6946786	
	S7R1	743645	6946898	
Área 07	S1R2 - Es	743329	6946722	7
	S2R1	743146	6946819	
Área 08	S1R3 - Es	742879	6946265	8
	S2R2 - Es	742887	6946112	
	S3R1	742928	6946353	
Área 09	S1R3 – Es, Eat	743091	6945767	9
	S2R3 - Qb	742962	6945734	
	S3R2 – Es, Rb	742885	6945847	
	S4R1	742986	6945799	
Área 10	S1R3 - Es	743658	6945041	10
	S2R3 - Es	743880	6944776	
	S3R3 - Es	743525	6945055	
	S4R3 - Es	743468	6944865	
	S5R3 - Es	743265	6944936	
	S6R3 - Es	742997	6945508	
	S7R3 – Es, Qb	742956	6945396	
	S8R3 - Es	743173	6945324	
	S9R1	743017	6945404	



	S10R2 – Es, Rb	743548	6945055	
Área 11	S1R3 – Qb, Rb	742762	6944776	11
	S2R3 – Qb, Rb	742513	6944774	
	S3R1	742576	6944748	
Área 12	S1R3 - Es	742581	6943616	12
	S2R3 - Es	742411	6944012	
	S3R2 – Es,Rb	742568	6943911	
	S4R1	742310	6943899	
Área 13A	S1R2 – Es, Rb	742839	6944121	13A
	S2R1	743044	6944179	
	S1R2 – Es, Rb	743943	6943666	13B
Área 13B	S2R1	743768	6943724	
	S3R3 – Rb, Es	743901	6943722	
Área 14	S1R2 – Es, Rb	745523	6943188	14
	S2R1	744918	6943659	
Área 15	S1R2 – Es, Rb	744502	6942850	15
	S2R1	744274	6942945	
Área 16	S1R3 – Es, Rb	744320	6941959	16A
	S2R3 – Es, Ex	744427	6942138	16A
	S3R3 - Es	744378	6941782	16A, 16B
	S4R3 - Ex	744937	6941052	16B
	S5R1	744498	6941303	16A, 16B
	S6R2 – Es, Rb, Ex	744670	6941496	16A, 16B
	S7R3 – Rb, Es	744434	6941900	16A
Área 17	S1R2 - Es	744610	6939671	17B
	S2R3 - Rb	744682	6940004	17B
	S3R3 - Es	744796	6940116	17A, 17B
	S4R2 - Es	744606	6940438	17A
	S5R2 – Es, Rb, Er	744891	6940755	17A
	S6R2 – Es, Rb	744780	6939956	17A, 17B
	S7R1	744576	6940056	17A, 17B
Área 18	S1R3 – Rb, Es	745449	6938438	18B
	S2R2 - Re	745224	6938615	18A, 18B
	S3R2 – Es, Rb	744999	6939065	18A, 18B
	S4R3 – Es, Rb	745437	6938732	18B
	S5R2 – Es, Rb	744944	6939506	18A
	S6R1	745279	6938981	18A, 18B
Área 19	S1R2 – Rb, Es	746580	6937527	19
	S2R1	746424	6937539	
Área 20	S1R1	748049	6940034	20
Área 21	S1R3 – Qb,Es	747482	6946901	21
	S2R2 – Es, Rb	747664	6946703	
	S3R1	747364	6946613	



	S4R3 – Ex, Es, Rb	747572	6946795	
Área 22	S1R2 – Rb, Es	743727	6946145	22
	S2R3 - Ex	743743	6946325	
	S3R1	743928	6946285	
	S4R3 – Rb, Es	743753	6946071	
	S1R2 – Ex, Rb, Es	747245	6948829	23
Área 23	S2R1	746961	6948943	
Área 24	S1R3 - Rb	747941	6950372	24
	S2R3 - Rb	747819	6950202	
	S3R3 - Ex	747740	6950191	
	S4R3 - Rb	747643	6949972	
	S5R2 – Es, Rb	747671	6949880	
	S6R1	747444	6950005	
Área 25	S1R3 – Es, Rb	747157	6950741	25
	S2R3 – Es, Rb	747178	6950833	
	S3R4 – Es, Rb	746958	6950940	
	S4R3 – Es, Rb	747095	6950994	
	S5R3 - Es	747099	6951193	
	S6R2 – Es, Rb	747001	6950964	
Área 26	S1R4 - Es	746880	6951924	26
	S2R2 - Es	746773	6951874	
	S3R3 - Es	746683	6951975	
	S4R2 – Rb, Es	746460	6951852	
	S5R1	746269	6951737	
Área 27	S1R3 – Ex, Cm	747765	6956229	27
	S2R4 – Es, Rb	747555	6956411	
	S3R3 - Rb	747697	6956246	
	S4R2 – Rb, Es	747654	6956330	
Área 28	S1R2 – Es, Rb	750094	6962080	28
	S2R1	749954	6962057	
Área 29	S1R3 – Es, Rb	750063	6962793	29
	S2R3 - Qb	750298	6962715	
	S3R1	750284	6962919	
Área 30	S1R2 – Es, Rb	754201	6960632	30
	S2R3 – Rb, Es	754166	6960515	
Área 31	S1R2 - Es	755025	6961870	31
	S2R1	754896	6961876	
Área 32	S1R3 - Md	757951	6961844	32
	S2R2 - Md	758178	6961613	
	S3R1	758047	6962224	
Área 33	S1R2 – Al, In	754822	6956509	33C, 33D
	S2R2 - Al	756246	6956295	33A, 33B, 33C, 33D
Área 34	S1R3 - Es	740048	6935599	34



	S2R1	740162	6935600	
Área 35	S1R3 - Es	740241	6935346	35
	S2R1	740214	6935380	
Área 36	S1R3 - Sol	745462	6929069	36
	S2R2 – Es, Rb	745328	6929074	
	S3R1	745266	6929281	
Área 37	S1R3 - Ec	745827	6928368	37
	S2R1	745774	6928320	
Área 38	S1R3 – Rb, Es	745233	6926966	38
	S2R2 - Es	745283	6927055	
	S3R1	745370	6926905	
Área 39	S1R3 - Es	744542	6926501	39
	S2R2 - Es	744697	6926776	
	S3R1	744685	6926622	
Área 40	S1R3 - Rb	745777	6924296	40
	S2R3 - Es	745937	6924410	
	S3R3 – Es, Rb	745822	6924752	
	S4R2 – Es, Rb	746121	6924576	
	S5R1	745908	6924590	
	S6R2 - Re	745784	6924728	
Área 41	S1R3 - Ec	743078	6923256	41
	S2R2 – Re, Sol, Efm	742915	6923170	
	S3R1	743000	6923325	
	S4R2 – Rb, Es	742791	6923352	

O quadro 266 sintetiza os setores e os números de domicílios existentes por grau, setor e por área.

Quadro 266 - Tabela Síntese – Diagnóstico de Risco

Nome do assentamento/setor	Número de domicílios em risco				Total de domicílios
	R1	R2	R3	R4	
Setor nº					
Setor 01 – Área 01	26	0	0	0	53
Setor 02 – Área 01	0	0	27	0	
Setor 01 – Área 02	187				187
Setor 01 – Área 03		2			276
Setor 02 – Área 03	274				



Setor 01 – Área 04			4		604
Setor 02 – Área 04			1		
Setor 03 – Área 04		31			
Setor 04 – Área 04	568				
Setor 01 – Área 05				17	722
Setor 02 – Área 05			32		
Setor 03 – Área 05		8			
Setor 04 – Área 05		5			
Setor 05 – Área 05			41		
Setor 06 – Área 05	619				
Setor 01 – Área 06			13		893
Setor 02 – Área 06		12			
Setor 03 – Área 06		54			
Setor 04 – Área 06		14			
Setor 05 – Área 06		16			
Setor 06 – Área 06			46		
Setor 07 – Área 06	738				
Setor 01 – Área 07		11			347
Setor 02 – Área 07	336				
Setor 01 – Área 08			3		307
Setor 02 – Área 08		11			
Setor 03 – Área 08	293				
Setor 01 – Área 09			18		96
Setor 02 – Área 09			10		
Setor 03 – Área 09		10			
Setor 04 – Área 09	58				
Setor 01 – Área 10			15		1607



Setor 02 – Área 10			3		
Setor 03 – Área 10			28		
Setor 04 – Área 10			14		
Setor 05 – Área 10			2		
Setor 06 – Área 10			16		
Setor 07 – Área 10			18		
Setor 08 – Área 10			15		
Setor 09 – Área 10	441				
Setor 10 – Área 10		1055			
Setor 01 – Área 11			29		590
Setor 02 – Área 11			27		
Setor 03 – Área 11	534				
Setor 01 – Área 12			6		856
Setor 02 – Área 12			2		
Setor 03 – Área 12		487			
Setor 04 – Área 12	361				
Setor 01 – Área 13A		115			727
Setor 02 – Área 13A	612				
Setor 01 – Área 13B		98			253
Setor 02 – Área 13B	144				
Setor 03 – Área 13B			11		
Setor 01 – Área 14		351			694
Setor 02 – Área 14	343				
Setor 01 – Área 15		116			447
Setor 02 – Área 15	331				
Setor 01 – Área 16			32		1136
Setor 02 – Área 16			11		



Setor 03 – Área 16			9		
Setor 04 – Área 16			38		
Setor 05 – Área 16	711				
Setor 06 – Área 16		312			
Setor 07 – Área 16			23		
Setor 01 – Área 17		10			756
Setor 02 – Área 17			4		
Setor 03 – Área 17			7		
Setor 04 – Área 17		2			
Setor 05 – Área 17		62			
Setor 06 – Área 17		112			
Setor 07 – Área 17	559				
Setor 01 – Área 18			36		426
Setor 02 – Área 18		28			
Setor 03 – Área 18		23			
Setor 04 – Área 18			10		
Setor 05 – Área 18		93			
Setor 06 – Área 18	236				
Setor 01 – Área 19		33			75
Setor 02 – Área 19	42				
Setor 01 – Área 20	44				44
Setor 01 – Área 21			11		430
Setor 02 – Área 21		287			
Setor 03 – Área 21	127				
Setor 04 – Área 21			5		
Setor 01 – Área 22		135			485
Setor 02 – Área 22			43		
Setor 03 – Área 22	297				



Setor 04 – Área 22			10		
Setor 01 – Área 23		115			666
Setor 02 – Área 23	551				
Setor 01 – Área 24			27		905
Setor 02 – Área 24			6		
Setor 03 – Área 24			32		
Setor 04 – Área 24			8		
Setor 05 – Área 24		374			
Setor 06 – Área 24	458				
Setor 01 – Área 25			6		310
Setor 02 – Área 25			9		
Setor 03 – Área 25				1	
Setor 04 – Área 25			18		
Setor 05 – Área 25			6		
Setor 06 – Área 25		270			
Setor 01 – Área 26				8	371
Setor 02 – Área 26		22			
Setor 03 – Área 26			36		
Setor 04 – Área 26		49			
Setor 05 – Área 26	256				
Setor 01 – Área 27			12		116
Setor 02 – Área 27				4	
Setor 03 – Área 27			3		
Setor 04 – Área 27		97			
Setor 01 – Área 28		2			19
Setor 02 – Área 28	17				
Setor 01 – Área 29			5		155



Setor 02 – Área 29			1		
Setor 03 – Área 29	149				
Setor 01 – Área 30		59			95
Setor 02 – Área 30			36		
Setor 01 – Área 31		8			166
Setor 02 – Área 31	158				
Setor 01 – Área 32			259		446
Setor 02 – Área 32		120			
Setor 03 – Área 32	67				
Setor 01 – Área 33		24			220
Setor 02 – Área 33		196			
Setor 01 – Área 34			4		47
Setor 02 – Área 34	43				
Setor 01 – Área 35			25		84
Setor 02 – Área 35	59				
Setor 01 – Área 36			12		83
Setor 02 – Área 36		28			
Setor 03 – Área 36	43				
Setor 01 – Área 37			63		264
Setor 02 – Área 37	201				
Setor 01 – Área 38			12		149
Setor 02 – Área 38		34			
Setor 03 – Área 38	103				
Setor 01 – Área 39			14		103

Setor 02 – Área 39		4			
Setor 03 – Área 39	85				
Setor 01 – Área 40			3		146
Setor 02 – Área 40			9		
Setor 03 – Área 40			6		
Setor 04 – Área 40		58			
Setor 05 – Área 40	54				
Setor 06 – Área 40		16			
Setor 01 – Área 41			17		162
Setor 02 – Área 41		5			
Setor 03 – Área 41	33				
Setor 04 – Área 41		107			

Em relação aos processos geodinâmicos de maior recorrência no território municipal de Florianópolis em relação ao mapeamento de 2013, o Quadro 267 e o gráfico 3 sintetizam os resultados obtidos.

Quadro 267 – Detalhamento da setorização e dos processos identificados

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias	Processo geodinâmico
Setor 01 – Área 01	Baixo (R1)	26	Não Observados
Setor 02 – Área 01	Alto (R3)	27	Inundação
Setor 01 – Área 02	Baixo (R1)	187	Deslizamento
Setor 01 – Área 03	Médio (R2)	2	Deslizamento
Setor 02 – Área 03	Baixo (R1)	274	Não Observados
Setor 01 – Área 04	Alto (R3)	4	Deslizamento
Setor 02 – Área 04	Alto (R3)	1	Deslizamento, Deslizamento Aterro
Setor 03 – Área 04	Médio (R2)	31	Queda de Bloco
Setor 04 – Área 04	Baixo (R1)	568	Não Observados
Setor 01 – Área 05	Muito Alto	17	Deslizamento, Rolamento de

	(R4)		Bloco
Setor 02 – Área 05	Alto (R3)	32	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 05	Médio (R2)	8	Deslizamento Aterro
Setor 04 – Área 05	Médio (R2)	5	Deslizamento
Setor 05 – Área 05	Alto (R3)	41	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 06 – Área 05	Baixo (R1)	619	Não Observados
Setor 01 – Área 06	Alto (R3)	13	Queda de Bloco, Deslizamento
Setor 02 – Área 06	Médio (R2)	12	Queda de Bloco, Deslizamento
Setor 03 – Área 06	Médio (R2)	54	Queda de Bloco, Deslizamento
Setor 04 – Área 06	Médio (R2)	14	Queda de Bloco, Deslizamento
Setor 05 – Área 06	Médio (R2)	16	Queda de Bloco, Deslizamento
Setor 06 – Área 06	Alto (R3)	46	Enxurrada
Setor 07 – Área 06	Baixo (R1)	738	Não Observados
Setor 01 – Área 07	Médio (R2)	11	Deslizamento
Setor 02 – Área 07	Baixo (R1)	336	Não Observados
Setor 01 – Área 08	Alto (R3)	3	Deslizamento
Setor 02 – Área 08	Médio (R2)	11	Deslizamento
Setor 03 – Área 08	Baixo (R1)	293	Não Observados
Setor 01 – Área 09	Alto (R3)	18	Deslizamento, Deslizamento Aterro
Setor 02 – Área 09	Alto (R3)	10	Queda de Bloco
Setor 03 – Área 09	Médio (R2)	10	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 04 – Área 09	Baixo (R1)	58	Não Observados
Setor 01 – Área 10	Alto (R3)	15	Deslizamento
Setor 02 – Área 10	Alto (R3)	3	Deslizamento
Setor 03 – Área 10	Alto (R3)	28	Deslizamento
Setor 04 – Área 10	Alto (R3)	14	Deslizamento
Setor 05 – Área 10	Alto (R3)	2	Deslizamento
Setor 06 – Área 10	Alto (R3)	16	Deslizamento
Setor 07 – Área 10	Alto (R3)	18	Deslizamento, Queda de Bloco

Setor 08 – Área 10	Alto (R3)	15	Deslizamento
Setor 09 – Área 10	Baixo (R1)	441	Não Observados
Setor 10 – Área 10	Médio (R2)	1055	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 01 – Área 11	Alto (R3)	29	Queda de Bloco, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 11	Alto (R3)	27	Queda de Bloco, Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 11	Baixo (R1)	534	Não Observados
Setor 01 – Área 12	Alto (R3)	6	Deslizamento
Setor 02 – Área 12	Alto (R3)	2	Deslizamento
Setor 03 – Área 12	Médio (R2)	487	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 04 – Área 12	Baixo (R1)	361	Não Observados
Setor 01 – Área 13A	Médio (R2)	115	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 13A	Baixo (R1)	612	Não Observados
Setor 01 – Área 13B	Médio (R2)	98	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 13B	Baixo (R1)	144	Não Observados
Setor 03 – Área 13B	Alto (R3)	11	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 01 – Área 14	Médio (R2)	351	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 14	Baixo (R1)	343	Não Observados
Setor 01 – Área 15	Médio (R2)	116	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 15	Baixo (R1)	331	Não Observados
Setor 01 – Área 16	Alto (R3)	32	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 16	Alto (R3)	11	Deslizamento, Enxurrada
Setor 03 – Área 16	Alto (R3)	9	Deslizamento

Setor 04 – Área 16	Alto (R3)	38	Enxurrada
Setor 05 – Área 16	Baixo (R1)	711	Não Observados
Setor 06 – Área 16	Médio (R2)	312	Deslizamento, Rolamento de Bloco, Enxurrada
Setor 07 – Área 16	Alto (R3)	23	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 01 – Área 17	Médio (R2)	10	Deslizamento
Setor 02 – Área 17	Alto (R3)	4	Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 17	Alto (R3)	7	Deslizamento
Setor 04 – Área 17	Médio (R2)	2	Deslizamento
Setor 05 – Área 17	Médio (R2)	62	Deslizamento, Rolamento de Bloco, Erosão
Setor 06 – Área 17	Médio (R2)	112	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 07 – Área 17	Baixo (R1)	559	Não Observados
Setor 01 – Área 18	Alto (R3)	36	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 02 – Área 18	Médio (R2)	28	Recalque
Setor 03 – Área 18	Médio (R2)	23	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 04 – Área 18	Alto (R3)	10	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 05 – Área 18	Médio (R2)	93	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 06 – Área 18	Baixo (R1)	236	Não Observados
Setor 01 – Área 19	Médio (R2)	33	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 02 – Área 19	Baixo (R1)	42	Não Observados
Setor 01 – Área 20	Baixo (R1)	44	Não Observados
Setor 01 – Área 21	Alto (R3)	11	Queda de Bloco, Deslizamento
Setor 02 – Área 21	Médio (R2)	287	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 21	Baixo (R1)	127	Não Observados
Setor 04 – Área 21	Alto (R3)	5	Enxurrada, Deslizamento,

			Rolamento de Bloco
Setor 01 – Área 22	Médio (R2)	135	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 02 – Área 22	Alto (R3)	43	Enxurrada
Setor 03 – Área 22	Baixo (R1)	297	Não Observados
Setor 04 – Área 22	Alto (R3)	10	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 01 – Área 23	Médio (R2)	115	Enxurrada, Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 02 – Área 23	Baixo (R1)	551	Não Observados
Setor 01 – Área 24	Alto (R3)	27	Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 24	Alto (R3)	6	Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 24	Alto (R3)	32	Enxurrada
Setor 04 – Área 24	Alto (R3)	8	Rolamento de Bloco
Setor 05 – Área 24	Médio (R2)	374	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 06 – Área 24	Baixo (R1)	458	Não Observados
Setor 01 – Área 25	Alto (R3)	6	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 25	Alto (R3)	9	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 25	Muito Alto (R4)	1	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 04 – Área 25	Alto (R3)	18	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 05 – Área 25	Alto (R3)	6	Deslizamento
Setor 06 – Área 25	Médio (R2)	270	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 01 – Área 26	Muito Alto (R4)	8	Deslizamento
Setor 02 – Área 26	Médio (R2)	22	Deslizamento
Setor 03 – Área 26	Alto (R3)	36	Deslizamento
Setor 04 – Área 26	Médio (R2)	49	Rolamento de Bloco, Deslizamento

Setor 05 – Área 26	Baixo (R1)	256	Não Observados
Setor 01 – Área 27	Alto (R3)	12	Enxurrada, Corrida de Massa
Setor 02 – Área 27	Muito Alto (R4)	4	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 27	Alto (R3)	3	Rolamento de Bloco
Setor 04 – Área 27	Médio (R2)	97	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 01 – Área 28	Médio (R2)	2	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 28	Baixo (R1)	17	Não Observados
Setor 01 – Área 29	Alto (R3)	5	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 29	Alto (R3)	1	Queda de Bloco
Setor 03 – Área 29	Baixo (R1)	149	Não Observados
Setor 01 – Área 30	Médio (R2)	59	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 30	Alto (R3)	36	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 01 – Área 31	Médio (R2)	8	Deslizamento
Setor 02 – Área 31	Baixo (R1)	158	Não Observados
Setor 01 – Área 32	Alto (R3)	259	Movimentação de Dunas
Setor 02 – Área 32	Médio (R2)	120	Movimentação de Dunas
Setor 03 – Área 32	Baixo (R1)	67	Não Observados
Setor 01 – Área 33	Médio (R2)	24	Alagamento, Inundação
Setor 02 – Área 33	Médio (R2)	196	Alagamento
Setor 01 – Área 34	Alto (R3)	4	Deslizamento
Setor 02 – Área 34	Baixo (R1)	43	Não Observados
Setor 01 – Área 35	Alto (R3)	25	Deslizamento
Setor 02 – Área 35	Baixo (R1)	59	Não Observados
Setor 01 – Área 36	Alto (R3)	12	Solapamento
Setor 02 – Área 36	Médio (R2)	28	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 03 – Área 36	Baixo (R1)	43	Não Observados
Setor 01 – Área 37	Alto (R3)	63	Erosão Costeira

Setor 02 – Área 37	Baixo (R1)	201	Não Observados
Setor 01 – Área 38	Alto (R3)	12	Rolamento de Bloco, Deslizamento
Setor 02 – Área 38	Médio (R2)	34	Deslizamento
Setor 03 – Área 38	Baixo (R1)	103	Não Observados
Setor 01 – Área 39	Alto (R3)	14	Deslizamento
Setor 02 – Área 39	Médio (R2)	4	Deslizamento
Setor 03 – Área 39	Baixo (R1)	85	Não Observados
Setor 01 – Área 40	Alto (R3)	3	Rolamento de Bloco
Setor 02 – Área 40	Alto (R3)	9	Deslizamento
Setor 03 – Área 40	Alto (R3)	6	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 04 – Área 40	Médio (R2)	58	Deslizamento, Rolamento de Bloco
Setor 05 – Área 40	Baixo (R1)	54	Não Observados
Setor 06 – Área 40	Médio (R2)	16	Recalque
Setor 01 – Área 41	Alto (R3)	17	Erosão Costeira
Setor 02 – Área 41	Médio (R2)	5	Recalque, Solapamento, Erosão flúvio-marinha
Setor 03 – Área 41	Baixo (R1)	33	Não Observados
Setor 04 – Área 41	Médio (R2)	107	Rolamento de Bloco, Deslizamento

Os gráficos 1, 2 e 3 sintetizam a setorização do risco geológico no município de Florianópolis - SC tomando-se como base a metodologia proposta pelo Ministério das Cidades.

Gráfico 1 - Número de Setores x Grau de Risco no PMRR de 2013.

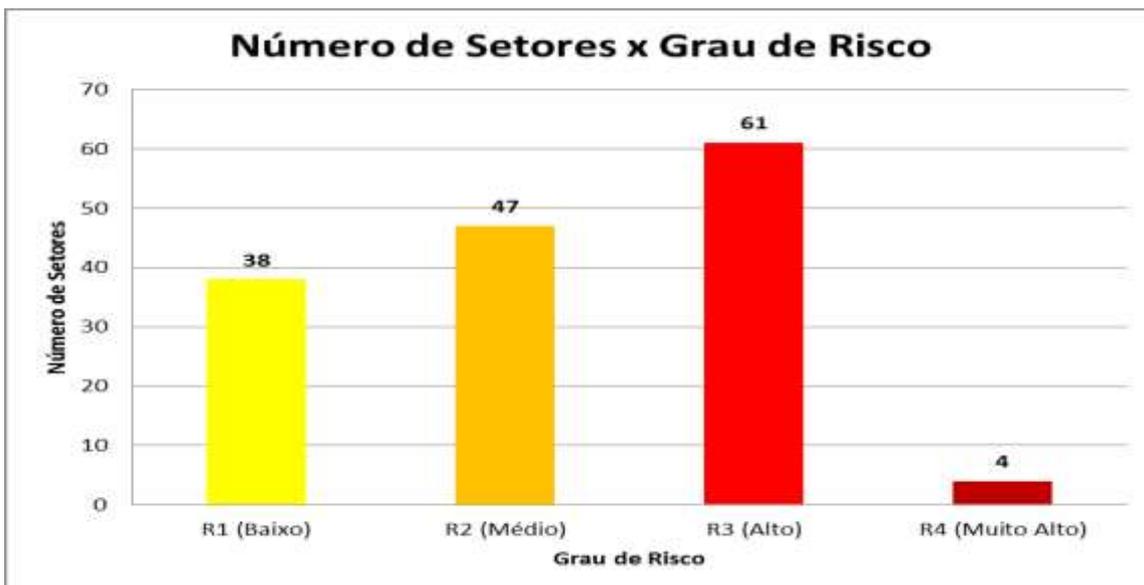


Gráfico 2 - Número de Domicílios x Grau de Risco no PMRR de 2013.

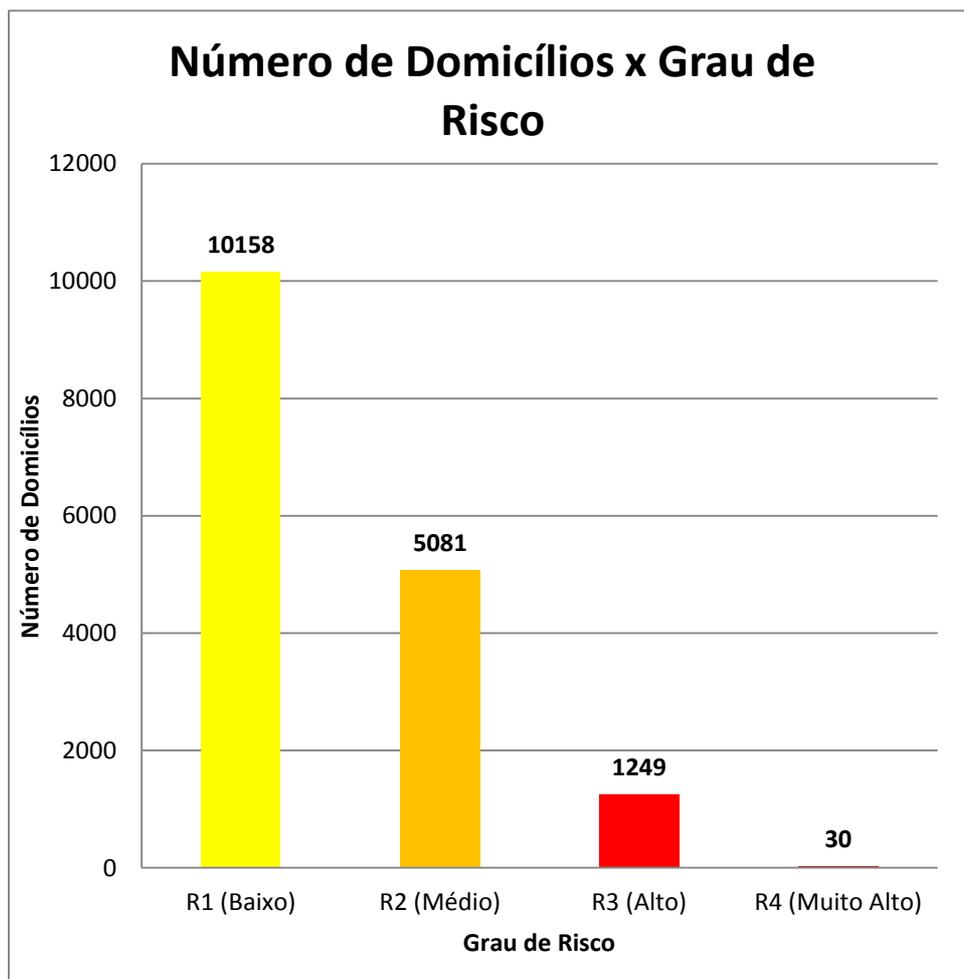
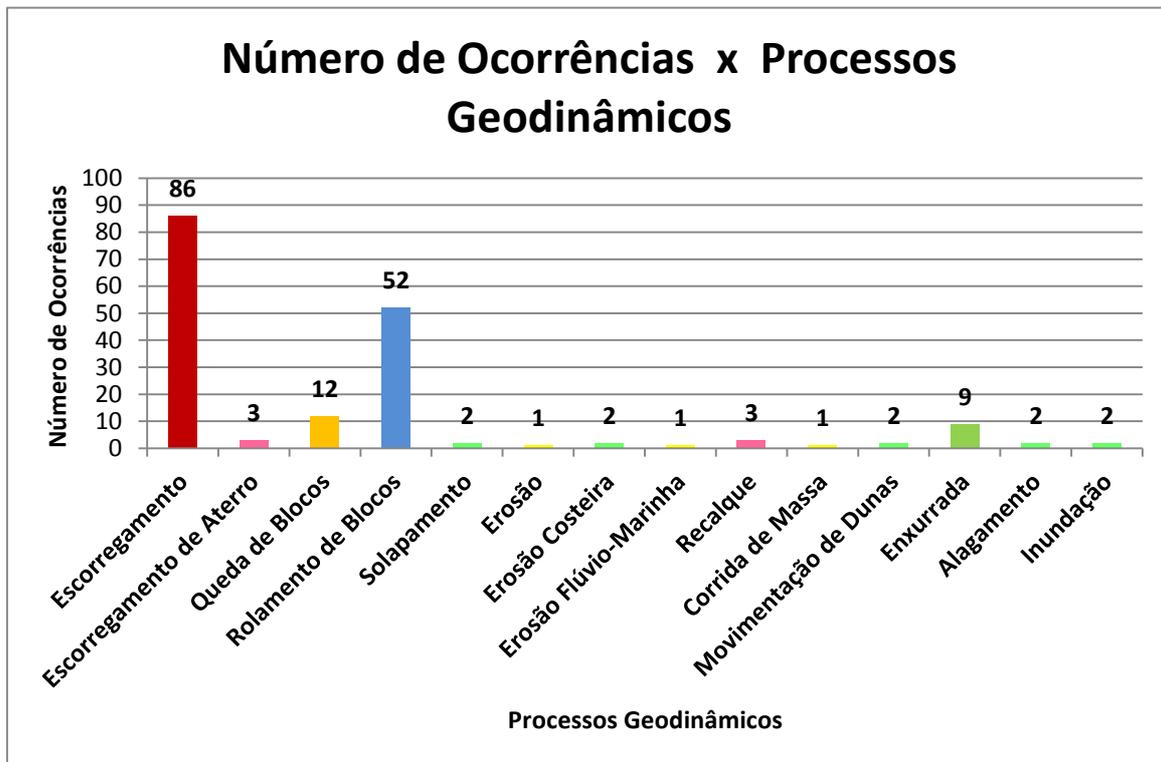


Gráfico 3 – Processos geodinâmicos identificados no PMRR 2013.



Como números finais do processo de mapeamento do risco encontrou-se 16518 domicílios em setores do Plano Municipal de Redução de Risco – PMRR, sendo 10158 classificados como em setores de risco baixo, 5081 como em setores de risco médio, 1249 como em setores de risco alto e 30 classificados como em setores de risco muito alto. Se utilizarmos o número médio identificado para o município de 3,33 moradores por domicílio teremos 55.004,94 moradores nos setores de risco geológico subdivididos da seguinte forma:

- Risco Baixo – 38 setores – **10158 domicílios e 33.826,14 moradores**
- Risco Médio – 47 setores – **5081 domicílios e 16.919,73 moradores**
- Risco Alto – 61 setores – **1249 domicílios e 4.159,17 moradores**
- Risco Muito Alto – 4 setores – **30 domicílios e 99,9 moradores**

Levando-se em consideração a urgência da obra (grau de risco), o número de famílias (considera-se uma família por domicílio) beneficiadas (refletido no porte do setor) e o custo por família da obra foram adotados critérios de hierarquização baseados nos estabelecidos em outros PMRR já desenvolvidos para municípios brasileiros, tais como, Guarulhos (Prefeitura Municipal

de Guarulhos, 2006), Embu das Artes (Prefeitura da Instância Turística de Embu das Artes, 2006), Contagem (Prefeitura Municipal de Contagem), Belo Horizonte (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte), Vitória – ES (Prefeitura Municipal de Vitória). A atividade de elaboração do plano de intervenções estruturais para redução de risco apresentou como produto, além das descrições já mencionadas nas fichas de campo, a compilação de custos e priorização das obras formatadas por setor, além da síntese dos resultados para o município.

Quadro 268 – Síntese das alternativas de intervenções estruturais e custo total por setor de risco identificado no PMRR.

Setor nº	Proposta de Intervenção	Custo Total das Intervenções por Setor (R\$)
Setor 01 – Área 01	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 02 – Área 01	Especificamente em relação ao quadro do risco a convivência segura com o quadro diagnosticado tem relação com a necessidade de capacitação dos moradores e remoções temporárias durante períodos de chuva.	-
Setor 01 – Área 02	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 03	- Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.	-
Setor 02 – Área 03	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 04	- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras, materiais soltos e sobrepostos ao maciço rochoso (solo, entulho, pequenas lascas rochosas, etc.): ~20,0m3 - Após a limpeza avaliar a necessidade de estabilização de blocos/lascas instáveis por	R\$ 1.636.495,18



	meio de contrafortes atirantados: (8x) h = 1,0m e/ou tela grampeada: ~100,0m ²	
Setor 02 – Área 04	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização e controle da ocupação para que o terreno seja utilizado adequadamente. O domicílio/galpão hoje existente se construído em alvenaria deve ser afastado em relação a crista do talude onde se encontra atualmente. - Monitoramento sistemático e comunicação do risco. 	-
Setor 03 – Área 04	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 04 – Área 04	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 05	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos 17 domicílios. - Inserção de placas indicativas do risco e proibição de ocupação. 	R\$ 1.190.000,00
Setor 02 – Área 05	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático da área - Remoção de 2 domicílios - Cadastro social e dos domicílios para controle do avanço da ocupação - Tratamento do talude de corte a jusante da Servidão Comunitária Joaquim Rodrigues/Rua Dois considerando a necessidade de controle do lançamento de água servida, dos telhados e esgotamento sanitário dos domicílios que ocupam a crista. - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras, lixo e materiais soltos: ~40,0m³. - Controle do escoamento superficial ao longo da Servidão Comunitária Joaquim Rodrigues/Rua Dois de forma a impedir que 	R\$ 1.211.943,91



	<p>o mesmo seja redirecionado para a encosta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de projeto urbanístico para consolidação da ocupação (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - avaliação da necessidade de estabilização da encosta através de impermeabilização (concreto projetado) ou proteção superficial vegetal: Área de 80,0 x 15,0m ou a remoção dos domicílios da crista. 	
Setor 03 – Área 05	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Remoção de parte do aterro/entulho/lixo ao longo da crista: ~80,0m³ - Estruturas de contenção: 15,0 x 3,0m, 30,0 x 3,0m. 	R\$ 211.238,62
Setor 04 – Área 05	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Controle do escoamento superficial no acesso existente a montante dos domicílios, no final da Rua Luiz Gonzaga Lamego com pavimentação: extensão de 70,0m. 	R\$ 161.852,63
Setor 05 – Área 05	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 20 domicílios. - Monitoramento sistemático do local 	R\$ 1.400.000,00

	- Informação pública e comunicação de risco	
Setor 06 – Área 05	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 06	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático e comunicação de risco - Remoção preventiva no período de chuvas - Remoção de 1 domicílio - Impedir o avanço e/ou adensamento da ocupação - Estabilização de parte da encosta rochosa com contrafortes atirantados (8x 2,0m) e canaletas de drenagem (T). - Elaboração de projeto de urbanização para adequação da infraestrutura ou remoção dos domicílios que compõem o setor (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Outra possibilidade a ser verificada na etapa de projeto executivo seria o desmonte de todos os blocos rochosos instáveis. 	R\$ 297.615,09
Setor 02 – Área 06	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto de urbanização para adequação da infraestrutura ou remoção dos domicílios que compõem o setor (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução 	-

	do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto).	
Setor 03 – Área 06	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 04 – Área 06	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Impedir lançamentos de água servida e esgotamento sanitário diretamente na encosta em relação aos domicílios que ocupam a crista. 	-
Setor 05 – Área 06	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para avaliação da evolução do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para impedir o avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 06 – Área 06	<ul style="list-style-type: none"> - Impedir o adensamento da ocupação adjacente e sobre a linha de drenagem - Informação pública e comunicação de risco para que os moradores saiam preventivamente de suas casas no caso de chuvas muito intensas e processos de enxurradas. 	-
Setor 07 – Área 06	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 07	- Monitoramento para avaliação do quadro	-

	<p>diagnosticado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	
Setor 02 – Área 07	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 08	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 3 domicílios. - Fiscalização para impedir a reocupação. - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura, interligação do sistema viário e tratamento das áreas não ocupadas (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	R\$ 210.000,00
Setor 02 – Área 08	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 03 – Área 08	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 09	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos 18 domicílios que compõem o setor por se tratar de área não edificante do ponto de vista geológico-geotécnico. - Adequação da escadaria que faz a ligação entre a Rua José Boiteux e a Rua José Vieira: 150,00 x 2,0m. 	R\$ 2.172.160,97
Setor 02 – Área 09	- Remoção ou desmonte do bloco rochoso instável: 1,0m3	R\$ 513,27



	<ul style="list-style-type: none"> - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	
Setor 03 – Área 09	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 04 – Área 09	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 10	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção inicial dos 8 domicílios. - Fiscalização para impedir novas ocupações e/ou ampliação das já existentes. - Elaboração de projeto urbanístico para verificação se é possível consolidar parte da área ou a remoção definitiva dos demais domicílios (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	R\$ 560.000,00
Setor 02 – Área 10	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos 3 domicílios, limpeza da área e fiscalização para impedir a reocupação. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço 	R\$ 210.000,00



	desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.	
Setor 03 – Área 10	<ul style="list-style-type: none">- A avaliação geológico-geotécnica remeteu a classificar a área como não edificante devendo os 28 domicílios ser removidos.- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.	R\$ 1.960.000,00
Setor 04 – Área 10	<ul style="list-style-type: none">- Estrutura de contenção nos fundos do domicílio: 15,0 x 4,0m- Remoção de 5 domicílios .- Ampliação da fiscalização para impedir o avanço e adensamento rápido da ocupação em áreas inadequadas, o que se verificou no local.- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.	R\$ 461.567,79
Setor 05 – Área 10	<ul style="list-style-type: none">- Investigações geotécnicas a montante das edificações por meio de sondagens para verificação do perfil de solo/rocha e determinação da intervenção mais adequada para o local.- Estrutura de contenção no trecho inferior da encosta (cortina atirantada): 50,0 x 6,0m- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.	R\$ 3.097.923,84
Setor 06 – Área 10	<ul style="list-style-type: none">- Remoção de 9 domicílios.- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.	R\$ 630.000,00

	- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.	
Setor 07 – Área 10	<ul style="list-style-type: none"> - Serviços de limpeza e impermeabilização com concreto projetado: 120,0 x 35,0m - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	R\$ 4.185.132,41
Setor 08 – Área 10	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático do setor para avaliação da evolução do quadro atual. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Melhorias no sistema de acesso pedestre por escadaria associado a drenagem superficial: ~ 200,0 x 1,5m 	R\$ 947.349,39
Setor 09 – Área 10	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 10 – Área 10	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 01 – Área 11	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Congelamento do quadro atual de 	R\$ 1.459.399,84



	<p>ocupação de forma a impedir quaisquer outras construções sem avaliação prévia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmonte de blocos rochosos existentes a montante e adjacente aos domicílios: ~ 70,0m³ - Estruturas de contenção nos fundos de domicílios em taludes de corte instáveis: (15x) 10,0 x 3,0m. - Contrafortes atirantados ou tirantes isolados: (2x) 4,0m. - Remoção de pelo menos 14 domicílios e fiscalização para impedir reocupações. 	
Setor 02 – Área 11	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Regularização dos lançamentos de água servida e esgotamento sanitário hoje lançados em alguns pontos diretamente na encosta. 	R\$ 906.317,93
Setor 03 – Área 11	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 12	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos 6 domicílios e impedir a reocupação do local. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	R\$ 420.000,00
Setor 02 – Área 12	- Investigação por meio de SPT para determinação da espessura de solo para verificação de alternativa de intervenção viável e possível de ser executada, ou ser o caso a remoção de 1 domicílio.	R\$ 70.000,00

	<ul style="list-style-type: none"> - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	
Setor 03 – Área 12	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 04 – Área 12	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 13A	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 02 – Área 13A	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 13B	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 02 – Área 13B	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 03 – Área 13B	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de pelo menos 7 domicílio - Adequação da infraestrutura – acesso em escadaria e rampa com sistema de drenagem associado: ~300,0 x 1,5m - Estruturas de contenção: ~ 80,0 x 2,0m. 	R\$ 1.911.024,10



	<ul style="list-style-type: none"> - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	
Setor 01 – Área 14	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 02 – Área 14	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 15	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área com definição de se tratar de área passível ou não de ocupação e, conseqüentemente, adequação da infraestrutura, se for o caso, considerando o avanço rápido da ocupação conforme figura a seguir (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	-
Setor 02 – Área 15	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 16	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado 	R\$ 4.121.635,90

	<ul style="list-style-type: none"> - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Grelha atirantada para estabilização de talude rochoso fraturado conforme figura posterior: área de 40,0 x 10,0m - Adequação da infraestrutura a partir da elaboração de projeto urbanístico para área. 	
Setor 02 – Área 16	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 4 domicílios. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Adequação da infraestrutura a partir da elaboração de projeto urbanístico para a área. - Não permitir a construção de edificações a jusante da servidão Alvim Silveira . 	R\$ 280.000,00
Setor 03 – Área 16	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de 2 domicílios - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Não permitir a ocupação na crista da encosta conforme figura a seguir sem elaboração anterior de projeto urbanístico. 	R\$ 140.000,00
Setor 04 – Área 16	<ul style="list-style-type: none"> - Não permitir a construção de novas edificações ao longo do trecho delimitado 	-

	<p>pelo setor, bem como a ampliação das já existentes sobre a linha de drenagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. 	
Setor 05 – Área 16	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 06 – Área 16	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos e diretrizes por meio de projeto urbano para delimitação da área de expansão. 	-
Setor 07 – Área 16	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	-



Setor 01 – Área 17	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras: ~30,0m³	R\$ 25.988,25
Setor 02 – Área 17	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana.- Desmorte de blocos rochosos instáveis conforme figura a seguir: ~20,0m³- Estruturas de contenção: (4x) 15,0 x 3,0- Definir o limite de expansão urbana a montante da ocupação para fins de fiscalização.	R\$ 307.666,61
Setor 03 – Área 17	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana.- Estruturas de contenção: (6x) 15,0 x 3,0- Definir o limite de expansão urbana a montante da ocupação para fins de fiscalização.	R\$ 412.784,00
Setor 04 – Área 17	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado- Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações.- Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento	R\$ 138.438,81



	<p>da mesma sem critérios técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura de contenção na base (15,0 x 3,0m) e regularização da encosta ou impermeabilização com concreto projetado (~80,0m²). 	
Setor 05 – Área 17	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	-
Setor 06 – Área 17	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	-
Setor 07 – Área 17	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos 	-



	serviços urbanos.	
Setor 01 – Área 18	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana (impedir avanço da ocupação para montante). - Para os lotes ainda não ocupados definir forma de ocupação sem desconfinamento do maciço por meio de cortes na base. - No caso de edificações prevendo o desconfinamento do maciço ao longo de todo o setor sugere-se a exigência de projetos de estabilização de grande porte que para o caso em questão envolverão estruturas atirantadas. - Sugere-se, também, e principalmente para os lotes hoje com imóveis comerciais adjacentes a Rod. Francisco Magno Vieira os mesmos critérios descritos anteriormente, o impedimento da ocupação para montante e afastamentos superiores a 15,0m das edificações comerciais em relação a base da encosta (depósito de tálus com elevada instabilidade). 	-
Setor 02 – Área 18	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Impedir a criação e ampliação dos lotes por meio de aterros. 	-

	- Afastamento mínimo das construções em relação ao valão deve ser de 3,0m.	
Setor 03 – Área 18	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Determinação do limite da expansão urbana com sinalização indicativa. 	-
Setor 04 – Área 18	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Sugere-se a não consolidação da ocupação ao longo deste trecho da encosta considerando as características geológico-geotécnicas do mesmo. 	-
Setor 05 – Área 18	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos, com delimitação da área de expansão urbana. - Estruturas de contenção: (3x) 15,0 x 3,0 - Definir o limite de expansão urbana a montante da ocupação para fins de fiscalização. 	R\$ 228.603,87
Setor 06 – Área 18	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-

<p>Setor 01 – Área 19</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Para os lotes ainda não ocupados definir forma de ocupação sem desconfinamento do maciço por meio de cortes na base. - No caso de edificações prevendo o desconfinamento do maciço ao longo de todo o setor, mas principalmente em relação aos lotes desocupados na base sugere-se a exigência de projetos de estabilização de grande porte que para o caso em questão envolverão estruturas atirantadas (depósito de tálus com elevada instabilidade). 	-
<p>Setor 02 – Área 19</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
<p>Setor 01 – Área 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. - Delimitação da área de expansão urbana. 	-
<p>Setor 01 – Área 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza de todo o talude com remoção da cobertura vegetal para avaliação adequada do maciço: ~30,0m³ - Regularização do sistema de esgotamento sanitário hoje lançado diretamente na encosta: 50,0m - Impermeabilização do maciço com concreto projetado: ~800,0m² 	<p>R\$ 787.997,41</p>
<p>Setor 02 – Área 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento 	<p>R\$ 1.672.858,03</p>



	<p>da mesma sem critérios técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam, pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Estruturas de contenção: (10x) 10,0 x 3,0m - Escadarias e rampas: 300,0 x 1,5m - Sistema de drenagem associado as escadarias: 300,0m 	
Setor 03 – Área 21	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 04 – Área 21	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida 	R\$ 487.594,67



	<p>por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estruturas de contenção: (2x) 15,0 x 3,0m - Remoção dos 5 domicílios delimitados pelo setor. 	
<p>Setor 01 – Área 22</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	<p>-</p>
<p>Setor 02 – Área 22</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas 	<p>-</p>

	<p>em superfície, regularização do esgoto).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impedir o avanço da ocupação para montante - Melhoria da infraestrutura em relação aos acessos e sistema de drenagem superficial. 	
Setor 03 – Área 22	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 04 – Área 22	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Remoção de 1 domicílio - Estabilização de trecho instável a fraturado do maciço com cortina atirantada: 40,0 x 4,0m 	R\$ 1.970.808,35
Setor 01 – Área 23	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento 	-

	da mesma sem critérios técnicos.	
Setor 02 – Área 23	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 24	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Sugere-se a remoção de 17 domicílios indicados na Figura final considerando os problemas geotécnicos e a complexidade e custo das intervenções necessárias para estabilização da área. 	R\$ 1.330.000,00
Setor 02 – Área 24	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Serviços de limpeza do terreno e impermeabilização com tela grampeada 	R\$ 172.921,50

	argamassada: ~100,0m ²	
Setor 03 – Área 24	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir a construção de novos domicílios ou ampliação dos já existentes sobre a linha de drenagem. - Limpeza da linha de drenagem com remoção de blocos e lascas rochosas roladas de pequeno porte, materiais lançados e transportados que possam diminuir a seção transversal: ~100,00m³ 	R\$ 12.587,94
Setor 04 – Área 24	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Serviço de limpeza com a remoção da cobertura vegetal para avaliação adequada do maciço fraturado - Tela grampeada em toda a extensão do maciço com preenchimento das fraturas se for necessário: ~800,0m² 	R\$ 1.812.067,06



<p>Setor 05 – Área 24</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. 	<p>-</p>
<p>Setor 06 – Área 24</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	<p>-</p>
<p>Setor 01 – Área 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Verificar o projeto a Anotação de Responsabilidade da obra em questão para verificar as contenções previstas no terreno e eventuais adequações. 	<p>-</p>
<p>Setor 02 – Área 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações 	<p>R\$ 3.207.736,85</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado - Estabilização da base do setor com tirantes e contrafortes: área de 500,00m² - Estabilização do topo do setor em trecho já desconfinado quando da construção de um domicílio, com cortina atirantada: 30,0 x 4,0m 	
<p>Setor 03 – Área 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Estabilização com cortina atirantada: 30,0 x 4,0m 	<p>R\$ 1.408.947,36</p>
<p>Setor 04 – Área 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana 	<p>R\$ 630.000,00</p>



	<p>(adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto).</p> <ul style="list-style-type: none"> - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. - Sugere-se a remoção dos 9 domicílios indicados na Figura final considerando os problemas geotécnicos e a complexidade e custo das intervenções necessárias para estabilização da área. 	
<p>Setor 05 – Área 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - A consolidação urbana deverá ser seguida por rigoroso processo de fiscalização impedindo que os terrenos adjacentes aos já ocupados o sejam pois possuem características geotécnicas desfavoráveis. 	<p>R\$ 420.000,00</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se a remoção dos 6 domicílios do setor considerando os problemas geotécnicos e a complexidade e custo das intervenções necessárias para estabilização da área. 	
<p>Setor 06 – Área 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	<p style="text-align: center;">-</p>
<p>Setor 01 – Área 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção dos domicílios até execução de intervenções estruturais - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas 	<p style="text-align: center;">R\$ 550.924,14</p>

	<p>em superfície, regularização do esgoto).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se a remoção definitiva dos 2 domicílios que ocupam a crista do talude considerando os problemas geotécnicos e a necessidade de espaço para execução das intervenções necessárias para estabilização da área. <p>Investigações geotécnicas para avaliação do perfil de solo e definição das intervenções adequadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estruturas de contenção na base (40,0 x 4,0m) com regularização/retaludamento da porção superior: área de 400,0m², e proteção superficial vegetal: 400,0m². 	
<p>Setor 02 – Área 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Lotes ainda não ocupados na base. Sugere-se a execução de investigações geotécnicas para avaliação do perfil de solo e definição das intervenções adequadas. - Estruturas de contenção na base em toda a extensão da mesma por exemplo com estruturas em gabião já que tem-se espaço suficiente para execução dos mesmas (150,0 x 5,0m) com regularização da porção superior: área de 3000,0m², e proteção superficial vegetal: 3000,0m². - No caso de não execução da estabilização dos taludes de corte sugere-se orientar os proprietários dos lotes na base a ocuparem com afastamento superior a 20,0m em relação a face dos taludes. 	<p>R\$ 716.624,75</p>



<p>Setor 03 – Área 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A avaliação geológica – geotécnica de um trecho da encosta retratado na figura final remonta na classificação da área como não edificante sendo sugerida a remoção dos 16 domicílios. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Quaisquer proposições de intervenções estruturais remeteriam a extensas cortinas atirantadas, faixas de solo grampeados, impermeabilizações com concreto projetado que mesmo sendo executados não trariam a estabilização total da encosta mediante a inclinação e amplitude da mesma e suas características geotécnicas. 	<p>R\$ 1.120.000,00</p>
<p>Setor 04 – Área 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e 	<p>-</p>

	delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto).	
Setor 05 – Área 26	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 27	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sugere-se uma estrutura transversal a linha de drenagem e a montante da área ocupada pelo setor com função de muro de espera caso ocorra mobilização de lascas rochosas e sedimento quando da ocorrência de enxurradas: cortina atirantada: 20,0m x 2,0m. 	R\$ 661.638,81
Setor 02 – Área 27	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção definitiva dos 4 domicílios e impedir a reocupação da área - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço 	R\$ 280.000,00



	<p>desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	
Setor 03 – Área 27	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Desmorte do bloco rochoso ilustrado na figura a seguir: 1,3m3 	R\$ 667,25
Setor 04 – Área 27	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e 	-

	delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto).	
Setor 01 – Área 28	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). 	-
Setor 02 – Área 28	Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 29	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Delimitação da área de expansão urbana. - Impedir o loteamento e ocupação do trecho ainda desocupada a esquerda da Rua João Coelho da Costa conforme delimitação sendo que a utilização de tal área remonta em estabilizações de grande porte de toda a 	-

	encosta instável.	
Setor 02 – Área 29	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Delimitação da área de expansão urbana. 	-
Setor 03 – Área 29	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 30	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (escadarias e rampas: 300,0 x 1,5m, vias de acessos regulares: 2,0km, sistema de drenagem superficial e esgotamento sanitário:~ área aproximada de 500,0, x 300,0m. 	R\$ 8.747.474,14
Setor 02 – Área 30	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (escadarias e rampas: 100,0 x 1,5m 	R\$ 828.790,70

	estruturas de contenção: 100,0 x 3,0m).	
Setor 01 – Área 31	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Limpeza do terreno e investigações geotécnicas para avaliação do perfil do terreno e das tipologias de intervenção mais adequadas. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e verificação das possibilidades de uso para a área do setor (escadaria e rampa: 100,0 x 1,5m, estruturas de contenção: 500,0 x 3,0m) 	R\$ 640.037,22
Setor 02 – Área 31	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 32	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma, pois a área deve ser entendida como não edificante e a convivência com os problemas é inevitável. - No caso de problemas relacionados a avanço de dunas quaisquer remoções se fazem necessárias inicialmente por questões ambientais e não necessariamente pelo risco geológico, a não ser quando da constatação de soterramento das edificações. - As únicas intervenções possível são aquelas relacionadas a cobertura vegetal para fixação das dunas que tem por objetivo desacelerar o avanço das mesmas mas sem 	-



	capacidade de impedir em definitivo tal ocorrência mediante a magnitude do fenômeno.	
Setor 02 – Área 32	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma, pois a convivência com os problemas é inevitável. - No caso de problemas relacionados a avanço de dunas quaisquer remoções se fazem necessárias inicialmente por questões ambientais e não necessariamente pelo risco geológico, a não ser quando da constatação de soterramento das edificações. - As únicas intervenções possível são aquelas relacionadas a cobertura vegetal para fixação das dunas que tem por objetivo desacelerar o avanço das mesmas mas sem capacidade de impedir em definitivo tal ocorrência mediante a magnitude do fenômeno. 	-
Setor 03 – Área 32	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 33	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Estabelecimento da relação volume de chuvas a áreas alagadas para subsidiar sistemas de alerta alarme para a comunidade. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de estudo hidrológico (planos 	-



	<p>diretores de drenagem urbana, planos diretores de águas pluviais/fluviais para determinação das áreas de atingimento com respectivas recorrências e, conseqüentemente as soluções de engenharia passíveis de serem executadas, bem como as áreas passíveis de serem ocupadas.</p>	
<p>Setor 02 – Área 33</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Estabelecimento da relação volume de chuvas a áreas alagadas para subsidiar sistemas de alerta alarme para a comunidade. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de estudo hidrológico (planos diretores de drenagem urbana, planos diretores de águas pluviais/fluviais para determinação das áreas de atingimento com respectivas recorrências e, conseqüentemente as soluções de engenharia passíveis de serem executadas, bem como as áreas passíveis de serem ocupadas. 	<p>-</p>
<p>Setor 01 – Área 34</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Estruturas de contenção escalonada: (2x) 35,0 x 3,0m associada a retaludamento da encosta e proteção superficial da mesma: 	<p>R\$ 363.886,24</p>

	área aproximada de 350,0 m2)	
Setor 02 – Área 34	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 35	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Investigações geotécnicas para avaliação do perfil do terreno e das tipologias de intervenção mais adequadas. - Impermeabilização dos taludes de corte com concreto projeto: 130,0 x 10,0m), ou dependendo do resultados das investigações geotécnicas, solo grampeado na mesma extensão. 	R\$ 1.153.964,32
Setor 02 – Área 35	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 36	<ul style="list-style-type: none"> - Em relação aos 2 domicílios construídos adjacentes ao canal fluvial conforme as fotos, a única indicação possível é a remoção dos mesmos, seja em relação ao risco hidrológico, seja em relação aos problemas ambientais. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, 	R\$ 140.000,00

	correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto).	
Setor 02 – Área 36	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sugere-se o impedimento de novas ocupações para montante. 	-
Setor 03 – Área 36	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 37	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Sistema de alerta alarme/comunicação de risco para remoções preventivas em períodos de ressaca. 	-
Setor 02 – Área 37	- Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos.	-
Setor 01 – Área 38	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de 	R\$ 15.398,12



	<p>cartilhas, reuniões e capacitações.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado - Catação e desmonte de blocos e lascas rochosas ao longo da encosta evitando o rolamento das mesmas: ~30,0m³ 	
<p>Setor 02 – Área 38</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado sem o projeto urbanístico e de expansão urbana. 	<p>-</p>
<p>Setor 03 – Área 38</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos 	<p>-</p>

	serviços urbanos.	
Setor 01 – Área 39	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado. - Limpeza do terreno e investigações geotécnicas para avaliação das intervenções mais adequadas para o setor: trechos de cortinas atirantadas (3x) 15,0 x 2,0m. 	R\$ 1.543.300,45
Setor 02 – Área 39	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas 	-

	<p>em superfície, regularização do esgoto).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado. 	
Setor 03 – Área 39	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 01 – Área 40	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Estrutura de contenção (15,0 x 3,0m ou remoção do domicílio). 	R\$ 91.009,20
Setor 02 – Área 40	<ul style="list-style-type: none"> - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sinalização ao longo da encosta com indicação do risco e da proibição de ocupação. 	-
Setor 03 – Área 40	<ul style="list-style-type: none"> - Impedir novas ocupações e ampliação das já existentes ao longo do setor. Para os lotes 	-

	<p>na base em processo de ocupação sugere-se a exigência de projetos de contenção e a execução das mesmas anteriormente ao início da construção das edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	
Setor 04 – Área 40	<ul style="list-style-type: none"> - Impedir novas ocupações a montante do trecho já ocupado. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 05 – Área 40	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 06 – Área 40	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento para avaliação do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. 	-
Setor 01 – Área 41	<p>- os domicílios que compõem o setor foram construídos em locais inadequados com interferência da maré. Intervenções estruturais não são viáveis por se tratar de áreas com restrições ambientais. A indicação é de remoção dos 17 domicílios e impedir novas ocupações ao longo do setor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento sistemático para 	R\$ 1.190.000,00

	<p>acompanhamento do quadro diagnosticado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Sistema de alerta alarme para eventos de ressaca com possibilidade de avanço da erosão costeira. 	
Setor 02 – Área 41	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se o impedimento de novas ocupações para montante e maior controle do processo de adensamento. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado. - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sinalização ao longo da encosta com indicação do risco e da proibição de ocupação. 	-
Setor 03 – Área 41	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção da infraestrutura e dos serviços urbanos. 	-
Setor 04 – Área 41	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se o impedimento de novas ocupações para montante e maior controle do processo de adensamento. - Monitoramento sistemático para acompanhamento do quadro diagnosticado 	-



	<ul style="list-style-type: none"> - Informação pública com distribuição de cartilhas, reuniões e capacitações. - Orientações gerais para controle do avanço desordenado da ocupação ou adensamento da mesma sem critérios técnicos. - Elaboração de projeto urbanístico da área para adequação da infraestrutura e delimitação da área de expansão urbana (adequação do acesso veicular e pedestre, correção e disciplinamento do escoamento das águas pluviais através da construção de escadas dissipadores de energia e canaletas, redução do gradiente das águas em superfície, regularização do esgoto). - Sinalização ao longo da encosta com indicação do risco e da proibição de ocupação. 	
CUSTO TOTAL		R\$ 62.922.886,92

Quadro 269- Detalhamento da composição dos custos das intervenções por setor de risco.

Setor nº	Custo da Intervenção (R\$)	Serviços Complementares (7%) (R\$)	Projetos (4%) (R\$)	BDI (26,95%) (R\$)	Remoção (R\$)	Custo Total (R\$)
Setor 01 – Área 01	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 01	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 02	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 03	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 03	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 04	1.186.295,89	83.040,71	47.451,84	319.706,74	-	1.636.495,18
Setor 02 – Área 04	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 04	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 04	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 05	-	-	-	-	1.190.000,00	1.190.000,00
Setor 02 – Área 05	777.052,49	54.393,67	31.082,10	209.415,65	140.000,00	1.211.943,91
Setor 03 – Área 05	153.126,94	10.718,89	6.125,08	41.267,71	-	211.238,62
Setor 04 – Área 05	117.327,03	8.212,89	4.693,08	31.619,63	-	161.852,63
Setor 05 – Área 05	-	-	-	-	1.400.000,00	1.400.000,00
Setor 06 – Área 05	-	-	-	-	-	-



Setor 01 – Área 06	164.998,25	11.549,88	6.599,93	44.467,03	70.000,00	297.615,09
Setor 02 – Área 06	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 06	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 06	-	-	-	-	-	-
Setor 05 – Área 06	-	-	-	-	-	-
Setor 06 – Área 06	-	-	-	-	-	-
Setor 07 – Área 06	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 07	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 07	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 08	-	-	-	-	210.000,00	210.000,00
Setor 02 – Área 08	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 08	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 09	661.225,79	46.285,80	26.449,03	178.200,35	1.260.000,00	2.172.160,97
Setor 02 – Área 09	372,07	26,04	14,88	100,27	-	513,27
Setor 03 – Área 09	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 09	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 10	-	-	-	-	560.000,00	560.000,00
Setor 02 – Área 10	-	-	-	-	210.000,00	210.000,00
Setor 03 – Área 10	-	-	-	-	1.960.000,00	1.960.000,00
Setor 04 – Área 10	80.875,53	5.661,29	3.235,02	21.795,96	350.000,00	461.567,79
Setor 05 – Área 10	2.245.686,00	157.198,02	89.827,44	605.212,38	-	3.097.923,84
Setor 06 – Área 10	-	-	-	-	630.000,00	630.000,00
Setor 07 – Área 10	3.033.803,85	212.366,27	121.352,15	817.610,14	-	4.185.132,41
Setor 08 – Área 10	686.733,88	48.071,37	27.469,36	185.074,78	-	947.349,39
Setor 09 – Área 10	-	-	-	-	-	-
Setor 10 – Área 10	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 11	347.517,10	24.326,20	13.900,68	93.655,86	980.000,00	1.459.399,84
Setor 02 – Área 11	656.990,16	45.989,31	26.279,61	177.058,85	-	906.317,93
Setor 03 – Área 11	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 12	-	-	-	-	420.000,00	420.000,00
Setor 02 – Área 12	-	-	-	-	70.000,00	70.000,00
Setor 03 – Área 12	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 12	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 13A	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 13A	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 13B	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 13B	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 13B	1.030.100,83	72.107,06	41.204,03	277.612,17	490.000,00	1.911.024,10
Setor 01 – Área 14	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 14	-	-	-	-	-	-



Setor 01 – Área 15	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 15	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 16	2.987.775,21	209.144,26	119.511,01	805.205,42	-	4.121.635,90
Setor 02 – Área 16	-	-	-	-	280.000,00	280.000,00
Setor 03 – Área 16	-	-	-	-	140.000,00	140.000,00
Setor 04 – Área 16	-	-	-	-	-	-
Setor 05 – Área 16	-	-	-	-	-	-
Setor 06 – Área 16	-	-	-	-	-	-
Setor 07 – Área 16	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 17	18.838,89	1.318,72	753,56	5.077,08	-	25.988,25
Setor 02 – Área 17	223.027,63	15.611,93	8.921,11	60.105,95	-	307.666,61
Setor 03 – Área 17	299.227,26	20.945,91	11.969,09	80.641,75	-	412.784,00
Setor 04 – Área 17	100.354,34	7.024,80	4.014,17	27.045,49	-	138.438,81
Setor 05 – Área 17	-	-	-	-	-	-
Setor 06 – Área 17	-	-	-	-	-	-
Setor 07 – Área 17	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 18	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 18	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 18	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 18	-	-	-	-	-	-
Setor 05 – Área 18	165.715,02	11.600,05	6.628,60	44.660,20	-	228.603,87
Setor 06 – Área 18	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 19	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 19	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 20	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 21	571.219,58	39.985,37	22.848,78	153.943,68	-	787.997,41
Setor 02 – Área 21	1.212.655,33	84.885,87	48.506,21	326.810,61	-	1.672.858,03
Setor 03 – Área 21	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 21	99.742,42	6.981,97	3.989,70	26.880,58	350.000,00	487.594,67
Setor 01 – Área 22	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 22	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 22	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 22	1.377.896,59	96.452,76	55.115,86	371.343,13	70.000,00	1.970.808,35
Setor 01 – Área 23	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 23	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 24	-	-	-	-	1.330.000,00	1.330.000,00
Setor 02 – Área 24	125.350,85	8.774,56	5.014,03	33.782,05	-	172.921,50
Setor 03 – Área 24	9.125,00	638,75	365,00	2.459,19	-	12.587,94
Setor 04 – Área 24	1.313.568,00	91.949,76	52.542,72	354.006,58	-	1.812.067,06
Setor 05 – Área 24	-	-	-	-	-	-
Setor 06 – Área 24	-	-	-	-	-	-



Setor 01 – Área 25	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 25	2.325.289,49	162.770,26	93.011,58	626.665,52	-	3.207.736,85
Setor 03 – Área 25	1.021.346,40	71.494,25	40.853,86	275.252,85	-	1.408.947,36
Setor 04 – Área 25	-	-	-	-	630.000,00	630.000,00
Setor 05 – Área 25	-	-	-	-	420.000,00	420.000,00
Setor 06 – Área 25	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 26	297.879,05	20.851,53	11.915,16	80.278,40	140.000,00	550.924,14
Setor 02 – Área 26	519.481,51	36.363,71	20.779,26	140.000,27	-	716.624,75
Setor 03 – Área 26	-	-	-	-	1.120.000,00	1.120.000,00
Setor 04 – Área 26	-	-	-	-	-	-
Setor 05 – Área 26	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 27	R\$ 479.622,19	R\$ 33.573,55	R\$ 19.184,89	129.258,18	-	661.638,81
Setor 02 – Área 27	-	-	-	-	280.000,00	280.000,00
Setor 03 – Área 27	483,69	33,86	19,35	130,35	-	667,25
Setor 04 – Área 27	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 28	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 28	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 29	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 29	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 29	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 30	6.341.046,86	443.873,28	253.641,87	1.708.912,13	-	8.747.474,14
Setor 02 – Área 30	600.790,65	42.055,35	24.031,63	161.913,08	-	828.790,70
Setor 01 – Área 31	463.963,19	32.477,42	18.558,53	125.038,08	-	640.037,22
Setor 02 – Área 31	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 32	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 32	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 32	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 33	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 33	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 34	263.781,25	18.464,69	10.551,25	71.089,05	-	363.886,24
Setor 02 – Área 34	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 35	836.509,11	58.555,64	33.460,36	225.439,21	-	1.153.964,32
Setor 02 – Área 35	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 36	-	-	-	-	140.000,00	140.000,00
Setor 02 – Área 36	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 36	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 37	-	-	-	-	-	-
Setor 02 – Área 37	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 38	11.162,10	781,35	446,48	3.008,19	-	15.398,12
Setor 02 – Área 38	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 38	-	-	-	-	-	-

Setor 01 – Área 39	1.118.739,00	78.311,73	44.749,56	301.500,16	-	1.543.300,45
Setor 02 – Área 39	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 39	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 40	65.972,60	4.618,08	2.638,90	17.779,62	-	91.009,20
Setor 02 – Área 40	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 40	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 40	-	-	-	-	-	-
Setor 05 – Área 40	-	-	-	-	-	-
Setor 06 – Área 40	-	-	-	-	-	-
Setor 01 – Área 41	-	-	-	-	1.190.000,00	1.190.000,00
Setor 02 – Área 41	-	-	-	-	-	-
Setor 03 – Área 41	-	-	-	-	-	-
Setor 04 – Área 41	-	-	-	-	-	-

Quadro 270 – Síntese dos custos das intervenções dos setores de risco identificados no PMRR.

Setor nº	Grau de probabilidade	Nº de moradias	Custo Total das Intervenções por Setor (R\$)
Setor 01 – Área 01	Baixo (R1)	26	-
Setor 02 – Área 01	Alto (R3)	27	-
Setor 01 – Área 02	Baixo (R1)	187	-
Setor 01 – Área 03	Médio (R2)	2	-
Setor 02 – Área 03	Baixo (R1)	274	-
Setor 01 – Área 04	Alto (R3)	4	1.636.495,18
Setor 02 – Área 04	Alto (R3)	1	-
Setor 03 – Área 04	Médio (R2)	31	-
Setor 04 – Área 04	Baixo (R1)	568	-
Setor 01 – Área 05	Muito Alto (R4)	17	1.190.000,00
Setor 02 – Área 05	Alto (R3)	32	1.211.943,91
Setor 03 – Área 05	Médio (R2)	8	211.238,62
Setor 04 – Área 05	Médio (R2)	5	161.852,63
Setor 05 – Área 05	Alto (R3)	41	1.400.000,00
Setor 06 – Área 05	Baixo (R1)	619	-
Setor 01 – Área 06	Alto (R3)	13	297.615,09
Setor 02 – Área 06	Médio (R2)	12	-
Setor 03 – Área 06	Médio (R2)	54	-
Setor 04 – Área 06	Médio (R2)	14	-
Setor 05 – Área 06	Médio (R2)	16	-
Setor 06 – Área 06	Alto (R3)	46	-
Setor 07 – Área 06	Baixo (R1)	738	-
Setor 01 – Área 07	Médio (R2)	11	-
Setor 02 – Área 07	Baixo (R1)	336	-
Setor 01 – Área 08	Alto (R3)	3	210.000,00



Setor 02 – Área 08	Médio (R2)	11	-
Setor 03 – Área 08	Baixo (R1)	293	-
Setor 01 – Área 09	Alto (R3)	16	2.172.160,97
Setor 02 – Área 09	Alto (R3)	10	513,27
Setor 03 – Área 09	Médio (R2)	10	-
Setor 04 – Área 09	Baixo (R1)	58	-
Setor 01 – Área 10	Alto (R3)	15	560.000,00
Setor 02 – Área 10	Alto (R3)	3	210.000,00
Setor 03 – Área 10	Alto (R3)	28	1.960.000,00
Setor 04 – Área 10	Alto (R3)	14	461.567,79
Setor 05 – Área 10	Alto (R3)	2	3.097.923,84
Setor 06 – Área 10	Alto (R3)	9	630.000,00
Setor 07 – Área 10	Alto (R3)	18	4.185.132,41
Setor 08 – Área 10	Alto (R3)	15	947.349,39
Setor 09 – Área 10	Baixo (R1)	441	-
Setor 10 – Área 10	Médio (R2)	1055	-
Setor 01 – Área 11	Alto (R3)	29	1.459.399,84
Setor 02 – Área 11	Alto (R3)	27	906.317,93
Setor 03 – Área 11	Baixo (R1)	534	-
Setor 01 – Área 12	Alto (R3)	6	420.000,00
Setor 02 – Área 12	Alto (R3)	2	70.000,00
Setor 03 – Área 12	Médio (R2)	487	-
Setor 04 – Área 12	Baixo (R1)	361	-
Setor 01 – Área 13A	Médio (R2)	115	-
Setor 02 – Área 13A	Baixo (R1)	612	-
Setor 01 – Área 13B	Médio (R2)	98	-
Setor 02 – Área 13B	Baixo (R1)	144	-
Setor 03 – Área 13B	Alto (R3)	11	1.911.024,10
Setor 01 – Área 14	Médio (R2)	351	-
Setor 02 – Área 14	Baixo (R1)	343	-
Setor 01 – Área 15	Médio (R2)	116	-
Setor 02 – Área 15	Baixo (R1)	331	-
Setor 01 – Área 16	Alto (R3)	32	4.121.635,90
Setor 02 – Área 16	Alto (R3)	11	280.000,00
Setor 03 – Área 16	Alto (R3)	9	140.000,00
Setor 04 – Área 16	Alto (R3)	38	-
Setor 05 – Área 16	Baixo (R1)	711	-
Setor 06 – Área 16	Médio (R2)	312	-
Setor 07 – Área 16	Alto (R3)	23	-
Setor 01 – Área 17	Médio (R2)	10	25.988,25
Setor 02 – Área 17	Alto (R3)	4	307.666,61
Setor 03 – Área 17	Alto (R3)	7	412.784,00
Setor 04 – Área 17	Médio (R2)	2	138.438,81



Setor 05 – Área 17	Médio (R2)	62	-
Setor 06 – Área 17	Médio (R2)	112	-
Setor 07 – Área 17	Baixo (R1)	559	-
Setor 01 – Área 18	Alto (R3)	36	-
Setor 02 – Área 18	Médio (R2)	28	-
Setor 03 – Área 18	Médio (R2)	23	-
Setor 04 – Área 18	Alto (R3)	10	-
Setor 05 – Área 18	Médio (R2)	93	228.603,87
Setor 06 – Área 18	Baixo (R1)	236	-
Setor 01 – Área 19	Médio (R2)	33	-
Setor 02 – Área 19	Baixo (R1)	42	-
Setor 01 – Área 20	Baixo (R1)	44	-
Setor 01 – Área 21	Alto (R3)	11	787.997,41
Setor 02 – Área 21	Médio (R2)	287	1.672.858,03
Setor 03 – Área 21	Baixo (R1)	127	-
Setor 04 – Área 21	Alto (R3)	5	487.594,67
Setor 01 – Área 22	Médio (R2)	135	-
Setor 02 – Área 22	Alto (R3)	43	-
Setor 03 – Área 22	Baixo (R1)	297	-
Setor 04 – Área 22	Alto (R3)	10	1.970.808,35
Setor 01 – Área 23	Médio (R2)	115	-
Setor 02 – Área 23	Baixo (R1)	551	-
Setor 01 – Área 24	Alto (R3)	27	1.330.000,00
Setor 02 – Área 24	Alto (R3)	6	172.921,50
Setor 03 – Área 24	Alto (R3)	32	12.587,94
Setor 04 – Área 24	Alto (R3)	8	1.812.067,06
Setor 05 – Área 24	Médio (R2)	374	-
Setor 06 – Área 24	Baixo (R1)	458	-
Setor 01 – Área 25	Alto (R3)	6	-
Setor 02 – Área 25	Alto (R3)	9	3.207.736,85
Setor 03 – Área 25	Muito Alto (R4)	1	1.408.947,36
Setor 04 – Área 25	Alto (R3)	18	630.000,00
Setor 05 – Área 25	Alto (R3)	6	420.000,00
Setor 06 – Área 25	Médio (R2)	270	-
Setor 01 – Área 26	Muito Alto (R4)	8	550.924,14
Setor 02 – Área 26	Médio (R2)	22	716.624,75
Setor 03 – Área 26	Alto (R3)	36	1.120.000,00
Setor 04 – Área 26	Médio (R2)	49	-
Setor 05 – Área 26	Baixo (R1)	256	-
Setor 01 – Área 27	Alto (R3)	12	661.638,81
Setor 02 – Área 27	Muito Alto (R4)	4	280.000,00
Setor 03 – Área 27	Alto (R3)	3	667,25



Setor 04 – Área 27	Médio (R2)	97	-
Setor 01 – Área 28	Médio (R2)	2	-
Setor 02 – Área 28	Baixo (R1)	17	-
Setor 01 – Área 29	Alto (R3)	5	-
Setor 02 – Área 29	Alto (R3)	1	-
Setor 03 – Área 29	Baixo (R1)	149	-
Setor 01 – Área 30	Médio (R2)	59	8.747.474,14
Setor 02 – Área 30	Alto (R3)	36	828.790,70
Setor 01 – Área 31	Médio (R2)	8	640.037,22
Setor 02 – Área 31	Baixo (R1)	158	-
Setor 01 – Área 32	Alto (R3)	259	-
Setor 02 – Área 32	Médio (R2)	120	-
Setor 03 – Área 32	Baixo (R1)	67	-
Setor 01 – Área 33	Médio (R2)	24	-
Setor 02 – Área 33	Médio (R2)	196	-
Setor 01 – Área 34	Alto (R3)	4	363.886,24
Setor 02 – Área 34	Baixo (R1)	43	-
Setor 01 – Área 35	Alto (R3)	25	1.153.964,32
Setor 02 – Área 35	Baixo (R1)	59	-
Setor 01 – Área 36	Alto (R3)	12	140.000,00
Setor 02 – Área 36	Médio (R2)	28	-
Setor 03 – Área 36	Baixo (R1)	43	-
Setor 01 – Área 37	Alto (R3)	63	-
Setor 02 – Área 37	Baixo (R1)	201	-
Setor 01 – Área 38	Alto (R3)	12	15.398,12
Setor 02 – Área 38	Médio (R2)	34	-
Setor 03 – Área 38	Baixo (R1)	103	-
Setor 01 – Área 39	Alto (R3)	14	1.543.300,45
Setor 02 – Área 39	Médio (R2)	4	-
Setor 03 – Área 39	Baixo (R1)	85	-
Setor 01 – Área 40	Alto (R3)	3	91.009,20
Setor 02 – Área 40	Alto (R3)	9	-
Setor 03 – Área 40	Alto (R3)	6	-
Setor 04 – Área 40	Médio (R2)	58	-
Setor 05 – Área 40	Baixo (R1)	54	-
Setor 06 – Área 40	Médio (R2)	16	-
Setor 01 – Área 41	Alto (R3)	17	1.190.000,00
Setor 02 – Área 41	Médio (R2)	5	-
Setor 03 – Área 41	Baixo (R1)	33	-
Setor 04 – Área 41	Médio (R2)	107	-
CUSTO TOTAL R\$			R\$ 62.922.886,92

Quadro 271- Análise da relação entre o custo total das intervenções no setor por moradia.

Setor nº	Grau de probabilidade	Porte do Setor	Relação Custo / Moradia
Setor 01 – Área 01	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 02 – Área 01	Alto (R3)	Grande	-
Setor 01 – Área 02	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 03	Médio (R2)	Pequeno	-
Setor 02 – Área 03	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 04	Alto (R3)	Pequeno	409.123,80
Setor 02 – Área 04	Alto (R3)	Pequeno	-
Setor 03 – Área 04	Médio (R2)	Grande	-
Setor 04 – Área 04	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 05	Muito Alto (R4)	Médio	70.000,00
Setor 02 – Área 05	Alto (R3)	Grande	37.873,25
Setor 03 – Área 05	Médio (R2)	Médio	26.404,83
Setor 04 – Área 05	Médio (R2)	Pequeno	32.370,53
Setor 05 – Área 05	Alto (R3)	Grande	34.146,34
Setor 06 – Área 05	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 06	Alto (R3)	Médio	22.893,47
Setor 02 – Área 06	Médio (R2)	Médio	-
Setor 03 – Área 06	Médio (R2)	Grande	-
Setor 04 – Área 06	Médio (R2)	Médio	-
Setor 05 – Área 06	Médio (R2)	Médio	-
Setor 06 – Área 06	Alto (R3)	Grande	-
Setor 07 – Área 06	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 07	Médio (R2)	Médio	-
Setor 02 – Área 07	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 08	Alto (R3)	Pequeno	70.000,00
Setor 02 – Área 08	Médio (R2)	Médio	-
Setor 03 – Área 08	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 09	Alto (R3)	Médio	135.760,06
Setor 02 – Área 09	Alto (R3)	Médio	51,327
Setor 03 – Área 09	Médio (R2)	Médio	-
Setor 04 – Área 09	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 10	Alto (R3)	Médio	37.333,33
Setor 02 – Área 10	Alto (R3)	Pequeno	70.000,00
Setor 03 – Área 10	Alto (R3)	Grande	70.000,00
Setor 04 – Área 10	Alto (R3)	Médio	32.969,13
Setor 05 – Área 10	Alto (R3)	Pequeno	1.548.961,92
Setor 06 – Área 10	Alto (R3)	Médio	70.000,00
Setor 07 – Área 10	Alto (R3)	Médio	232.507,36

Setor 08 – Área 10	Alto (R3)	Médio	63.156,63
Setor 09 – Área 10	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 10 – Área 10	Médio (R2)	Grande	-
Setor 01 – Área 11	Alto (R3)	Grande	50.324,13
Setor 02 – Área 11	Alto (R3)	Grande	33.567,33
Setor 03 – Área 11	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 12	Alto (R3)	Médio	70.000,00
Setor 02 – Área 12	Alto (R3)	Pequeno	35.000,00
Setor 03 – Área 12	Médio (R2)	Grande	-
Setor 04 – Área 12	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 13A	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 13A	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 13B	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 13B	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 03 – Área 13B	Alto (R3)	Médio	173.729,46
Setor 01 – Área 14	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 14	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 15	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 15	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 16	Alto (R3)	Grande	128.801,12
Setor 02 – Área 16	Alto (R3)	Médio	25.454,55
Setor 03 – Área 16	Alto (R3)	Médio	15.555,56
Setor 04 – Área 16	Alto (R3)	Grande	-
Setor 05 – Área 16	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 06 – Área 16	Médio (R2)	Grande	-
Setor 07 – Área 16	Alto (R3)	Grande	-
Setor 01 – Área 17	Médio (R2)	Médio	2.598,83
Setor 02 – Área 17	Alto (R3)	Pequeno	76.916,65
Setor 03 – Área 17	Alto (R3)	Médio	58.969,14
Setor 04 – Área 17	Médio (R2)	Pequeno	69.219,41
Setor 05 – Área 17	Médio (R2)	Grande	-
Setor 06 – Área 17	Médio (R2)	Grande	-
Setor 07 – Área 17	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 18	Alto (R3)	Grande	-
Setor 02 – Área 18	Médio (R2)	Grande	-
Setor 03 – Área 18	Médio (R2)	Grande	-
Setor 04 – Área 18	Alto (R3)	Médio	-
Setor 05 – Área 18	Médio (R2)	Grande	2.458,11
Setor 06 – Área 18	Baixo (R1)	Grande	-



Setor 01 – Área 19	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 19	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 20	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 21	Alto (R3)	Médio	71.636,13
Setor 02 – Área 21	Médio (R2)	Grande	5.828,77
Setor 03 – Área 21	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 04 – Área 21	Alto (R3)	Pequeno	97.518,93
Setor 01 – Área 22	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 22	Alto (R3)	Grande	-
Setor 03 – Área 22	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 04 – Área 22	Alto (R3)	Médio	197.080,84
Setor 01 – Área 23	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 23	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 24	Alto (R3)	Grande	49.259,26
Setor 02 – Área 24	Alto (R3)	Médio	28.820,25
Setor 03 – Área 24	Alto (R3)	Grande	393,37
Setor 04 – Área 24	Alto (R3)	Médio	226.508,38
Setor 05 – Área 24	Médio (R2)	Grande	-
Setor 06 – Área 24	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 25	Alto (R3)	Médio	-
Setor 02 – Área 25	Alto (R3)	Médio	356.415,21
Setor 03 – Área 25	Muito Alto (R4)	Pequeno	1.408.947,36
Setor 04 – Área 25	Alto (R3)	Médio	35.000,00
Setor 05 – Área 25	Alto (R3)	Médio	70.000,00
Setor 06 – Área 25	Médio (R2)	Grande	-
Setor 01 – Área 26	Muito Alto (R4)	Médio	68.865,52
Setor 02 – Área 26	Médio (R2)	Grande	32.573,85
Setor 03 – Área 26	Alto (R3)	Grande	31.111,11
Setor 04 – Área 26	Médio (R2)	Grande	-
Setor 05 – Área 26	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 27	Alto (R3)	Médio	55.136,57
Setor 02 – Área 27	Muito Alto (R4)	Pequeno	70.000,00
Setor 03 – Área 27	Alto (R3)	Pequeno	222,4166667
Setor 04 – Área 27	Médio (R2)	Grande	-
Setor 01 – Área 28	Médio (R2)	Pequeno	-
Setor 02 – Área 28	Baixo (R1)	Médio	-
Setor 01 – Área 29	Alto (R3)	Pequeno	-
Setor 02 – Área 29	Alto (R3)	Pequeno	-
Setor 03 – Área 29	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 30	Médio (R2)	Grande	148.262,27



Setor 02 – Área 30	Alto (R3)	Grande	23.021,96
Setor 01 – Área 31	Médio (R2)	Médio	80.004,65
Setor 02 – Área 31	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 32	Alto (R3)	Grande	-
Setor 02 – Área 32	Médio (R2)	Grande	-
Setor 03 – Área 32	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 33	Médio (R2)	Grande	-
Setor 02 – Área 33	Médio (R2)	Grande	-
Setor 01 – Área 34	Alto (R3)	Pequeno	90.971,56
Setor 02 – Área 34	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 35	Alto (R3)	Grande	46.158,57
Setor 02 – Área 35	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 36	Alto (R3)	Médio	11.666,67
Setor 02 – Área 36	Médio (R2)	Grande	-
Setor 03 – Área 36	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 37	Alto (R3)	Grande	-
Setor 02 – Área 37	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 38	Alto (R3)	Médio	1.283,18
Setor 02 – Área 38	Médio (R2)	Grande	-
Setor 03 – Área 38	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 39	Alto (R3)	Médio	110.235,75
Setor 02 – Área 39	Médio (R2)	Pequeno	-
Setor 03 – Área 39	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 01 – Área 40	Alto (R3)	Pequeno	30.336,40
Setor 02 – Área 40	Alto (R3)	Médio	-
Setor 03 – Área 40	Alto (R3)	Médio	-
Setor 04 – Área 40	Médio (R2)	Grande	-
Setor 05 – Área 40	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 06 – Área 40	Médio (R2)	Médio	-
Setor 01 – Área 41	Alto (R3)	Médio	70.000,00
Setor 02 – Área 41	Médio (R2)	Pequeno	-
Setor 03 – Área 41	Baixo (R1)	Grande	-
Setor 04 – Área 41	Médio (R2)	Grande	-

Quadro 272- Hierarquização das propostas de intervenção conforme metodologia proposta.

Setor nº	Grau de probabilidade	Porte	Relação Custo / Moradia Valor	Hierarquização
Setor 01 – Área 26	Muito Alto (R4)	MÉDIO	68.865,52	1
Setor 01 – Área 05	Muito Alto (R4)	MÉDIO	70.000,00	2
Setor 02 – Área 27	Muito Alto (R4)	PEQUENO	70.000,00	3
Setor 03 – Área 25	Muito Alto (R4)	PEQUENO	1.408.947,36	4
Setor 03 – Área 24	Alto (R3)	GRANDE	393,37	5
Setor 02 – Área 30	Alto (R3)	GRANDE	23.021,96	6
Setor 03 – Área 26	Alto (R3)	GRANDE	31.111,11	7
Setor 02 – Área 11	Alto (R3)	GRANDE	33.567,33	8
Setor 05 – Área 05	Alto (R3)	GRANDE	34.146,34	9
Setor 02 – Área 05	Alto (R3)	GRANDE	37.873,25	10
Setor 01 – Área 35	Alto (R3)	GRANDE	46.158,57	11
Setor 01 – Área 24	Alto (R3)	GRANDE	49.259,26	12
Setor 01 – Área 11	Alto (R3)	GRANDE	50.324,13	13
Setor 03 – Área 10	Alto (R3)	GRANDE	70.000,00	14
Setor 01 – Área 16	Alto (R3)	GRANDE	128.801,12	15
Setor 02 – Área 09	Alto (R3)	MÉDIO	51,32	16
Setor 01 – Área 38	Alto (R3)	MÉDIO	1.283,18	17
Setor 01 – Área 36	Alto (R3)	MÉDIO	11.666,67	18
Setor 03 – Área 16	Alto (R3)	MÉDIO	15.555,56	19
Setor 01 – Área 06	Alto (R3)	MÉDIO	22.893,47	20
Setor 02 – Área 16	Alto (R3)	MÉDIO	25.454,55	21
Setor 02 – Área 24	Alto (R3)	MÉDIO	28.820,25	22
Setor 04 – Área 10	Alto (R3)	MÉDIO	32.969,13	23
Setor 04 – Área 25	Alto (R3)	MÉDIO	35.000,00	24
Setor 01 – Área 10	Alto (R3)	MÉDIO	37.333,33	25
Setor 01 – Área 27	Alto (R3)	MÉDIO	55.136,57	26
Setor 03 – Área 17	Alto (R3)	MÉDIO	58.969,14	27
Setor 08 – Área 10	Alto (R3)	MÉDIO	63.156,63	28
Setor 06 – Área 10	Alto (R3)	MÉDIO	70.000,00	29
Setor 01 – Área 12	Alto (R3)	MÉDIO	70.000,00	30
Setor 05 – Área 25	Alto (R3)	MÉDIO	70.000,00	31
Setor 01 – Área 41	Alto (R3)	MÉDIO	70.000,00	32
Setor 01 – Área 21	Alto (R3)	MÉDIO	71.636,13	33
Setor 01 – Área 39	Alto (R3)	MÉDIO	110.235,75	34
Setor 01 – Área 09	Alto (R3)	MÉDIO	135.760,06	35
Setor 03 – Área 13B	Alto (R3)	MÉDIO	173.729,46	36
Setor 04 – Área 22	Alto (R3)	MÉDIO	197.080,84	37
Setor 04 – Área 24	Alto (R3)	MÉDIO	226.508,38	38
Setor 07 – Área 10	Alto (R3)	MÉDIO	232.507,36	39
Setor 02 – Área 25	Alto (R3)	MÉDIO	356.415,21	40



Setor 03 – Área 27	Alto (R3)	PEQUENO	222,42	41
Setor 01 – Área 40	Alto (R3)	PEQUENO	30.336,40	42
Setor 02 – Área 12	Alto (R3)	PEQUENO	35.000,00	43
Setor 01 – Área 08	Alto (R3)	PEQUENO	70.000,00	44
Setor 02 – Área 10	Alto (R3)	PEQUENO	70.000,00	45
Setor 02 – Área 17	Alto (R3)	PEQUENO	76.916,65	46
Setor 01 – Área 34	Alto (R3)	PEQUENO	90.971,56	47
Setor 04 – Área 21	Alto (R3)	PEQUENO	97.518,93	48
Setor 01 – Área 04	Alto (R3)	PEQUENO	409.123,80	49
Setor 05 – Área 10	Alto (R3)	PEQUENO	1.548.961,92	50
Setor 05 – Área 18	Médio (R2)	GRANDE	2.458,11	51
Setor 02 – Área 21	Médio (R2)	GRANDE	5.828,77	52
Setor 02 – Área 26	Médio (R2)	GRANDE	32.573,85	53
Setor 01 – Área 30	Médio (R2)	GRANDE	148.262,27	54
Setor 01 – Área 17	Médio (R2)	MÉDIO	2.598,83	55
Setor 03 – Área 05	Médio (R2)	MÉDIO	26.404,83	56
Setor 01 – Área 31	Médio (R2)	MÉDIO	80.004,65	57
Setor 04 – Área 05	Médio (R2)	PEQUENO	32.370,53	58
Setor 04 – Área 17	Médio (R2)	PEQUENO	69.219,41	59

Quadro 273- Setores de risco com indicação de monitoramento.

Setor nº	Grau de probabilidade	Porte
Setor 01 – Área 01	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 01	Alto (R3)	GRANDE
Setor 01 – Área 02	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 03	Médio (R2)	PEQUENO
Setor 02 – Área 03	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 04	Alto (R3)	PEQUENO
Setor 03 – Área 04	Médio (R2)	GRANDE
Setor 04 – Área 04	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 06 – Área 05	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 06	Médio (R2)	MÉDIO
Setor 03 – Área 06	Médio (R2)	GRANDE
Setor 04 – Área 06	Médio (R2)	MÉDIO
Setor 05 – Área 06	Médio (R2)	MÉDIO
Setor 06 – Área 06	Alto (R3)	GRANDE
Setor 07 – Área 06	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 07	Médio (R2)	MÉDIO
Setor 02 – Área 07	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 08	Médio (R2)	MÉDIO
Setor 03 – Área 08	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 03 – Área 09	Médio (R2)	MÉDIO



Setor 04 – Área 09	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 09 – Área 10	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 10 – Área 10	Médio (R2)	GRANDE
Setor 03 – Área 11	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 03 – Área 12	Médio (R2)	GRANDE
Setor 04 – Área 12	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 13A	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 13A	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 13B	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 13B	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 14	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 14	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 15	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 15	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 04 – Área 16	Alto (R3)	GRANDE
Setor 05 – Área 16	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 06 – Área 16	Médio (R2)	GRANDE
Setor 07 – Área 16	Alto (R3)	GRANDE
Setor 05 – Área 17	Médio (R2)	GRANDE
Setor 06 – Área 17	Médio (R2)	GRANDE
Setor 07 – Área 17	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 18	Alto (R3)	GRANDE
Setor 02 – Área 18	Médio (R2)	GRANDE
Setor 03 – Área 18	Médio (R2)	GRANDE
Setor 04 – Área 18	Alto (R3)	MÉDIO
Setor 06 – Área 18	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 19	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 19	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 20	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 03 – Área 21	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 22	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 22	Alto (R3)	GRANDE
Setor 03 – Área 22	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 23	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 23	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 05 – Área 24	Médio (R2)	GRANDE
Setor 06 – Área 24	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 25	Alto (R3)	MÉDIO
Setor 06 – Área 25	Médio (R2)	GRANDE
Setor 04 – Área 26	Médio (R2)	GRANDE
Setor 05 – Área 26	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 04 – Área 27	Médio (R2)	GRANDE
Setor 01 – Área 28	Médio (R2)	PEQUENO



Setor 02 – Área 28	Baixo (R1)	MÉDIO
Setor 01 – Área 29	Alto (R3)	PEQUENO
Setor 02 – Área 29	Alto (R3)	PEQUENO
Setor 03 – Área 29	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 31	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 32	Alto (R3)	GRANDE
Setor 02 – Área 32	Médio (R2)	GRANDE
Setor 03 – Área 32	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 33	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 33	Médio (R2)	GRANDE
Setor 02 – Área 34	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 35	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 36	Médio (R2)	GRANDE
Setor 03 – Área 36	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 01 – Área 37	Alto (R3)	GRANDE
Setor 02 – Área 37	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 38	Médio (R2)	GRANDE
Setor 03 – Área 38	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 39	Médio (R2)	PEQUENO
Setor 03 – Área 39	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 02 – Área 40	Alto (R3)	MÉDIO
Setor 03 – Área 40	Alto (R3)	MÉDIO
Setor 04 – Área 40	Médio (R2)	GRANDE
Setor 05 – Área 40	Baixo (R1)	GRANDE
Setor 06 – Área 40	Médio (R2)	MÉDIO
Setor 02 – Área 41	Médio (R2)	PEQUENO
Setor 03 – Área 41	Baixo (R1)	33
Setor 04 – Área 41	Médio (R2)	107

7. AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS E FONTES DE RECURSOS

7.1. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INSTITUCIONAL MUNICIPAL RELACIONADO À GESTÃO DO RISCO

Este item trata do contexto institucional relacionado à gestão do risco geológico, ou seja, além dos instrumentos da legislação municipal vigente, toda a estrutura de gestão local voltada para as políticas públicas que interagem com as ações para redução do risco, desde o planejamento e o controle urbano até as ações governamentais no âmbito da política urbana e habitacional.

A partir dessa análise é possível estabelecer diretrizes para a estruturação e o funcionamento de programas municipais voltados para o desenvolvimento de ações relacionadas à gestão de riscos geológicos para as áreas apontadas por esse plano.

7.1.1 ESTRUTURA INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO NA ÁREA URBANA E HABITACIONAL

Segundo a Lei Complementar nº 348, de janeiro de 2009, que dispõe sobre o modelo de gestão e a estrutura organizacional da administração pública municipal de Florianópolis, existem basicamente dezesseis Secretarias, a saber: Secretaria Municipal de Governo; Secretaria Municipal do Continente; Secretaria Municipal de Administração e Previdência; Secretaria Municipal de Turismo, Cultura e Esporte; Secretaria Municipal da Educação; Secretaria Municipal da Receita; Secretaria Municipal de Assistência Social; Secretaria Municipal da Habitação e Saneamento Ambiental; Secretaria Municipal da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico Sustentável; Secretaria Municipal da Segurança e Defesa do Cidadão; Secretaria Municipal de Obras; Secretaria Municipal Transportes, Mobilidade e Terminais; Secretaria Municipal da Saúde; Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano; Secretaria Executiva de Serviços Públicos; e Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento. Segundo a referida lei, integram-se ainda a administração os seguintes órgãos: Gabinete do Prefeito e Vice-Prefeito; Procuradoria Geral do Município; Instituto de Geração de Oportunidades; Instituto Planejamento Urbano de Florianópolis; Fundação Municipal do Meio Ambiente; e as Secretarias Regionais do Norte, Secretaria Executiva Regional do Sul, e Secretaria Executiva Regional do Leste.

Os quatro órgãos que atuam mais diretamente na gestão da política urbana e habitacional são: a Secretaria Municipal de Assistência Social, a Secretaria Municipal da Habitação e Saneamento

Ambiental, a Secretaria Municipal da Segurança e Defesa do Cidadão e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano.

Ao acessar o endereço eletrônico da Prefeitura Municipal de Florianópolis (<http://www.pmf.sc.gov.br/>, 2013), é possível verificar os objetivos da Secretaria Municipal de Assistência Social.

Essa Secretaria tem como missão “implementar o Sistema Único de Assistência Social (SUAS), promovendo serviços de Proteção Básica e Proteção Social Especial aos cidadãos que dela necessitarem.”

Em Florianópolis, a Secretaria Municipal presta atendimento socioassistencial às pessoas e famílias, articula os serviços e potencializa a rede de proteção social básica tendo como porta de entrada os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS); e, no caso do apoio, orientação e acompanhamento a situação de ameaça ou violação de direitos, este se realiza por intermédio do Centro de Referência Especializado da Assistência Social (CREAS).

A importância do trabalho dessa Secretaria é o diálogo e atendimento desenvolvido com a comunidade, a partir dos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), a fim de minimizar a vulnerabilidade e risco social. A partir desse diálogo a prefeitura estabelece um apoio às famílias em situação de risco geológico.

A Secretaria Municipal da Habitação e Saneamento Ambiental tem os seguintes objetivos (<http://www.pmf.sc.gov.br/>, 2013):

- qualificar e integrar os espaços urbanos, priorizando as intervenções em assentamentos precários e em saneamento, buscando a sustentabilidade econômica, ambiental e social;
- viabilizar adequadas condições de habitabilidade, qualificando os espaços ocupados e integrando-os à cidade formal;
- viabilizar as condições de implementação de serviços de saneamento ambiental.

Esta Secretaria é a que abriga competências relacionadas à política habitacional, podendo ser considerada, portanto, como a responsável por esta área da política urbana.

A Secretaria Municipal da Segurança e Defesa do Cidadão “tem por finalidade o estudo, o planejamento, a execução e o controle de assuntos relativos à defesa e a segurança social do município.” (<http://www.pmf.sc.gov.br/>, 2013)

A essa Secretaria está ligado a Diretoria de Defesa Civil, instituída pela Lei Municipal nº 1178 de novembro de 1973. A Defesa Civil tem por finalidade definir, articular e implementar as políticas de defesa civil do Município, inclusive no que se refere ao enfrentamento do risco geológico, que constitui um dos principais aspectos do problema da moradia e portanto está diretamente relacionado à gestão da política habitacional.

Essa Diretoria tem suas competências descritas no Art. 4º da Lei nº 1178/73:

- acompanhar e identificar os fatores adversos e anormais da natureza de ocorrência periódica no Município, bem como os que, estranhos à natureza possam vir a ocorrer.
- elaborar planos gerais e setoriais para enfrentar os fatores anormais ou adversos.
- recomendar ou sugerir, através da CEDEC, medidas específicas e prioritárias à Administração Pública, para prevenir, evitar ou sanar calamidades previsíveis.
- organizar grupos executivos de ação continuada, permanente ou de emergência, com vista à execução dos planos aprovados.

Art. 5º - Em caso de calamidade pública ou situação de emergência, declarados pelos Governos Federal, Estadual ou Municipal, incumbe à COMDEC:

- a) entrosar-se com os Órgãos Federais e Estaduais ligados ao sistema;
- b) adotar medidas objetivas para minorar riscos, evitar perdas e assistir à população;
- c) solicitar à CEDEC a aquisição de próprios e serviços essenciais, definindo os fins a que se destinam;
- d) convocar órgãos e pessoas, mesmo não integrantes do sistema, para que dele participam;
- e) sugerir e alertar à CEDEC sobre o controle, respeitada a legislação aplicável, sobre a divulgação da informação;
- f) estimar e solicitar recursos e bens necessários à eficácia do seu desempenho;
- g) solicitar a colaboração de órgãos sob jurisdição diversas, bem como os de caráter classistas, religiosos e assistenciais.
- h) Estabelecer contato com o Comando das Forças Armadas Federais mais próximas, solicitando colaboração, se for o caso.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SMDU) têm como objetivo “coordenar e gerir o processo relativo ao Planejamento e Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente e Serviços Públicos de Florianópolis, por meio de ações estratégicas que visem soluções integradas para o desenvolvimento sustentável da região, em consonância com as diretrizes de planejamento urbano estadual e federal, além de propor e adotar medidas que visem

a racionalização de métodos de gestão pública de resultados do Governo Municipal.”
(<http://www.pmf.sc.gov.br/>, 2013)

O Regimento Interno dessa Secretaria, também acessado no endereço eletrônico da Prefeitura Municipal de Florianópolis, institui em seu Art. 4º as seguintes atribuições técnicas para a essa Secretaria, entre outros:

- coordenar as ações de planejamento e desenvolvimento urbano, meio ambiente e serviços públicos;
- coordenar o processo de aprovação de projeto reforma, expedição de alvará e habite-se na área da construção civil e serviços públicos;
- coordenar as ações de fiscalização de obras e de serviços públicos;
- coordenar a formulação do Plano de Ação do Governo Municipal e de programas gerais e setoriais inerentes à sua área de atuação;
- proporcionar prestação de serviços municipais de qualidade, relativos à sua área de competência, de acordo com as diretrizes do Plano de Governo, conforme Lei Complementar 348/2009;
- interagir com as Secretarias Regionais, para execução dos programas, projetos e ações de sua área de competência.

O Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), está ligado à essa Secretaria. Ele foi criado em 1977 pela Lei Municipal nº 1497. No Regime Interno da SMDU, Art. 18º, estão descritos os objetivos e competências desse Instituto:

I - a MISSÃO Institucional do IPUF é coordenar o processo de planejamento, monitoramento urbano e viário de Florianópolis;

II - o OBJETIVO ESTRATÉGICO é estruturar o crescimento ordenado de Florianópolis, por meio de soluções integradas para o desenvolvimento sustentável e captar recursos e atrair investimentos nacionais e internacionais, de acordo com o Plano de Governo Municipal;

Ainda dentro da SMDU está a Diretoria de Arquitetura e Urbanismo, que analisa, aprova e fiscaliza projetos urbanísticos de parcelamento do solo; licencia obras civis e de parcelamento do uso do solo; orienta os cidadãos com referência à aplicação do Plano Diretor; expede os alvarás de construção, reforma, acréscimo, demolições, e parcelamento do solo; e fiscaliza as obras das edificações regulares e irregulares; fiscaliza o parcelamento irregular do solo.

Essa Secretária abriga diversas competências que podem colaborar com a gestão do risco geológico na cidade, vale destacar a elaboração de normas urbanísticas, que são, em especial, de grande relevância na política municipal de gerenciamento de risco, visto que garantem a implantação de loteamentos com a infraestrutura adequada, o que evita a formação de prováveis pontos de risco. Além disso, a responsabilidade pelo gerenciamento de possíveis fontes de recursos para programas municipais, podendo viabilizar programas da política de redução de risco geológico

As competências dessa Secretária ajudam a fiscalizar a formação de loteamentos e ocupações irregulares que, em geral, são geradores de áreas de risco. Nos casos das ocupações já formalizadas, onde se encontra a necessidade de reassentar famílias e/ou regularizar o lote, essas devem passar sob vistoria do Departamento de Laudos e Perícias Técnicas.

O acompanhamento e aprovação das obras de infra-estrutura urbana, também constituem uma importante ação de prevenção à formação de situações de risco geológico, pois garantem que os loteamentos estejam providos de calçamento, drenagem e saneamento.

Em termos de gestão urbana participativa o Município conta quatro conselhos que discutem as políticas de planejamento urbano, saneamento e habitação: o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano, o Conselho Municipal de Saneamento, o Conselho Municipal de Assistência Social, e o Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social.

O Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano, criado pela Lei Municipal nº 5300/1998, que trata basicamente de sugerir proposições sobre as diretrizes de desenvolvimento urbano do Município; colaborar com a Administração Municipal, na defesa dos interesses coletivos, em contraposição aos interesses individuais ou de grupos; oferecer sugestões na elaboração de projetos de lei e decretos, necessários à atualização do Plano Diretor do Município e sua legislação complementar; apresentar idéias sobre a localização de áreas industriais, conjuntos habitacionais populares, complexos turísticos ou projetos de parcelamento do solo que possuam área superior a 20 (vinte) hectares; e apresentar propostas para a programação de investimentos, anual e plurianual, visando o desenvolvimento do Município.

O Conselho Municipal de Saneamento foi criado em 2007 pela Lei Municipal nº 7474/2007 e está vinculado à Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental. Sua atribuição é o auxílio ao Poder Executivo na formulação da política municipal de saneamento básico

O Conselho Municipal de Assistência Social foi criado em 2009 pela Lei Municipal nº 8049 e está vinculado à Secretaria Municipal de Assistência Social. O Conselho tem como finalidade aprovar e acompanhar a Política de Assistência Social, em âmbito municipal, visando ampliar o processo de controle social sobre as referidas políticas e zelar pela ampliação e qualidade da rede de serviços socioassistenciais para todos os seus destinatários.

O Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social foi criado pela Lei Municipal nº 8210 de 2010 e está vinculado a Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental. O Conselho tem como atribuições, entre outras, aprimorar, acompanhar e fiscalizar a execução da Política Habitacional de Florianópolis; propor e participar da elaboração de planos, projetos e programas habitacionais do Município; definir e decidir sobre as diretrizes para o uso dos recursos do Fundo Municipal para a Habitação de Interesse Social (FMHIS); receber as demandas da sociedade para fins de habitação, desenvolvimento social, de saneamento básico e regularização fundiária sustentável; e garantir a articulação da política habitacional de interesse social do município às políticas sociais, ambientais e econômicas.

O risco geológico-geotécnico constitui um dos mais graves problemas que tornam uma moradia inadequada, juntamente com outros aspectos como a deficiência de infra-estrutura, por exemplo. Sendo assim, o tratamento dessas questões no âmbito das políticas públicas deve se dar de forma integrada e, preferencialmente, a partir da coordenação do órgão responsável pela política habitacional, pois esse tipo de problema, em geral, se concentra territorialmente nos assentamentos de interesse social.

7.1.2 AÇÕES GOVERNAMENTAIS DO MUNICÍPIO NA ÁREA URBANA E HABITACIONAL

Atualmente, a ação de maior relevância no âmbito da política urbana no município de Florianópolis é a execução das obras do PAC I – Projeto Maciço do Morro da Cruz – , com recurso do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS 2007) e com obras ainda em andamento. Localizado na área central da cidade, abrange 16 comunidades, beneficiando cerca de 5.600 famílias. O Projeto tem como objetivo melhorar as condições de vida das comunidades através de ações que promovam a inclusão social de seus moradores. Essas ações compreendem a implantação de infraestrutura urbana, equipamentos comunitários, construção de habitações, regularização fundiária documental, participação comunitária e desenvolvimento social, entre outras.

Estão previstas as construções de 438 unidades habitacionais, destinadas a famílias localizadas em áreas de risco e em habitações precárias, no entanto, até o momento a Prefeitura Municipal conseguiu licitar a construção de somente 50 unidades. 19 unidades estão para ser entregues e as outras 31 unidades estão em construção. As obras de infraestrutura urbana estão ainda em andamento sendo que, parte dessas, já foram finalizadas, tais como alguns serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem pluvial e muros de contenção.

Outro projeto habitacional de baixa renda, já executado, é o Projeto Chico Mendes. Parte do projeto foi executado pelo Programa Habitar Brasil, onde foram construídos 114 casas e 32



apartamentos, além desses, algumas vias foram pavimentadas, outras vias foram abertas e foram construídos equipamentos públicos e áreas de lazer. Dentro do mesmo Projeto foram executadas outras habitações, mas a partir do Programa HBB, onde foram executadas 365 unidades habitacionais. As melhorias atenderam as comunidades Nossa Senhora da Glória, Chico Mendes e Novo Horizonte.

Não é prática do município a elaboração de programas para construção de habitação de baixa renda. Existem alguns projetos em andamento, tais como o Projeto Fabiano de Cristo (36 unidades habitacionais), o Conjunto Habitacional Jardim Atlântico (80 unidades) e o Conjunto Habitacional Tapera (96 unidades), e a tentativa de executar alguns loteamentos para essa população, no entanto há grande dificuldade de aprovar esses empreendimentos na câmara municipal e até mesmo pelos munícipes, visto que existe enorme preconceito com a inserção de habitações populares em Florianópolis, portanto os projetos não têm andamento. Soma-se a isso os valores dos lotes, que ultrapassam os limites para loteamentos populares.

Além dos projetos/obras descritos acima, existe um recurso do Governo Federal já garantido para a Prefeitura Municipal licitar e contratar a execução de macrodrenagem no município, no entanto esse ainda não foi executado.

O município conta com dois Planos de grande importância para direcionar as ações para as áreas com maior necessidade de infraestrutura, urbanização, construção de habitação e conseqüentemente erradicação do risco, que são o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), elaborado em 2012 e o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMSB), elaborado em 2011.

O PLHIS foi contratado pela Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental em 2008, mas foi concluído somente em 2012. O Plano apontou para o município um déficit habitacional de 7.842 (sete mil oitocentos e quarenta e dois) unidades habitacionais e estimou que, em se tratando de famílias residentes em áreas de risco, proteção ambiental e áreas não consolidáveis, 969 unidades estão nessa situação. O Plano também indica possíveis soluções, programas e fontes para captação de recursos para mitigar o problema.

O PMSB foi também contratado pela Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental em 2008 e foi concluído em 2001. Esse desenvolveu indicadores que caracterizam o atendimento ao município em relação ao Saneamento Básico e propôs metas para melhorar a cobertura de abastecimento de água e coleta / tratamento de esgoto. Segundo o Plano de Saneamento, atualmente somente 30% da população tem coleta de esgoto.

Segundo dados do PMSB e de relatos dos técnicos municipais, o sistema de drenagem também não é muito eficiente. Grande parte dos bairros não possui drenagem. Não há um controle sobre o crescimento da cidade, o que prejudica a construção da infraestrutura obrigatória, pois

primeiramente os loteamentos aparecem e, só depois de executados, a própria prefeitura retornar levando infraestrutura básica, por exemplo, o sistema de drenagem.

Esse dois Planos colaboraram para a Política Municipal de Habitação estabelecer as áreas prioritárias de intervenção, direcionando os recursos da Prefeitura para urbanização das mesmas. Em se tratando de obras para erradicação de risco, essas são executadas pela Secretaria de Obras e tem caráter somente corretivo. Em geral, as áreas são apontadas pela Defesa Civil e pelo Departamento de Habitação e, constatando-se a necessidade de intervenção, essas são executadas. As obras não acontecem com certa periodicidade, ou seja, não existe um cronograma anual de vistoria e execução dessas intervenções, essas somente são executadas quando existe denuncia de algum morador ou quando detectada a necessidade pelo setor de fiscalização. Também não é prática do município fazer limpezas de canais de drenagem, boca-de-lobo e poços de visita ou desassoreamento de córregos para prevenção de prováveis desastres no período de chuvas.

Quanto ao atendimento no período chuvas e emergência, o Município não possui abrigos para assistir às famílias. No caso da ocorrência de um desastre, as famílias são deslocadas para casa de parentes como uma primeira opção de abrigo, ou são alojadas em ginásios e postos de saúde. As famílias desabrigadas poderão acessar o Aluguel Social, instituído pela Lei Municipal nº 14.863/2012, pelo período de três meses, no valor máximo correspondente a setenta por cento do salário mínimo nacional vigente. O trabalho é coordenado pela Secretaria Municipal de Assistência Social e com auxílio da Defesa Civil.

A comunicação entre a prefeitura e a comunidade, com vistas às famílias em áreas de risco, aconteceu de forma mais articulada e concreta quando estava em execução o PMRR em 2006. Conforme já informado, houve um trabalho posterior ao plano para gerenciar as famílias em situações mais críticas, além das reuniões com a comunidade ao longo da construção do mesmo. Essa comunicação entre a prefeitura e comunidade acabou se desfazendo e hoje o espaço existente para discussões é o Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social, ou através dos CRAS a partir da Secretaria de Inclusão e Desenvolvimento Social.

A comunicação entre a prefeitura e a comunidade, com vistas às famílias em áreas de risco, acontece a partir da Defesa Civil e da Secretaria de Assistência Social. A comunicação é feita através dos Conselhos Municipais e, em casos emergenciais, a Defesa Civil possui um cadastro de todas as lideranças comunitárias e esses trabalham como voluntários, caso sejam acionados.

7.1.2.1 Legislação Municipal

Os procedimentos de redução de risco abordados no presente trabalho compreendem ações interventivas a cargo do Município, com o apoio eventual dos demais entes políticos. Tais ações são instrumentalizadas mediante institutos de Direito Urbanístico, previstos na legislação brasileira e esses têm como norma fundamental a Constituição Federal, instituindo o direito social à moradia, o princípio da função social da propriedade urbana, a participação ativa da sociedade no processo de planejamento das cidades e a distribuição de competências executivas e legislativas sobre habitação e urbanismo. Esses instrumentos interventivos são instituídos, como norma geral, no Estatuto da Cidade.

A Lei Federal 10.257, de 10 de Julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais e instrumentos da política urbana.

Em seu art. 2º enumera as diretrizes gerais que devem ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, apontando questões como a garantia do direito a cidades sustentáveis, o direito à terra urbana, a gestão democrática da cidade e a urbanização de áreas ocupadas por populações de baixa renda, entre outras.

Um dos mais importantes instrumentos para os processos de urbanização de áreas ocupadas por populações de baixa renda é a instituição de Zonas Especiais de Interesse Social, ou ZEIS, que delimita áreas cuja função social é destinar-se à habitação de interesse social, ou seja, onde a população deve ser predominantemente de baixa renda. Quando delimitado um assentamentos existentes, além de viabilizar a adoção de normas legais específicas, compatíveis com a realidade destes assentamentos, para sua regularização fundiária, volta-se um olhar especial das políticas públicas focando na urbanização desse assentamento, a fim de garantir a infraestrutura necessária como água, esgotamento, drenagem, calçamento, e edificações em condições legais, eliminando qualquer possibilidade das habitações estarem em área de risco.

Quanto à gestão democrática da cidade, o Estatuto da Cidade, em seu Capítulo IV, dispõe que deverão ser utilizados como instrumentos os órgãos colegiados de política urbana, os debates, consultas e audiências públicas, as conferências sobre assuntos de interesse urbano e a iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. Desta forma, entende-se que os processos de planejamento de risco em geral devem incorporar ações voltadas para a promoção da participação da população beneficiária.

Em se tratando de planejamento urbanístico local, segundo a Constituição Federal, é competência municipal promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. Tal ordenamento é definido no Plano Diretor, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

As legislações descritas nesse trabalho, no item específico, são legislações municipais mais diretamente relacionadas ao Direito Urbanístico, Habitação Social e que de alguma forma tem desdobramentos nas políticas para redução de risco.

7.1.2.1.1 Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo no Distrito Sede do Município de Florianópolis – Lei Complementar n° 001/1997

O Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo do Distrito Sede do Município de Florianópolis, Lei Complementar n° 001 de abril de 1997 e revisado em fevereiro de 2007, regula o uso e a ocupação do solo, especialmente quanto à localização, aos acessos, à implantação das edificações e outras limitações ao direito de construir, excetuada a utilização das terras para a produção agrícola.

O Capítulo I do Zoneamento divide o município de Florianópolis nas zonas determinadas no art. 3º, denominadas Zonas Urbanas e Rural. A Zona Urbana divide-se em duas áreas distintas: A Área Urbana Continental e a Área Urbana Insular. O Art. 4º subdivide as Zonas Urbanas em Zonas Urbanizadas e Zonas de Expansão Urbana:

§ 1º - Zonas Urbanizadas são as áreas caracterizadas pela contiguidade das edificações e pela existência de equipamentos públicos, urbanos e comunitários, destinados às funções de habitação, trabalho, recreação e circulação.

§ 2º - Zonas de Expansão Urbana são os espaços adjacentes às zonas urbanizadas constituídas por áreas livres ou ocupadas com baixa densidade habitacional, e destinados à expansão dos núcleos urbanos atuais nos próximos vinte anos.

O Art. 7º qualifica a Zona Rural como espaços não urbanizáveis destinados à prática da agricultura, pecuária, silvicultura, conservação dos recursos naturais e à contenção do crescimento da cidade.

O Micro-zoneamento de Florianópolis está definido no Art. 9º, sendo: Áreas de Usos Urbanos; Áreas de Execução de Serviços Públicos; Áreas de Usos Não Urbanos; e Áreas Especiais.

Além do Micro-zoneamento, fica definido no Art. 10º os usos urbanos: Áreas Residenciais (AR), que são destinadas à função habitacional; Áreas Mistas (AM), que concentram atividades complementares à função residencial; Áreas Turísticas (AT), que se destinam a concentrar equipamentos, edificações e empreendimentos que sirvam ao turismo; Áreas Verdes (AV), que são os espaços urbanos ao ar livre, de uso público ou privado, que se destinam à criação ou à

preservação da cobertura vegetal, à prática de atividades de lazer e recreação, e à proteção ou ornamentação de obras viárias; Áreas Comunitárias Institucionais (ACI), que são destinadas a todos os equipamentos comunitários ou aos usos institucionais; e as Áreas para Parques Tecnológicos (APT), que são destinadas a implantação de empreendimentos industriais, científicos e de serviços de base tecnológica.

Alguns instrumentos urbanísticos estão previstos no Plano Diretor e podem ser utilizados numa política de habitação social e urbanização de áreas de risco, como por exemplo, a Transferência do Direito de Construir.

Na Subseção VII, art. 79º está previsto a Transferência do Direito de Construir, no caso de interesse municipal em abertura ou alargamento viário, instalação de equipamentos urbanos e comunitários, e preservação do patrimônio histórico, artístico e natural. Nesse instrumento um imóvel poderá ser alienado, ou seu potencial construtivo poderá ser exercido em outro local.

No caso do Plano Diretor de Florianópolis, não está previsto a Transferência do Direito de Construir a imóveis destinados à implantação de projeto habitacional de interesse social. Portanto seria adequado incluir um artigo autorizando a Transferências para atender essa demanda fundamental a regularização fundiária, política habitacional de baixa renda e conseqüentemente à política de gerenciamento de risco.

Na Subseção IX, Art. 82º está previsto outro instrumento importante para a política de habitação, o Solo Criado:

§ 1o - As edificações, utilizando índice de Aproveitamento superior a 1,0 (um), serão autorizadas mediante remuneração ao Município, incidente sobre a área excedente construída (...)

§ 2o – O Município recusará a edificação com índice de aproveitamento superior a 1,0 (um), ou obrigará a transferência do índice excedente, em área onde a infra-estrutura urbana e comunitária estiver sobrecarregada, a critério do Órgão Municipal de Planejamento, ouvidos os Órgãos Estadual competentes.

(...)

§ 6o - Os recursos oriundos do solo criado serão destinados em 50% (cinquenta por cento) à obras de urbanização de interesse social, e 50% (cinquenta por cento) à obras do sistema viário básico e implantação de equipamentos urbanos, com prioridade para a via PC-3.

Em se tratando especificamente da delimitação criada para os assentamentos de interesse social, deve-se descrever a Seção III, Art. 97º, onde estão definidas as Áreas Residenciais Predominantes – zero (ARP-0). Essas são destinadas a assentamento da população de baixa renda, somente podendo ser utilizadas através de parcelamento do solo de interesse social, promovido pelo Poder Público e/ou iniciativa privada.

7.1.2.1.2 Lei Municipal nº 7692/2008

Florianópolis instituiu através da Lei Municipal nº 7.692 de agosto de 2008 os financiamentos e programas habitacionais de interesse social, estabelecendo normas de concessão de subsídios e regulamentando as transações com moradias construídas pela prefeitura.

O Art. 1º declara de responsabilidade da Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental os Programas Habitacionais de Interesse Social e autoriza essa Secretaria a instituir, financiar, construir, fomentar e/ou executar programas e projetos habitacionais de interesse social por meios próprios ou através da celebração de parcerias e convênios com terceiros. Poderão ser realizados programas, projetos e obras com as seguintes finalidades:

- I - Implantação de lotes urbanizados, construção de moradias, fornecimento de material de construção, reforma e/ou ampliação de moradias de interesse social para famílias com renda de até três salários mínimos, bem como a urbanização de glebas e regularização fundiária; e
- II - Construção de habitações pelo Programa de Arrendamento Residencial (PAR), instituído pela Lei Federal nº 10.188, de 12 de fevereiro de 2001, e por outros programas governamentais de fomento à construção existente ou que vierem a ser criados.

Os recursos serão oriundos do Fundo Municipal de Integração Social (FMIS) e serão destinadas às famílias que possuam renda até três salários mínimos, reservando o mínimo de cinco por cento para aquelas chefiadas por mulheres. Poderão também ser atendidas as famílias com renda de seis a dez salários mínimos prestando apoio e orientação técnica aos empreendedores, visando agilizar e viabilizar os projetos, para esta faixa de renda, em parceria com empreendedores privados.

A Secretaria Municipal da Habitação e Saneamento Ambiental poderá financiar diretamente ou através de parcerias com entidades financeiras públicas ou privadas os programas e projetos. Ou



poderá investir, a título de subsídio, até seis por cento do valor do empreendimento de interesse social, em espécie ou em prestação de serviço.

Art. 3º As operações realizadas entre a Prefeitura e os beneficiários pelo recebimento de moradias ou lotes serão efetuadas por meio de contrato de compromisso de compra e venda ou de permissão de uso para moradia, de acordo com a faixa de renda familiar e estudo sócio-econômico do beneficiário.

(...)

§ 2º Em casos emergenciais, de extrema necessidade, mediante avaliação social efetuada pela Secretaria Municipal da Habitação e Saneamento Ambiental, poderá ser fornecido gratuitamente o material de construção.

7.2 LEVANTAMENTO DE POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS

Visando complementar o quadro de instrumentos atualmente disponíveis para a política habitacional municipal, apresentam-se aqui algumas alternativas de financiamento de programas e projetos, de natureza diversa, existentes nas esferas federal e estadual, que poderão ser utilizados para a gestão dos riscos identificados e que ainda não possuem alternativa de intervenção definida.

7.2.1 PROGRAMAS FEDERAIS

7.2.1.1 Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários – Ministério das Cidades:

A ação objetiva apoiar intervenções necessárias à regularização fundiária, segurança, salubridade e habitabilidade de população localizada em área inadequada à moradia ou em situações de risco, visando a sua permanência ou realocação, por intermédio da execução de ações integradas de habitação, saneamento ambiental e inclusão social. Os recursos do programa são do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) acrescidos das contrapartidas obrigatórias. Podem participar do programa o Chefe do Poder Executivo dos municípios ou seu representante legal através de emenda parlamentar à Lei Orçamentária Anual

(LOA) ou por seleção pública de propostas realizada periodicamente pelo Ministério das Cidades. Os beneficiários são famílias com renda até dois salários mínimos.

O Ministério das Cidades fica responsável por realizar a gestão, a coordenação geral, a gerência, o acompanhamento e a avaliação da execução e dos resultados das ações. A Caixa Econômica Federal – CAIXA fica responsável por celebrar os contratos de repasse, após análise e seleção pelo Midades, promovendo sua execução orçamentário-financeira. A Administração Pública fica responsável por encaminhar ao Ministério das Cidades suas propostas para fins de seleção. Florianópolis, os valores de repasses de recursos do FNHIS, segundo a Instrução Normativa nº 33, de 9 de julho de 2009, são :

- R\$11.000,00 (onze mil reais) para cada uma das famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e não venham a ser contempladas com a aquisição ou edificação de unidade habitacional;
- R\$36.400,00 (trinta e seis mil e quatrocentos reais) para cada unidade habitacional vertical e R\$33.600,00 (trinta e três mil e seiscentos reais) para cada unidade habitacional horizontal para as famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e também com a aquisição ou edificação de unidade habitacional.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/487-programa-urbanizacao-regularizacao-e-integracao-de-assentamentos-precarios>

O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

7.2.1.2 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais – Ministério das Cidades

A ação objetiva apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos, em localidades urbanas ou rurais, mitigando as desigualdades sociais e contribuindo para a ocupação urbana planejada. Esta modalidade contempla intervenções necessárias à construção ou aquisição de unidades habitacionais em parcelas legalmente definidas de uma área, que venham a dispor, no mínimo, de acesso por via pública, de soluções adequadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica.

Os recursos são do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) acrescidos das contrapartidas obrigatórias. Podem participar do programa municípios ou seu representante legal e os dirigentes máximos de órgãos da administração indireta através de emenda parlamentar à Lei Orçamentária Anual (LOA) ou por seleção pública de propostas realizada periodicamente pelo Ministério das Cidades. O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

No caso do município de Florianópolis, os valores de repasses de recursos do FNHIS, segundo a Instrução Normativa nº 33, de 9 de julho de 2009, são :

- R\$11.000,00 (onze mil reais) para cada uma das famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e não venham a ser contempladas com a aquisição ou edificação de unidade habitacional;
- R\$36.400,00 (trinta e seis mil e quatrocentos reais) para cada unidade habitacional vertical e R\$33.600,00 (trinta e três mil e seiscentos reais) para cada unidade habitacional horizontal para as famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e também com a aquisição ou edificação de unidade habitacional.

Os contatos para saber a respeito do programa são:



Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/494-producao-ou-aquisicao-de-unidades-habitacionais>

7.2.1.3 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Assistência Técnica – Ministério das Cidades

A ação visa apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos a melhoria dos padrões de salubridade, segurança e habitabilidade das edificações produzidas, reformadas ou ampliadas no âmbito do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, por intermédio de apoio à prestação de serviços de assistência técnica, assim entendida como o conjunto de ações voltadas à mobilização e organização comunitária, elaboração de projetos, acompanhamento e execução da obra, trabalho social e jurídico, de forma coletiva ou individual.

Os recursos da ação de Prestação de Serviços de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social são provenientes do Orçamento Geral da União, da Unidade Orçamentária do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social e da contrapartida dos Proponentes / Agentes Executores.

Segundo a Instrução Normativa nº 46 de 29 de setembro de 2009, o valor do repasse da União será limitado ao resultado obtido a partir do cálculo do valor de investimento previsto para execução das obras de melhoria, conclusão ou construção de unidades habitacionais, conforme segue:

- Assistência Técnica para melhoria habitacional: limitado a 25% do valor previsto para execução do empreendimento, obtido por intermédio da multiplicação da estimativa do número de unidades habitacionais a serem melhoradas por R\$ 10.000,00 (dez mil reais); ou
- Assistência Técnica para produção habitacional: limitado a 25% do valor previsto para execução do empreendimento, obtido por intermédio da multiplicação da estimativa do número de unidades habitacionais a serem produzidas por R\$ 30.000,00 (trinta mil reais).

Os Proponentes / Agentes Executores deverão definir o polígono onde serão executadas as obras de melhoria, conclusão ou construção de unidades habitacionais que contemple no mínimo 40 (quarenta) e no máximo 200 (duzentos) beneficiários. O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/497-modallidade-assistencia-tecnica>

7.2.1.4 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados – Ministério das Cidades:

A ação objetiva apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos, em localidades urbanas ou rurais, mitigando as desigualdades sociais e contribuindo para a ocupação urbana planejada. Esta modalidade será implementada pela produção ou aquisição de parcelas legalmente definidas de uma área, em conformidade com as diretrizes de planejamento urbano municipal, dotadas de acesso por via pública e, no seu interior, de soluções adequadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica.

Os contatos para saber a respeito do programa são:



Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/495-producao-ou-aquisicao-de-lotes-urbanizados>

7.2.1.5 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Requalificação de Imóveis – Ministério das Cidades

A ação objetiva apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos, em localidades urbanas ou rurais, mitigando as desigualdades sociais e contribuindo para a ocupação urbana planejada.

Esta modalidade objetiva oferecer solução de moradia adequada por intermédio de intervenções voltadas ao melhor aproveitamento do espaço urbano, possibilitando:

- a aquisição de imóveis para fins habitacionais;
- a realização de obras e serviços voltados à mudança de uso e/ou reabilitação de prédios existentes, ocupados ou não, visando à produção de unidades habitacionais e usos correlatos;
- a realização de serviços e obras voltados à reurbanização ou parcelamento ou reconstrução de edificações ou terrenos, que resulte em lotes ou unidades habitacionais.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/496-requalificacao-de-imoveis>

7.2.1.6 Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH) – Ministério das Cidades

O programa objetiva oferecer acesso à moradia adequada aos cidadãos de baixa renda por intermédio da concessão de subsídios destinado diretamente à complementação do preço de compra/venda ou construção das unidades residenciais, variável basicamente de acordo com a localização do imóvel. Os subsídios são concedidos no momento em que o cidadão assina o contrato de crédito habitacional junto às instituições financeiras habilitadas a operar no programa. Os cidadãos são beneficiados em grupos organizados pelos governos dos estados, DF ou municípios.

O PSH é operado com recursos provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) e conta, ainda, com o aporte de contrapartida sob a forma de complementação aos subsídios oferecidos pelo programa. Ele atende pessoas físicas com rendimento familiar mensal bruto não superior a dois salários mínimos. Os valores do subsídio destinado à complementação dos valores de produção/aquisição de moradias são:

- na modalidade Produção de Moradias os municípios integrantes de regiões metropolitanas, poderão investir até R\$ 9.000,00 (nove mil reais) por moradia;
- na modalidade Aquisição de Moradias, o valor do subsídio destinado à complementação do pagamento do preço de imóvel residencial não será superior a R\$ 4.500,00 (quatro mil e quinhentos reais).

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico:
<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/512-psh>

7.2.1.7 Carta de Crédito Individual – Ministério das Cidades:

O Programa objetiva conceder financiamentos a pessoas físicas para fins de aquisição, construção, conclusão, ampliação, reforma ou melhoria de unidade habitacional, propiciando ainda a aquisição de cesta de material de construção ou a aquisição de lote urbanizado. O recurso é proveniente do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), como fonte dos financiamentos concedidos. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de contratar, em nome do FGTS, operações de empréstimo com os Agentes Financeiros por ela habilitados a participar do programa.

O poder público não participa diretamente do programa. Sua participação, contudo, é desejável, particularmente nos casos de operações coletivas com aquisição de material de construção e para fins de redução de exigências construtivas, taxas e/ou emolumentos.

Os interessados devem procurar diretamente os Agentes Financeiros habilitados a operar os programas do FGTS, como, por exemplo, a Caixa Econômica Federal. O valor do financiamento é definido em função do resultado da análise de risco e apuração da capacidade de pagamento do cliente, efetuada pelo Agente Financeiro, respeitados os limites de renda e de avaliação do imóvel.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Esplanada dos Ministérios

Bloco A - 3º Andar

Brasília/DF - 70050-901

Telefone: (61) 2108 1716

snh-dph@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/514-carta-de-credito-individual>

7.2.1.8 Carta de Crédito Associativo – Ministério das Cidades:

O Programa objetiva conceder financiamentos a pessoas físicas, associadas em grupos formados por condomínios, sindicatos, cooperativas, associações, Companhias de Habitação (COHAB) ou empresas do setor da construção civil. O programa permite a produção de lote urbanizado, a construção de unidade habitacional ou a aquisição de unidade nova produzida no âmbito do próprio programa. Existe também uma modalidade denominada - Reabilitação Urbana - por intermédio da qual o grupo associativo poderá adquirir unidades usadas e executar obras voltadas à recuperação e ocupação para fins habitacionais.

O recurso é proveniente do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), como fonte dos financiamentos concedidos. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de contratar, em nome do FGTS, operações de empréstimo com os Agentes Financeiros por ela habilitados a participar do programa.

O poder público não participa diretamente do programa. Sua participação, contudo, é desejável para fins de redução de exigências construtivas, taxas ou emolumentos.

Os interessados devem procurar diretamente os Agentes Financeiros habilitados a operar os programas do FGTS, como, por exemplo, a Caixa Econômica Federal. O valor do financiamento é

definido em função do resultado da análise de risco e apuração da capacidade de pagamento do cliente, efetuada pelo Agente Financeiro, respeitados os limites de renda e de avaliação do imóvel.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Esplanada dos Ministérios
Bloco A - 3º Andar
Brasília/DF - 70050-901
Telefone: (61) 2108 1716
snh-dph@cidad.es.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-aco es/515-carta-de-credito-associativo>

7.2.1.9 Programa de Atendimento Habitacional através do Poder Público (Pró Moradia) – Ministério das Cidades

O objetivo do programa é oferecer acesso à moradia adequada à população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal preponderante de até dois salários mínimos, por intermédio de financiamento a estados, municípios, Distrito Federal ou órgãos das respectivas administrações direta ou indireta. Esse é operado por intermédio das seguintes modalidades: urbanização de assentamentos precários; produção de conjuntos habitacionais; e desenvolvimento institucional. É realizado anualmente, em período estabelecido pelo Gestor da Aplicação, a partir da análise das solicitações “Cartas Consultas” encaminhadas pelos Órgãos Públicos interessados a qualquer um dos Agentes Financeiros habilitados pelo Agente Operador. Para o atendimento dessas famílias os valores limites de investimento variam de R\$ 20.000,00 a R\$ 30.000,00 por família, conforme o tipo de intervenção proposto.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/516-pro-moradia>

7.2.1.10 Programa de Arrendamento Residencial (PAR) – Ministério das Cidades

O programa tem por objetivo propiciar moradia à população de baixa renda, sob a forma de arrendamento residencial com opção de compra. São diretrizes do programa o fomento à oferta de unidades habitacionais e à melhoria das condições do estoque de imóveis existentes, a promoção da melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas, a intervenção em áreas objeto de Planos Diretores, a criação de novos postos de trabalho diretos e indiretos, o aproveitamento de imóveis públicos ociosos em áreas de interesse habitacional e o atendimento aos idosos e portadores de deficiência física. O Programa é operado com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR), criado exclusivamente para aplicação no PAR e atende famílias com renda média mensal de até três salários mínimos.

O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de operacionalizar o Programa e gerir o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR). Os Municípios têm a função de: identificar os locais para implantação dos projetos; indicar as famílias a serem beneficiadas; promover ações facilitadoras e redutoras dos custos de implantação dos projetos, tais como, redução de tributos, contribuições e taxas; aportar recursos financeiros, bens ou serviços economicamente mensuráveis, necessários à realização das obras e serviços do empreendimento.

Condições para acesso aos recursos:

- a proposta de aquisição e produção do empreendimento é apresentada à CAIXA pela empresa construtora proponente.
- a proponente construtora e o projeto do empreendimento são submetidos às análises técnica e de risco;

- é efetuada análise jurídica do vendedor do imóvel, da construtora proponente, bem como da regularidade e legalidade da documentação do empreendimento;
- a habilitação definitiva da proposta deve respeitar o limite do orçamento do FAR para o Programa, por Unidade da Federação;
- após a conclusão do empreendimento, as unidades são arrendadas às famílias que atendem aos requisitos de enquadramento no Programa;
- o Poder Público local identifica as famílias a serem beneficiadas;
- a CAIXA realiza a seleção dos arrendatários por meio da análise cadastral, da apuração da renda familiar bruta e da margem de renda disponível para comprometimento com as despesas de arrendamento.

A portaria nº 258, de maio de 2008, que estabelece as diretrizes gerais para aplicação dos recursos e implementação do PAR limita a o valor máximo para aquisição da unidade familiar em R\$45.000,00 (quarenta e cinco mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Esplanada dos Ministérios
Bloco A - 3º Andar
Brasília/DF - 70050-901
Telefone: (61) 2108 1716
snh-dph@cidades.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/517-programa-de-arrendamento-residencial-par>

7.2.1.11 Crédito Solidário – Ministério das Cidades

O Programa tem como objetivo o financiamento habitacional a famílias de baixa renda organizadas em associações, cooperativas, sindicatos ou entidades da sociedade civil organizada. Ele atende famílias com renda bruta mensal de até dois salários mínimos e, com algumas limitações, também atende famílias com renda de até R\$1.900,00. O Ministério das Cidades é o gestor das aplicações dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS) e a Caixa Econômica Federal é o agente operador dos recursos do FDS.

O programa pode financiar: aquisição de terreno e construção; construção em terreno próprio; construção em terreno de terceiros; conclusão, ampliação ou reforma de unidade habitacional;

aquisição de unidade construída; aquisição de imóveis para reabilitação urbana com fins habitacionais; e outras modalidades a serem autorizadas pelo gestor das aplicações.

O Processo Seletivo compreende o processo de Habilitação, Classificação e Seleção dos Agentes Proponentes e dos Projetos.

Os Agentes Proponentes, objetivando sua participação no Programa, enviarão à Secretaria Nacional de Habitação, Ofício de Consulta Prévia por meio de formulário eletrônico a ser disponibilizado no sítio www.cidades.gov.br/habilitacaocreditosolidario.

O número de unidades habitacionais a serem produzidas por projeto levará em conta a população do município, no caso de Florianópolis, poderão ser produzidas:

- 100 unidades habitacionais por empreendimento, inclusive rurais;
- E 50 unidades habitacionais dispersas na área urbana.

O valor que poderá ser investido por unidade habitacional será de R\$15.000 (quinze mil reais) para conclusão, ampliação e reforma; e R\$30.000 (trinta mil reais) para as demais modalidades.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Telefone: (61) 2108 1056 / 2108 1054 / 2108 1776 / 2108 1780

creditosolidario@cities.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/519-programa-credito-solidario>

7.2.1.12 Programas Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) – Ministério das Cidades

O Programa busca oferecer, no âmbito dos Projetos Multissetoriais Integrados, operados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), acesso à infra-estrutura urbana, à moradia adequada e aos serviços públicos básicos para a população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal preponderante de até 3 salários mínimos, por intermédio do financiamento de projetos de investimentos e ações integradas em assentamentos precários. O Programa é implementado com recurso do Fundo de Amparo ao Trabalho (FAT).

As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES por meio de Carta-Consulta - preenchida segundo as orientações para Consulta Prévia, disponível no site – www.bndes.gov.br – e enviada pelo proponente, ao:

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES

Área de Planejamento – AP

Departamento de Prioridades – DEPRI

Av. República do Chile, 100 - Protocolo – Térreo

20031-917 - Rio de Janeiro, RJ.

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico:

<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoes/518-programa-multissetoriais-integrados-urbanos-pmi>

7.2.1.13 Gestão de Riscos e Respostas a Desastres – Ação de Apoio ao Planejamento e Execução de Obras de Contenção de Encostas em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades

A ação objetiva promover um conjunto de ações estruturais e não estruturais visando à redução dos riscos de deslizamentos em encostas de áreas urbanas. As modalidades de atendimento auxiliam os municípios no mapeamento de suas áreas de risco, na elaboração de projetos de engenharia e na execução de intervenções estruturais consideradas prioritárias para evitar a ocorrência de deslizamentos nas encostas de suas áreas urbanas.

Para acessar os recursos deverão se habilitar por meio da inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, cujas iniciativas apoiadas serão selecionadas a partir da carteira de projetos existente na Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos. A origem dos recursos é a Lei Orçamentária Anual (LOA). O município ou seu representante legal poderá enviar propostas ao Ministério das Cidades.

Os critérios para atendimento das demandas serão: atender a população residente em áreas com alto risco de deslizamentos de encostas, ruptura de taludes ou fenômenos erosivos; atender áreas/setores de riscos localizados em assentamentos precários ocupados por população de baixa renda; estiver inserida em programa de gerenciamento de riscos que contemple também medidas não-estruturais, como ações de monitoramento, controle, implantação de estados de alerta, difusão de informações e integração com a defesa civil; e nos casos em que houver a necessidade de remoção de moradias, a proposta deve indicar a solução para o reassentamento das famílias.

O Programa apresenta três modalidades de ação de apoio, sendo: Modalidade 1, a elaboração/revisão dos Planos Municipais de Redução de Risco; Modalidade 2, a elaboração de projeto básico de engenharia para estabilização de taludes; e a Modalidade 3, execução de obras de contenção de taludes.

Na modalidade 1 e 3 o município deverá elaborar uma composição de investimentos solicitando assim o recurso, que deverá passar por aprovação do Ministério das Cidades.

Na Modalidade 2 a proposta deverá contemplar mais de um Projeto, abrangendo diferentes locais de alto risco. Cada Projeto terá o repasse de recursos da União limitado em, no máximo, R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), sendo que o conjunto de projetos da proposta deverá respeitar o valor mínimo global de R\$ 100.000,00 (cem mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 7º andar

Edifício Telemundi II

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1650

E-mail: risco@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/prevencao-e-erradicacao-de-riscos>

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses - SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 e 4, 11º andar

CEP 70.092-900 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: www.caixa.gov.br

7.2.1.14 Minha Casa Minha Vida - Entidades (MCMV-E) – Ministério das Cidades

O programa tem como objetivo atender as necessidades de habitação da população de baixa renda (com renda mensal bruta de até 3 salários mínimos) nas áreas urbanas, garantindo o acesso à moradia digna com padrões mínimos de sustentabilidade, segurança e habitabilidade. O Programa funciona por meio da concessão de financiamentos a beneficiários organizados de forma associativa por uma Entidade Organizadora – EO (Associações, Cooperativas, Sindicatos e outros), com recursos provenientes do Orçamento Geral da União – OGU, aportados ao Fundo de Desenvolvimento Social – FDS. O Programa pode ter contrapartida complementar dos municípios.

Segundo a resolução nº194/2012, o valor da operação será de no máximo de R\$ 76.000,00 (setenta e seis mil reais) por unidade habitacional, a ser regulamentado pelo Gestor da Aplicação dos recursos do FDS.

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoes/856-programa-habitacional-popular-entidades-phpe>

7.2.1.15 Minha Casa Minha Vida através do Fundo de Arrendamento Residencial (MCMV-FAR) – Ministério das Cidades

A transferência de recursos ao FAR tem por objetivo a aquisição e requalificação de imóveis destinados à alienação para famílias com renda mensal até três salários mínimos, por meio de operações realizadas por instituições financeiras oficiais federais. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação e a Caixa Econômica Federal tem a função de operacionalizar o Programa e gerir o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR).

Os municípios tem a função de: executar a seleção de beneficiários do Programa; executar o Trabalho Social junto aos beneficiários; apresentar Relatório de Diagnóstico da Demanda por Equipamentos e Serviços Públicos e Urbanos; firmar, a cada empreendimento, Instrumento de Compromisso de instalação ou de ampliação dos equipamentos e serviços; apresentar cronograma de implementação; promover ações que facilitem a execução de projetos; estender sua participação no Programa, sob a forma de aportes financeiros, bens ou serviços economicamente mensuráveis, necessários à realização das obras e serviços do empreendimento; e apresentar proposta legislativa que disponha sobre os critérios e a forma de reconhecimento do empreendimento a ser construído como de zona especial de interesse social.

Os valores máximos de aquisição das unidades habitacionais são, no caso de Florianópolis, R\$76.000 (setenta e seis mil reais) no caso de apartamentos e/ou casas.

Os contatos para saber a respeito do programa são:



Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Habitação

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H, 11º Andar - Sala 1.101

Edifício Telemundi II

CEP: 70070-010 - Brasília – DF

Telefones: (61) 2108-1929/1912

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/855-municipios-acima-de-50-mil-habitantes-fundo-de-arrendamento-residencial-far>

7.2.1.16 Urbanização, Regularização Fundiária e Integração de Assentamentos Precários – Ação de Apoio a Regularização Fundiária Sustentável de Assentamentos Informais em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades

A Ação tem como objetivo geral apoiar municípios a implementar atividades de regularização fundiária de assentamentos urbanos a fim de integrá-los legalmente à cidade. Tem como objetivo específico prover apoio técnico e financeiro para implementação de programas e ações de regularização fundiária urbana, visando ao acesso da população moradora em áreas urbanas informais à terra regularizada e urbanizada. Serão aceitas propostas apresentadas por órgãos da administração direta ou indireta dos municípios e a Secretaria Nacional de Programas Urbanos analisará e selecionará as propostas apresentadas. Os recursos são provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) / Lei Orçamentária Anual (LOA).

O processo de apresentação e seleção de propostas ocorrerá por meio do Portal de Convênios do Governo Federal – SICONV e considerará a previsão e o limite orçamentário da Ação, a adequação da proposta aos objetivos gerais e específicos da Ação, o interesse recíproco na execução do objeto e a capacidade do proponente de executar as atividades de regularização fundiária urbana propostas.

As planilhas e dados que deverão ser preenchidos e enviados ao SICONV podem ser encontradas no seguinte endereço eletrônico:
http://www.cidades.gov.br/images/stories/Sistematicas/2011/Manual_Papel_Passado_2011.pdf

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Programas Urbanos

Departamento de Assuntos Fundiários Urbanos

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 7º andar; Edifício Telemundi

II

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1650

E-mail: regularizacao@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/regularizacao-fundiaria>

7.2.1.17 Saneamento Básico – Ministério das Cidades

O Ministério das Cidades atua na área de saneamento básico com o objetivo de expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos de saneamento em áreas urbanas. A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental participa da gestão dos seguintes Programas de Governo: Saneamento Básico; Planejamento Urbano; Gestão de Riscos, Resposta a Desastres, e Saneamento para Todos. No Programa Saneamento Básico, a SNSA atua para a realização dos seguintes objetivos:

- expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza;
- implantar medidas estruturantes que visem à melhoria da gestão em saneamento básico, compreendendo a organização, o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, e a participação e controle social.

No Programa Planejamento Urbano a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental tem atuado na promoção do fortalecimento da gestão municipal voltada ao desenvolvimento urbano integrado e com participação social.

No Programa Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental apoia a execução de estudos e intervenções para prevenção de riscos de deslizamentos de encostas, enxurradas, erosões marítimas e fluviais, enchentes e inundações recorrentes em áreas urbanas por meio de obras de engenharia e recuperação ambiental.

7.2.1.18 Saneamento Básico – Apoio a empreendimentos de Saneamento Integrado – Ministério das Cidades

A Ação visa apoiar à implantação, ampliação e melhorias de Sistemas de Abastecimento de Água e de Sistemas de Esgotamento Sanitário, intervenções de Saneamento Integrado, bem como intervenções destinadas ao combate às perdas de água em Sistemas de Abastecimento de Água. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

Poderá acessar o programa municípios com população superior a 50 mil habitantes, municípios integrantes de Regiões Metropolitanas (RM), de Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE) ou de Consórcios Públicos com população superior a 150 mil habitantes. As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais dos Consórcios Públicos. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Para acessar os recursos, os Proponentes deverão habilitar-se de uma das seguintes formas:

- os Proponentes poderão inserir antecipadamente a proposta SICONV, e seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC, em vigência;
- ou através da inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, cujas iniciativas serão selecionadas por meio de processo de seleção a ser oportunamente divulgado, devendo seguir portanto as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos na 2ª. fase do PAC 2.

Os valores de repasses de recursos da União obedecerão, simultaneamente, aos limites estabelecidos a seguir, por família beneficiada:

Custo das ações de Saneamento Integrado e dos demais itens de infraestrutura sem construção / aquisição habitacional: R\$13.000,00

Os contatos para saber a respeito do programa são:



Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

Departamento de Desenvolvimento e Cooperação Técnica -
DDCOT

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, Ed Telemundi II, 8º andar,
sala 801

CEP: 70.070-010 – Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1031 / 1281 / 1924 / 1932

E-mail: saneamentointegrado@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/261-servicos-urbanos-de-agua-e-esgoto>

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses – SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3/ 4 , 11º andar

CEP 70.092-900 Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 / 9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: <http://www.caixa.gov.br/Internet>

7.2.1.19 Saneamento Básico – Apoio à Elaboração de Estudos, Planos e Projetos de Saneamento – Ministério das Cidades

A Ação visa apoiar à elaboração de estudos e implementação de projetos de desenvolvimento institucional e operacional e à estruturação da prestação de serviços de saneamento básico e revitalização dos prestadores de serviço de saneamento; e apoio à elaboração de projetos de engenharia, estudos e planos de saneamento básico. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Para acessar os recursos os agentes executores deverão se habilitar das seguintes formas:

- seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC;

- ou a partir de inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento, cujas iniciativas apoiadas poderão ser selecionadas a partir da carteira de projetos existente na Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental ou por meio de novas seleções oportunamente divulgadas, devendo seguir as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades Inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 8º andar

Edifício Telemundi II

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1414

E-mail: saneamento_ogu@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/1406-fortalecimento-da-gestao-urbana>

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses - SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 /4, 11º andar

CEP 70.092-900 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: <http://www.caixa.gov.br>

7.2.1.20 Planejamento Urbano – Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – Pró-Municípios – Ministério das Cidades

A Ação visa apoiar implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento, em municípios de pequeno, médio e grande porte. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares.

A proponente deverá definir o Plano de Trabalho e a Aplicação do recurso, registrando no SICONV, a forma de execução do objeto do Contrato de Repasse e as metas ou etapas/fases da meta, com as respectivas fontes de recursos. A sistemática 2013 para repasse de recurso prevê a contratação e execução das propostas com valor de repasse da União igual ou acima de R\$750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 8º andar

Edifício Telemundi II

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Gerência de Pró-Municípios e Drenagem

Telefone: (61) 2108-1762

Internet:

http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1407:gestao-da-politica-de-desenvolvimento-urbano-infraestrutura-urbana&catid=84&Itemid=113

7.2.1.21 Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável – Ministério das Cidades

A Ação visa apoiar a promoção da gestão sustentável da drenagem urbana dirigida à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Os proponentes deverão habilitar-se de uma das seguintes formas:

- cadastrar antecipadamente a proposta no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse e seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC em vigência;

- ou pela inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento, cujas iniciativas apoiadas serão selecionadas por meio de processo de seleção oportunamente divulgado, devendo seguir as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos na 2ª fase do PAC 2.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

Departamento de Desenvolvimento e Cooperação Técnica /
SNSA

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, Edifício Telemundi II, 8º
andar, sala 803

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1959

E-mail: sanearbrasil@cidades.gov.br

Internet:

http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=267:drenagem-urbana&catid=84&Itemid=113

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses - SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 e 4, 11º andar

CEP 70.092-900 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: www.caixa.gov.br

7.2.1.22 Programa 2040 – Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Ministério da Integração Nacional

Esse programa, que está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, possui quatro modalidades de atuação, estando três dessas a cargo desta Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) e uma a cargo da Secretaria de Infraestrutura Hídrica (SIH).

Fica sob a responsabilidade da Secretaria Nacional de Defesa Civil:

- Induzir a atuação em rede dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil em apoio às ações de defesa civil, em âmbito nacional e internacional, visando a prevenção de desastres.
- Promover ações de pronta resposta e reconstrução de forma a restabelecer a ordem pública e a segurança da população em situações de desastre em âmbito nacional e internacional.
- Expandir o mapeamento de áreas de risco com foco em municípios recorrentemente afetados por inundações, erosões marítimas e fluviais, enxurradas e deslizamentos, para orientar as ações de defesa civil.

A Secretaria Nacional de Defesa Civil/SEDEC trabalha com duas modalidades de transferências de recursos: transferências obrigatórias e transferências voluntárias ou convênios.

Os convênios ou transferências voluntárias são realizados por meio do Portal de Convênios e se destinam a ações preventivas de desastres como a execução de projetos e obras para redução de riscos de enchentes, enxurradas, alagamentos, deslizamentos, processos erosivos e escassez hídrica. Também há possibilidade de solicitação de recursos para a confecção de estudos e planos que objetivem a redução de risco.

Para pleitear esse tipo de recurso o ente deve enviar proposta para análise no SICONV, sendo indispensável à apresentação de informações que configurem o objeto proposto como ação preventiva a desastres. Todas as informações referentes a celebração de convênios entre a SEDEC e as proponentes podem ser encontradas no Caderno de Orientações, a partir do endereço eletrônico: <http://www.integracao.gov.br/defesa-civil/solicitacao-de-recursos/transferencias-voluntarias>

As transferências obrigatórias são realizadas a estados e municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecidos pela SEDEC. Essa modalidade atende aos entes, de forma complementar, em ações de resposta e reconstrução. Todas as informações referentes a celebração de convênios entre a SEDEC e as proponentes podem ser encontradas no Caderno de Orientações, a partir do endereço eletrônico: <http://www.integracao.gov.br/defesa-civil/solicitacao-de-recursos/transferencias-obrigatorias>

Os contatos para saber a respeito dos programas da SEDEC são:



Ministério da Integração Nacional
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC
Edifício Apex Brasil
Endereço: SBN, Quadra 02, Lote 11 – 3º subsolo.
CEP: 70.040-020 – Brasília – DF
Departamento de Articulação e Gestão
Telefone: (61) 3414-5852 ou (61) 3414-5804
Departamento de Reabilitação e de Reconstrução
Telefone: (61) 3414-5584 ou (61) 3414-5862
Departamento de Minimização de Desastres
Telefone: (61) 3414-5842 ou (61) 3414-5538
Internet: <http://www.integracao.gov.br/defesacivil>

Fica sob a responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura Hídrica:

- Promover a prevenção de desastres com foco em municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas, deslizamentos e seca, por meio de instrumentos de planejamento urbano e ambiental, monitoramento da ocupação urbana e implantação de intervenções estruturais.

Algumas das metas dessa ação são:

- apoiar a execução de intervenções de drenagem urbana sustentável nos municípios mais suscetíveis a desastres associados a enchentes e inundações recorrentes em áreas urbanas;
- elaborar cartas geotécnicas de aptidão à ocupação urbana nos municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos
- estruturar o sistema de monitoramento da ocupação urbana em áreas suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos

Os contatos para saber a respeito dos programas da SIH são:



Ministério da Integração Nacional

Secretaria de Infraestrutura Hídrica – SIH

Departamento de Obras Hídricas

Endereço: Setor Policial Sul, Quadra 03, Área 05, Bloco “F”, 1º andar.

CEP: 70610-200 – Brasília – DF

Telefone: (61) 3411-5417 ou (61) 3411-5400

Departamento de Projetos Estratégicos

Telefone: (61) 3414-5852 ou (61) 3414-5804

Edifício Apex Brasil

Endereço: SBN, Quadra 02, Lote 11 – 2º subsolo.

CEP: 70.040-020 – Brasília – DF

Telefone: (61) 3414-5957 ou (61) 3414-4241

Internet: <http://www.integracao.gov.br/pt/infraestrutura-hidrica>

7.2.1.23 Programa 2068 – Saneamento Básico – Ministério da Integração Nacional

O Programa está sob a coordenação da Secretaria de Infraestrutura Hídrica, dentro do Ministério da Integração, cujos objetivos são: expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza.

Os contatos para saber a respeito dos programas da SIH são:



Ministério da Integração Nacional

Secretaria de Infraestrutura Hídrica - SIH

Departamento de Obras Hídricas

Endereço: Setor Policial Sul, Quadra 03, Área 05, Bloco "F", 1º andar.

CEP: 70610-200 - Brasília – DF

Telefone: (61) 3411-5417 ou (61) 3411-5400

Departamento de Projetos Estratégicos

Telefone: (61) 3414-5852 ou (61) 3414-5804

Edifício Apex Brasil

Endereço: SBN, Quadra 02, Lote 11 - 2º subsolo.

CEP: 70.040-020 – Brasília - DF

Telefone: (61) 3414-5957 ou (61) 3414-4241

Internet: <http://www.integracao.gov.br/pt/infraestrutura-hidrica>

7.2.1.24 Capacitação em gestão ambiental urbana – Ministério do Meio Ambiente

Uma das metas da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, pertencente ao Ministério do Meio Ambiente, é fomentar a capacitação em gestão ambiental urbana. Nesse sentido, o curso de Capacitação em Sustentabilidade Ambiental Urbana, na modalidade de Ensino e Aprendizado a Distância (EAD), visa a capacitação de servidores públicos municipais efetivos, mediante a discussão de princípios, diretrizes e experiências exitosas pertinentes à política e gestão ambientais urbanas. Os objetivos específicos dessa capacitação são:

- transmitir princípios e diretrizes de sustentabilidade ambiental aplicáveis às diversas etapas da implementação de planos, programas, projetos e demais atividades inerentes à política e gestão ambientais urbanas;
- estimular junto aos municípios a criação de instrumentos adequados à efetiva aplicação dos princípios e diretrizes de sustentabilidade ambiental, bem como a adoção de indicadores para monitorar os resultados de tais instrumentos;
- apoiar o fortalecimento institucional dos municípios no que tange à gestão ambiental;
- propiciar a troca de informações e de experiências relacionadas à política e gestão ambientais urbanas entre gestores de diferentes municípios;
- fomentar o estudo e a análise da temática ambiental aplicada ao ambiente urbano;

- sistematizar e disseminar princípios, diretrizes e experiências exitosas pertinentes à sustentabilidade ambiental urbana.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Ministério do Meio Ambiente

Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano

Edifício Marie Prendi Cruz

SEPN 505 - Lote 02 - Bloco B

CEP: 70.730-542 - Brasília – DF

Departamento de Meio Ambiente Urbano

Telefone: (61) 2028-2047 ou (61) 2028-2119

Departamento de Recursos Hídricos

Telefone: (61) 2028-2086

Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas

Telefone: (61) 2028-2114

Internet:

<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/planejamento-ambiental-urbano/capacita%C3%A7%C3%A3o>

7.2.1.25 Canal da Cidadania – Ministério das Comunicações

O Canal da Cidadania é um programa do Ministério das Comunicações, que tem como objetivo a busca pelo exercício da cidadania e da democracia, a expressão da diversidade social e o diálogo entre as diversas identidades culturais do Brasil, e a universalização do direito à informação, comunicação, educação e cultura. Além disso, pretende-se fomentar a produção audiovisual independente, de caráter local e regional e atuar na prestação de serviços de utilidade pública.

O programa atual através da multiprogramação possibilitada pela TV digital, sendo quatro faixas de conteúdo: a primeira para o Poder Público municipal, a segunda para o Poder Público estadual e as outras duas, para associações comunitárias, que ficarão responsáveis por veicular programação local.

Para participar os municípios, fundações e autarquias podem fazer o pedido de outorga para o Ministério das Comunicações. Após a conclusão desses processos de outorga, o Ministério das Comunicações vai abrir avisos de habilitação para selecionar as associações comunitárias, que ficarão responsáveis pela programação em cada localidade.

Os recursos do Canal da Cidadania serão constituídos da receita proveniente de: dotações orçamentárias; doações que lhe forem destinadas por pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado; apoio cultural de entidades de direito público e de direito privado, sob a forma de patrocínio de programas, eventos e projetos; publicidade institucional de entidades de direito público e de direito privado; recursos provenientes de acordos e convênios firmados com entidades públicas ou privadas; e rendas provenientes de outras fontes, desde que não comprometam os princípios e objetivos do Canal da Cidadania.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Ministério de Comunicações
Secretaria de Serviços de Comunicação Eletrônica
Departamento de Outorga de Serviços de Comunicação
Esplanada dos Ministérios
Bloco R, Ed. Anexo, Ala Oeste
Brasília – DF
Telefone: (61) 3311-6379 ou (61) 3311-6705
Internet: <http://www.mc.gov.br/acoes-e-programas/canal-da-cidadania>

7.2.1.26 Cidades Digitais – Ministério das Comunicações

O Cidades Digitais é um programa do Ministério das Comunicações, que tem como objetivo a modernização da gestão das cidades com a implantação de infraestrutura de conexão de rede entre os órgãos públicos além da implantação de aplicativos, com o objetivo de melhorar a gestão e o acesso da comunidade aos serviços de governo. O recurso do projeto é oriundo do Orçamento Geral da União.

As cidades recebem softwares para os setores financeiro, tributário, de saúde e educação, e os servidores públicos serão capacitados no uso específico dos aplicativos e da rede, assim como nas Tecnologias de Informação e Comunicação. Também está prevista a instalação de pontos de acesso à internet para uso livre e gratuito em espaços de grande circulação em locais definidos a critério das prefeituras.

A seleção dos municípios será feita com base nas propostas de carta-consulta elaboradas e enviadas pelos entes interessados, inscritas previamente no sistema de cadastramento de propostas de carta-consulta, disponível no sítio do Ministério das Comunicações:
<http://cidadedigital.mc.gov.br/login/?next=/>



Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Ministério de Comunicações
Secretaria de Inclusão Digital
Departamento de Infraestrutura para Inclusão Digital
Esplanada dos Ministérios
Bloco R, 9º andar
Brasília – DF
Telefone: (61) 3311-6344 ou (61) 3311-6090
Internet: <http://www.mc.gov.br/inclusao-digital/acoes-e-programas/cidades-digitais>

7.2.2 PROGRAMAS ESTADUAIS

7.2.2.1 Programa de Habitação – Secretaria de Estado de Assistência Social, Trabalho e Habitação

A Diretoria de Habitação (DIHA) e a Gerência de Política Habitacional (GEHAB), que compõem a Secretaria de Estado de Assistência Social, Trabalho e habitação, tem como finalidade central formular a política habitacional no Estado de Santa Catarina, acompanhando e supervisionando programas, projetos e ações na área habitacional, promovendo integração das ações executadas na COHAB/SC com a SST e demais órgãos envolvidos.

Coordenação de estudos visando conhecer as aspirações e necessidades regionais e municipais concernentes à área habitacional, coordenando a concepção de normas e instruções, objetivando a elaboração de projetos técnicos, de pesquisa, de desenvolvimento e de apoio do setor habitacional.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:



Secretaria de Estado de Assistência Social, Trabalho e Habitação

Diretoria de Habitação:

Telefone: (48) 3229-3768

e-mail: diha@sst.sc.gov.br

Gerência de Habitação:

Telefone: (48) 3229-3786

e-mail: carlosanatorio@sst.sc.gov.br

Av. Mauro Ramos 722 – Centro

Florianópolis – SC

Internet: <http://www.sst.sc.gov.br/home/diha.php>

7.2.2.2 Política de desenvolvimento urbano e territorial – Secretaria de Estado do Planejamento

A Diretoria de Desenvolvimento das Cidades, que compõem a Secretaria de Estado do Planejamento, é responsável por promover a política de desenvolvimento urbano e territorial dos municípios e regiões do Estado, bem como coordenar e monitorar atividades relacionadas ao ordenamento e ocupação territorial com vistas ao desenvolvimento sustentável de Santa Catarina, observando equilíbrio entre o uso e a ocupação do solo com a preservação e recuperação dos patrimônios culturais e ambientais. Por meio de estudos, diagnósticos, programas, projetos e atividades voltados ao desenvolvimento municipal, regional ou estadual, compete à Diretoria, elaborar e implementar a política de desenvolvimento urbano do Estado, dando apoio e assessoria técnica às Secretarias de Desenvolvimento Regional, prefeituras e demais órgãos ou entidades que os solicitarem. Cabe ainda à Diretoria das Cidades, apoiar tecnicamente, mediante estudos, pesquisas e diagnósticos, o estabelecimento de critérios para a regionalização do Estado e a definição de possíveis regiões metropolitanas.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Secretaria de Estado do Planejamento

Diretoria de Desenvolvimento das Cidades

Telefone: (48) 3665-3486

e-mail: celinha@spg.sc.gov.br

Internet: <http://www.spg.sc.gov.br/cidades/>

7.2.2.3 Projeto Brigada Comunitária – Secretaria de Estado de Segurança Pública

O Projeto Brigada Comunitária, desenvolvido pela Secretaria de Estado de Segurança Pública, visa capacitar pessoas de comunidades socialmente vulneráveis com a prevenção e intervenção nos casos de incêndios, acidentes domésticos ou outras emergências. Sua capacitação se dá por meio de cursos ministrados por profissionais e voluntários do Corpo de Bombeiros.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Secretaria de Estado de Segurança Pública

Rua: Artista Bittencourt Nº 30 – Centro

Florianópolis – SC

Telefone: (48) 3251-1000

Internet:

[http://www.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=art
icle&id=154&Itemid=189](http://www.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=154&Itemid=189)

7.3 MEDIDAS DE ESTRUTURAÇÃO INSTITUCIONAL

Estão sendo propostas duas medidas de estruturação institucional para contribuir com as ações estruturais propostas neste plano: (1) Fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa, (2) Fortalecimento do Sistema Municipal de Defesa Civil. Ressalta-se aqui que as proposições de estruturação institucional estão subsidiadas na experiência da equipe técnica deste trabalho que desenvolve e acompanha atividades e ações relações a gestão de risco a mais de 10 anos em municípios brasileiros. Ressalta-se, também, que as proposições vão de encontro com uma adequada gestão do risco, ou seja, a simples existência de agentes de defesa civil em um município não significa de fato que este possui uma estrutura adequada para tratar dos problemas existentes transversalmente as demais secretarias municipais.

7.3.1 FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO PARTICIPATIVA

O município de Florianópolis deverá buscar o fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa no município, estabelecendo uma relação entre a Administração Pública e a comunidade, que também deve ser criadora e gestora do espaço em que vive.

A comunidade deve se sentir responsável pela conservação, requalificação e criação do espaço público, atuando na formulação de políticas que solucionem os problemas encontrados e valorizem as potencialidades.

Deve-se garantir a participação direta da população e de associações, representativas de diversos segmentos da população, na formulação e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano, a partir: dos Conselhos municipais; audiências públicas; fóruns; oficinas de capacitação; a partir da interlocução com a Secretaria responsável pelo planejamento urbano; e dos sistemas de informação municipal com dados, informações e indicadores atualizados.

Para tal, propõe-se a criação do Conselho Gestor do Plano Diretor, do Conselho de Planejamento Urbano e do Conselho de Habitação para o município e o fortalecimento dos Conselhos existentes.

7.3.2 FORTALECIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL

Entre as medidas não estruturais destinadas à gestão municipal de riscos, este PMRR recomenda para o caso específico de Itabira que não possui uma Defesa Civil Estruturada, a estruturação e o fortalecimento do sistema municipal de defesa civil.

Tradicionalmente as administrações municipais reservam à Defesa Civil o papel de articular e de coordenar a mobilização dos demais órgãos da Prefeitura nas atividades de resposta a acidentes ou a desastres naturais.

Historicamente esses mesmos órgãos municipais de defesa civil, na grande maioria, têm sido tratados com total desatenção pelo Poder Público. Em geral são desprovidos de toda sorte de recursos: humanos, materiais, orçamentários e administrativos. Tais condições configuram incompatibilidade entre a estrutura administrativa e o número e a complexidade de demandas dos municípios, além de muitas vezes impossibilitar o atendimento da legislação relativa.

No entanto, essa incompatibilidade ampliou-se recentemente com a promulgação da Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil- SINEDEC. Esse diploma legal tem abrangência e importância enormes, pois além de alterar significativamente o papel e funções das atividades de defesa civil, agora "*Proteção e Defesa Civil*", ele constitui importante marco regulatório que institucionaliza uma política pública nacional para a gestão de riscos de desastres, ampliando a responsabilidade e as atribuições dos governos, principalmente os municipais.

As alterações introduzidas pela **Lei nº 12.608/2012 aumentaram as atribuições da Defesa Civil, conferindo a ela importante papel na gestão de riscos urbanos** e, ao mesmo tempo, introduziram uma profunda mudança de orientação ao seu eixo estratégico de ação, ao determinar prioridade às atividades de prevenção, em contraposição à histórica predominância das atividades de resposta na política de Defesa Civil.

Para a adequação às novas atribuições e demandas é necessário que se promovam, em relação à Defesa Civil, contínuas melhorias nas condições de infraestrutura, ampliação, efetivação e capacitação dos quadros técnicos e maior respaldo político da Administração Municipal.

Vale destacar a seguinte observação: “No entanto, as melhores experiências de redução de risco no Brasil estão nos municípios que montaram equipes técnicas e profissionalizaram e capacitaram seus agentes de defesa civil, de modo a cobrir os territórios de risco com monitoramento permanente e ações concretas de redução de risco no dia a dia dessas comunidades.” (ALHEIROS, 2010).

A Defesa Civil municipal deve ser estruturada de acordo com as condições e possibilidades do município, dentro da ótica que o município é legalmente responsável pela gestão dos riscos e manejo de desastres.

Os recursos federais para implementação e estruturação dos órgãos municipais de Defesa Civil estão previstos no Plano Plurianual (2012-2015) no PROGRAMA 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres; OBJETIVO 0172 - Induzir a atuação em rede dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Defesa Civil em apoio às ações de defesa civil, em âmbito nacional e internacional, visando à prevenção de desastres (Órgão Responsável: Ministério da Integração Nacional).

7.3.3 PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO ÓRGÃO MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Diante das considerações acima, apresenta-se a seguir uma proposta estruturação e de fortalecimento do órgão municipal de proteção e defesa civil que, se acompanhada de suficientes recursos orçamentários, humanos e materiais, poderá possibilitar a superação de série de deficiências e, assim, aprimorar a qualidade e amplitude dos serviços de proteção e defesa civil em Itabira.

Considerando as condições administrativas de Florianópolis e a configuração dos riscos no município, pode-se estimar que uma equipe técnica mínima de:

- dois geólogos,

- quatro engenheiros civis,

- quatro técnicos sociais – psicólogos ou assistente sociais e,

- quatro técnicos de apoio.

Esta equipe teria condições de manter o monitoramento permanente em todas as áreas de risco e desenvolver o planejamento, coordenação e a implementação das ações da gestão de riscos de desastres. Cabe ressaltar que a Prefeitura do Município de Florianópolis já possui uma equipe de Defesa Civil atuante, mas que ainda carece de melhorias na sua infraestrutura e equipe técnica para o atendimento pleno conforme estabelecido na Lei 12.608.

A nova lei federal em diversos momentos destaca a necessidade da política de redução de riscos e de defesa civil se integrarem às demais políticas setoriais, bem como preconiza sua incorporação “entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais”. Depreende-se, então, que questões ligadas às medidas de proteção e defesa civil e à gestão de riscos devem ser tratadas com interação contínua, pois configuram temáticas multidisciplinares e ações caracterizadas pela intersetorialidade executiva. Assim, por essa perspectiva, observa-se que a equipe técnica acima sugerida deve ser pensada numa concepção de sistema municipal, que deve contar com a participação das demais secretarias municipais que fazem interface com a gestão de riscos como: obras e serviços, inclusão e desenvolvimento social, planejamento e meio ambiente, cultura, educação, esportes e lazer, saúde, segurança, trânsito e transportes, etc.

Por razões técnicas, administrativas e operacionais, os serviços de proteção e defesa civil municipal podem ser articulados em três áreas de atuação, que eventualmente podem ser estruturadas como divisões administrativas do órgão de municipal de proteção e defesa civil:

1. Apoio técnico e gestão de informações
2. Atendimento a emergências
3. Ações comunitárias de proteção e defesa civil.

7.3.3.1 Apoio técnico e gestão de informações

Essa categoria de serviços prestados pelo órgão municipal de proteção e defesa civil está diretamente relacionada às atividades da equipe técnica (geólogos, engenheiros e técnicos sociais) anteriormente sugerida, e consiste fundamentalmente do planejamento, coordenação e

implementação de medidas técnicas destinadas à gestão de riscos, que naturalmente inclui a gestão das informações que devem ser coletadas, armazenadas, sistematizadas e distribuídas.

Sob todos os pontos de vista, é inquestionável que a gestão de riscos sustenta-se no caráter técnico-científico do diagnóstico e das medidas implementadas, inclusive para a sensibilização das comunidades expostas aos riscos. Por outro lado, a gestão da informação permite estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e na forma convenientes, a fim de subsidiar a geração de ideias, a formulação de solução de problemas e a tomada de decisão.

Entre as atividades relativas a essa área estão à elaboração e implementação de planos, programas e projetos de proteção e defesa civil.

A equipe técnica deve também desenvolver estudos e pesquisas, na área de identificação, análise e redução de riscos, celebrando convênios com universidades e institutos de pesquisa.

É extremamente importante que o município através da iniciativa dessa equipe promova anualmente a implementação efetiva de seu plano de contingência previamente elaborado. Outras atividades da área estão relacionadas nos itens a seguir.

7.3.3.2 Elaboração de normas e procedimentos.

No rol de atividades relativas a essa área, é muito importante à orientação técnica às vistorias de monitoramento de riscos e de atendimento a emergências.

Neste sentido, a equipe técnica considerando sua estrutura administrativa deverá elaborar uma série de normas e procedimentos técnicos que proporcionem qualidade técnica, padronização e especialização das atividades de proteção e defesa civil. Existem experiências exitosas de elaboração e aplicação de procedimentos técnicos em Defesa Civil que podem ser aproveitadas visando a sistematização dos dados.

7.3.3.3 Monitoramento permanente dos riscos

Para qualquer modelo de gestão de riscos é fundamental ter absoluto conhecimento da situação atual dos riscos, quanto à sua localização, seu grau e do tipo de medidas que têm sido tomadas para evitar o seu agravamento, informações estas entregues neste plano municipal de redução de risco. Portanto, o município deve garantir o monitoramento permanente da situação dos riscos coordenado pela equipe de apoio técnico da Defesa Civil, **através da contínua atualização do**

mapeamento apresentado pelo Plano Municipal de Redução de Risco, do controle e fiscalização das áreas de risco, do acompanhamento da pluviosidade e do registro contínuo das alterações verificadas.

Deverão, ainda, ser realizadas vistorias periódicas e sistemáticas em todas as áreas de risco, coordenadas pela equipe técnica da Defesa Civil, para observação da evolução de situações de perigo já mapeadas ou para registro de novos processos destrutivos instalados, bem como para orientação aos moradores sobre as formas de ocupação adequadas e a necessidade de remoções temporárias mediante volumes acumulados de chuva. A utilização de Comunicados de Utilidade Pública, conforme modelo a seguir são importantes para o acompanhamento destas áreas/setores e para a maior agilidade na realização de vistorias.

Nessa atividade as equipes deverão utilizar a metodologia e os procedimentos recomendados, cujos conteúdos constam nos relatórios do PMRR. Essas mesmas equipes deverão, também, observar, registrar e coibir (por meio de notificação, auto de interdição ou intimação) novas ocupações em locais suscetíveis a risco, adensamento das áreas de risco ocupadas, intervenções que possam induzir ou agravar situação de perigo aos moradores (construção de fossas, de taludes de corte de altura e inclinação excessiva, lançamento de águas servidas em superfície, deposição de lixo, etc.) e observar e registrar problemas que possam induzir riscos (vazamento de tubulações, lançamento de entulhos, obstrução de valas e drenagens, etc.).



COMUNICADO DE UTILIDADE PÚBLICA

Senhor (a) morador (a),

Sua residência está localizada em área de risco de deslizamento.

- Preste muita atenção nas recomendações abaixo:

Em caso de chuvas fortes ou prolongadas, fique atento aos seguintes sinais que indicam possibilidade de

Ocorrerm deslizamentos:

- Trincas e rachaduras no solo;
- Aparecimento de degraus ou rebaixamento no terreno;
- Inclinação de árvores, postes, cercas ou muros;
- Valetas com águas mais barrentas que o normal;
- Aparecimento de novas rachaduras nos pisos ou paredes das casas;
- Muros estufados/embarrigados;
- Vazamento de tubulações;
- Estalos, barulhos estranhos ou aumento de fendas em rochas;

Caso observe algum desses sinais, saia imediatamente de casa com toda a sua família e ligue em seguida telefone da defesa civil ou da prefeitura municipal solicitando uma vistoria urgente no local.

Cuide da sua segurança e sua família: Fique atento!

- ✖ -----
- RECEBI DA PREFEITURA MUNICIPAL DE _____ A INFORMAÇÃO DE QUE MINHA CASA ESTÁ EM RISCO E ORIENTAÇÃO SOBRE AS MEDIDAS DE SEGURANÇA NECESSÁRIAS.

Nome _____

Endereço _____

Data ____/____/____

Assinatura _____

Figura 405 – Modelo de Comunicado de Utilidade Pública.

7.3.3.3.1 Instalação e gestão de sistema de monitoramento pluviométrico

Atualmente, o sistema de monitoramento hidrológico que abrange o município de Florianópolis e seu entorno possui 18 estações pluviométrica automáticas ativas disponíveis

no mapa interativo da Rede Observacional para Monitoramento de Risco de Desastres Naturais (Figura 406). Esta base de dados juntamente com as informações dos municípios vizinhos é fundamental para compor o Sistema de Monitoramento de Desastres Naturais do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, órgão do Governo Federal que tem o objetivo de desenvolver, testar e implementar um sistema para a previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o Brasil.

Em relação a gestão do risco, este sistema de monitoramento hidrológico vai permitir:

- obter dados, em tempo real, para o gerenciamento do risco de deslizamentos e inundações;
- integrar o monitoramento hidrológico a um sistema de alerta à população;
- contribuir para o conhecimento científico no que tange a estudos envolvendo correlações de chuva x deslizamentos de solo como suporte aos sistemas de alerta-alarme.



Figura 406 – Mapa interativo da Rede Observacional para Monitoramento de Risco de Desastres Naturais do Brasil sem e indicação de estações ativas em Florianópolis – SC. Fonte: www.cemaden.gov.br.

Para qualquer modelo de gestão de riscos é fundamental ter absoluto conhecimento da situação atual dos riscos, quanto à sua localização, seu grau e do tipo de medidas que têm sido tomadas para evitar o seu agravamento. Portanto, o município deve garantir o monitoramento permanente da situação dos riscos coordenado pela equipe de apoio técnico da Defesa Civil, através da contínua atualização do mapeamento apresentado pelo PMRR, do controle e **fiscalização das áreas de risco, do acompanhamento da pluviosidade e do registro contínuo das alterações verificadas.**

Deverão ser realizadas vistorias periódicas e sistemáticas em todos os setores de risco identificados, coordenadas pela equipe técnica da Defesa Civil, para observação da evolução de situações de perigo já mapeadas ou para registro de novos processos destrutivos instalados. Nessa atividade as equipes deverão utilizar a metodologia e os procedimentos recomendados, cujos conteúdos constam do curso de capacitação do PMRR.

Na gestão de riscos de movimentos gravitacionais de massa um parâmetro técnico fundamental é o coeficiente de precipitação crítica, também chamado pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC de Valor Acumulado de Chuvas (VAC). Este parâmetro indica, para um determinado local, o limite de chuva acumulada em 72h (três dias), limite cujo atingimento indica possibilidade de ali ocorrerem deslizamentos. O VAC não é um valor preciso, é apenas uma referência obtida de estudos estatísticos de correlação chuvas x deslizamentos ao longo de uma série histórica. Entretanto, com os contínuos registros de dados pela rede de monitoramento existente serão possíveis estudos mais aprofundados visando a obtenção de valores de acumulado de chuva mais específicos para cada região do município.

O VAC, no entanto, é um notável instrumento de prevenção cujos valores são a base para a tomada de decisões em planos de contingência, ou simplesmente para adotar medidas preventivas para os setores de risco em questão.

No caso de Itabira, como não existem estudos de correlação chuva x deslizamento de chuva já realizados a partir de séries históricas, sugere-se a partir do conhecimento especialista e para efeito da Operação Verão e até que estudos complementares sejam realizados, estabelecer um único VAC para todo o território municipal:

100 mm de chuva em 72 horas, ou três dias.

O quadro a seguir sintetiza a proposta dos níveis de operação para as ações de prevenção do plano municipal de redução de risco com os respectivos critérios de entrada e procedimentos básicos.

Quadro 274 – Plano preventivo de deslizamento para os setores do PMRR.

Nível	Critério de entrada	Procedimentos Básicos
Observação	Início da operação do plano.	Conscientização da população das áreas de risco, monitoramento pluviométrico e acompanhamento da previsão meteorológica.
Atenção	Acumulado > 30 mm no período de 72 horas e previsão de continuidade das chuvas na região.	Realizar vistorias de campo, advertir as secretarias municipais e demais integrantes do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil.
Alerta	Acumulado > 100 mm no período de 84 horas ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.	Remoções em situações em que é possível prever acidente observado pelas vistorias de campo (setores do risco Alto e Muito Alto), acionamento do alerta comunitário, monitoramento pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica.
Alerta Máximo	Previsão > 150 mm no período de 84 horas ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor ou constatação da necessidade de apoio de instituições estaduais e/ou federais.	Avaliar a necessidade da retirada da população das áreas de risco em todos os setores de risco identificados no plano, monitoramento pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica.

A instalação dos pluviógrafos permite se não houver interrupção no monitoramento, a formação de séries históricas, através da elaboração de curvas representando a equação chuva x deslizamento, o que possibilitará a adoção de valores próprios para o coeficiente de precipitação crítica (VAC) de cada região, índices mais precisos que o VAC regional proposto atualmente.

O monitoramento de chuva acumulada em cada setor de risco aumenta assim a precisão dos dados e, conseqüentemente, a segurança para a tomada de decisões e melhora a eficácia e a presteza das medidas preventivas e preparatórias.

Como medida de conscientização da população recomenda-se, também, que próximo aos setores de risco alto e muito alto do município sejam instalados pluviômetros semiautomáticos em equipamentos públicos como Escolas Municipais e Unidades de Saúde (PS, UBS, UPA, etc.).

A medição deve ficar a cargo de servidores previamente capacitados, que executam a leitura e imediatamente a transmitem à Defesa Civil que, após registro e análise dos dados tomará, se for o caso, as providências cabíveis.

Aos finais de semana, a medição dos dados das estações semiautomáticas poderão ser realizadas por vigilantes ou por funcionários especialmente designados para tal. É um sistema extremamente simples, de poucos recursos tecnológicos, mas que serve perfeitamente aos propósitos a que se destina, sendo viável sob os aspectos orçamentários e operacionais, bem como no caso das escolas em trabalhos práticos envolvendo os alunos.

A criação de uma rede de postos pluviométricos no município de Florianópolis deverá obedecer a um projeto de estudo para sua localização, instalação e monitoramento realizado pela equipe técnica da Defesa Civil. Outros pluviômetros podem ser obtidos gratuitamente através da Coordenação Estadual de Defesa Civil – CEDEC ou através do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – CEMADEN.

Paralelamente, a equipe técnica deve montar e coordenar um sistema de acompanhamento permanente da previsão meteorológica, providenciando cadastramento junto à Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC, Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – CEMADEN, Coordenação Estadual de Defesa Civil – CEDEC, Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - CEPTEC/INPE, Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, CLIMATEMPO, instituições que distribuem informações e alertas através de e-mails e SMS.

7.3.3.4 Instalação e gestão de um banco de dados georreferenciado

É fundamental a montagem de um sistema de informações georeferenciadas dentro da estrutura da Defesa Civil, destinado especificamente às atividades da gestão de risco e também como instrumento de planejamento urbano. **Preferencialmente, esse sistema deve ser construído no**

próprio Sistema Integrado de Bases Geoespaciais da Prefeitura de Florianópolis que já possui essa função e deve ser utilizado uma vez que abriga os dados de todas as secretarias. Todas as informações relativas a riscos geológicos e hidrológicos devem ser

registradas e armazenadas no banco de dados à medida que forem sendo geradas. Dessa maneira, toda informação coletada em campo nas atividades de monitoramento e nas vistorias da Defesa Civil para atendimento de ocorrências ligadas a riscos geológico-geotécnicos devem ser centralizadas e em um único banco de dados multifuncional.

O banco de dados georreferenciado deve ter um conteúdo que forneça as informações necessárias para que a qualquer momento possa informar o estado atual dos riscos do município (diagnóstico e medidas de gestão aplicadas ou a aplicar).

Além disso, o banco de dados deve fornecer informações que permitam estabelecer: histórico das ocorrências efetivas do município; histórico da pluviometria local; melhor compreensão do comportamento dos desastres; correlação entre chuvas e ocorrências efetivas de desastres, etc.

O banco deve, também, permitir o acesso restrito aos dados possibilitando realizar alterações, inserções, remoções e consulta, por consulentes predefinidos.

As atividades relacionadas à operação do banco de dados também devem ser submetidas a normas e procedimentos técnico-administrativos prévios.

7.3.3.5 Atendimento a emergências

Essa categoria de serviços essenciais prestados pelo órgão municipal de Proteção e Defesa Civil e que devem estar disponíveis no dia a dia, corresponde a um processo que envolve, geralmente, atendimento telefônico de solicitação de vistoria para identificar e avaliar riscos e, eventualmente, para prestar atendimento durante ou imediatamente após a consumação do desastre.

Para um funcionamento efetivo dos serviços de atendimento a emergências, a Administração deve manter um plantão de 24 horas articulado com todos os órgãos e secretarias que participem das atividades de atendimento a emergências.

Se nos períodos de normalidade os atendimentos a emergências são em quantidade relativamente reduzida, nos períodos críticos de seca (incêndios), de vendavais (destelhamentos e queda de árvores) e, especialmente, nas chuvas (escorregamentos, inundações e alagamentos), esse número cresce significativamente, não raro com várias ocorrências simultâneas, exigindo um esforço concentrado do sistema municipal de proteção e defesa civil.

Nesses períodos críticos, os atendimentos a emergências devem ser objeto de um Plano de Contingência, previamente elaborado pelo município, que permitirá maior organização e mais eficácia nas ações da Administração.

7.3.3.5.1 Serviço de atendimento telefônico

O Sistema Municipal de Defesa Civil deve dispor do *código especial 199*, que é um serviço telefônico especial, não tarifado, destinado à comunicação de emergência com a Defesa Civil, de âmbito local, tendo como público-alvo a população do município. Como o município ainda não tem tal serviço disponível sugere-se a sua criação ou que seja definido um número local da prefeitura diretamente relacionado a Defesa Civil de Florianópolis, que seja de conhecimento da população (e não apenas interno) para que vistorias preventivas ou emergenciais sejam solicitadas.

De preferência, o sistema de telefonia deve estar ligado à rede de informática para registrar e distribuir as informações. Recomenda-se que os servidores deste setor passem por capacitação específica para melhor atendimento, para a seleção criteriosa das informações necessárias que permitem um atendimento mais rápido e objetivo.

Todas as informações geradas pelo atendimento telefônico devem ser sistematizadas e armazenadas no banco de dados.

Este mesmo sistema telefônico deverá ser utilizado como instrumento da rede de comunicação para divulgação de boletim, alertas e campanhas públicas.

Recomenda-se que os servidores ligados ao atendimento telefônico recebam capacitação específica para identificação e avaliação de riscos, visando facilitar o entendimento da solicitação do munícipe e agilizar e qualificar o atendimento.

7.3.3.5.2 Realização de vistorias

Após o atendimento telefônico os agentes e técnicos da Defesa civil devem realizar vistoria no local da emergência e executar uma série de procedimentos técnicos previamente elaborados e protocolizados. Durante a vistoria que deve ser minuciosamente relatada, com georreferenciamento e documentação fotográfica, deve-se sempre que possível incorporar depoimentos de moradores, para que sejam tomadas as providências cabíveis desde a constatação da inexistência de risco até uma eventual interdição do imóvel com remoção dos moradores.

É importante destacar que a Lei nº 12 608/2012 (Art. 22) determina os seguintes procedimentos: “realização de vistoria no local e elaboração de laudo técnico que demonstre os riscos da ocupação para integridade física dos ocupantes ou de terceiros (...) e notificação da remoção aos ocupantes acompanhada de cópia do laudo técnico”.

A obrigatoriedade do laudo técnico para os casos de remoção reforça a necessidade da participação de profissional especializado (engenheiro, geólogo, etc.), e credenciado junto ao respectivo Conselho Profissional.

Para realizar com efetividade essas tarefas, além de qualificação profissional, os agentes públicos devem contar com equipamentos mínimos como veículos, câmaras fotográficas, GPS e Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Outra importante fonte de informações para manter atualizado o mapeamento e, simultaneamente, para fundamentar a tomada de medidas preventivas ou emergenciais, são as fichas das ocorrências atendidas pela Defesa Civil, que devem incluir documentação fotográfica dos locais vistoriados, identificando moradias e moradores, a composição familiar, e a área de risco a que pertence identificada por nome e número, citando as ruas limites da área, coordenadas geográficas obtidas por GPS, causas e indícios da situação de risco ou do acidente, volume de material mobilizado, tipologia das moradias envolvidas, recorrência do processo, etc.

7.3.3.6 Sistema de alerta

O órgão municipal de Proteção e Defesa Civil deve manter atuante uma rede municipal de comunicação com todos os órgãos da Administração Pública (internos e externos ao município) das concessionárias dos serviços de água, luz, telefonia, transportes públicos, gás e rodovias. Essa rede de comunicação deve incluir representantes da sociedade civil organizada, principalmente das comunidades expostas a riscos de desastres.

O sistema municipal de proteção e defesa civil deve elaborar um cadastro de todas as lideranças comunitárias do município, de membros de NUPDEC, de voluntários isolados, de Agentes Comunitários de Saúde, principalmente das áreas de risco alto (R3) e muito alto (R4). Nesse cadastro devem constar todos os dados que permitam contatar de imediato todas as pessoas relacionadas para comunicação de alerta de previsões meteorológicas adversas, de possibilidade de atingimento do índice crítico de pluviosidade, e da iminência de desastres, etc.

Essa rede de comunicação dará sustentação a um sistema de alerta que deverá se utilizar de todos os meios disponíveis: telefonia fixa e móvel, rádio, SMS, internet (e-mail e homepage da Prefeitura).

Nas comunidades das áreas de risco devem ser previamente preparados esquemas de organização e mobilização da população para atender o sinal de alerta (simulados).

7.3.3.7 Estoque estratégico mínimo

Durante o ano todo, para atender a população afetada por desastres naturais, o município deve dispor de um estoque estratégico mínimo para assistência humanitária de produtos de primeira necessidade, conforme lista de itens a seguir:

- Kit Limpeza - saco plástico de lixo, vassoura, rodo, pá de lixo, sabão em barra, pano de limpeza, balde, luva de borracha, sabão em pó, esponja de limpeza multiuso, esponja de aço;
- Kit Higiene Pessoal - sabonete, pasta dental, toalha de banho, papel higiênico, absorvente higiênico;
- Kit Dormitório: colchão de solteiro, cobertor de solteiro, lençol de solteiro, fronha, travesseiro;
- Kit Alimentos: arroz, feijão, óleo vegetal, macarrão, açúcar, leite em pó, farinha de mandioca, doce em massa;
- Água Mineral: galão de 5 litros.

Baseado no histórico de acidentes no município deve ser estipulado um estoque mínimo de cada produto necessário. **O estoque deverá ser continuamente reposto, de forma que o número mínimo seja constantemente mantido, considerando a população presente na área de risco alto e muito alto do município de Florianópolis, que é de aproximadamente 4260 pessoas (moradores em setores de risco alto e muito alto).**

Esse estoque deve ser rigorosamente controlado com registro de todo item fornecido, com identificação nominal, dados pessoais e documentos dos moradores beneficiados.

Em situações críticas e emergenciais a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC pode complementar o estoque mínimo do município.

7.3.3.8 Sistema de abrigamento temporário

O município deve manter constantemente disponível um sistema de abrigamento temporário, devidamente preparado, que garanta um acolhimento humanizado aos moradores desabrigados ou removidos das áreas de risco.

As experiências recomendam preparar abrigos momentâneos (refúgios), que consistem em espaços públicos ou privados utilizados para receber famílias por uma noite ou poucos dias, quando ocorre o agravamento de alguma situação de risco ou um acidente. Enquanto a família fica abrigada provisoriamente em um local seguro, é realizada vistoria para avaliação da situação de risco (possibilidade de novos acidentes na área, situação de precariedade da moradia, previsão ou ocorrência de precipitações intensas, etc.). Esta avaliação deve indicar se é possível recuperar imediatamente a segurança do local ou minimizar a possibilidade de acidente com uma intervenção emergencial, após a qual os moradores poderão retornar à moradia.

O município deve organizar uma rede de refúgios próximos às áreas de risco alto, de forma que para conjuntos de setores de risco próximos haja no mínimo um refúgio. Essa rede deve ser amplamente divulgada de forma que todas as comunidades das áreas de risco conheçam o endereço do refúgio mais próximo e seu representante encarregado por ele.

Se após a vistoria for constatada a impossibilidade de retorno imediato à moradia, a Administração deve indicar a remoção temporária ou definitiva dos moradores. Nos casos de abrigamento temporário alguns municípios constroem instalações especificamente projetadas para tal finalidade, adotando os atuais critérios de assistência humanitária, e mantém no local atividades com profissionais especializados (das áreas de saúde, serviço social, esporte e lazer, cultura, segurança, etc.). Em muitos casos os municípios improvisam abrigos em equipamentos públicos como ginásios esportivos e escolas, que além de não serem adequados, prejudicam as atividades precípuas desses equipamentos. Um sério problema que deve ser evitado é prolongar o abrigamento, que deve ser, de fato, temporário. Nos casos das interdições ou acidentes que motivaram a remoção definitiva das famílias, a Administração deve, o mais breve possível, solucionar seu problema habitacional, seja através de programas que subsidiem o pagamento de aluguel de outra moradia para essas famílias (bolsa-aluguel, bolsa-moradia, etc.) ou a sua imediata inclusão nos programas habitacionais de reassentamento ou de construção de moradias para a população de baixa renda administrados pela Prefeitura.

Na Figura a seguir é possível identificar a sugestão de instituições que podem ser utilizadas pela Prefeitura de Florianópolis como abrigos temporários, de acordo com as



informações repassadas pela Comissão permanente de Gestão de Riscos de Resposta a Desastres.

O município de Florianópolis é dividido nas seguintes regiões pela Defesa Civil – Continente, centro, Norte, Sul e Leste da ilha. O Centro da Cidade aonde está situado o maciço do morro da cruz com as áreas mais graves no tocante aos escorregamentos, tem-se a Casa da Liberdade, situada na Av. Gustavo Richard – Centro - com capacidade de acolhimento aproximada de 500 pessoas. Sugerimos, também as unidades de ensino E.B. Beatriz de Souza Brito e E.B. Adotiva Liberato Valentim.

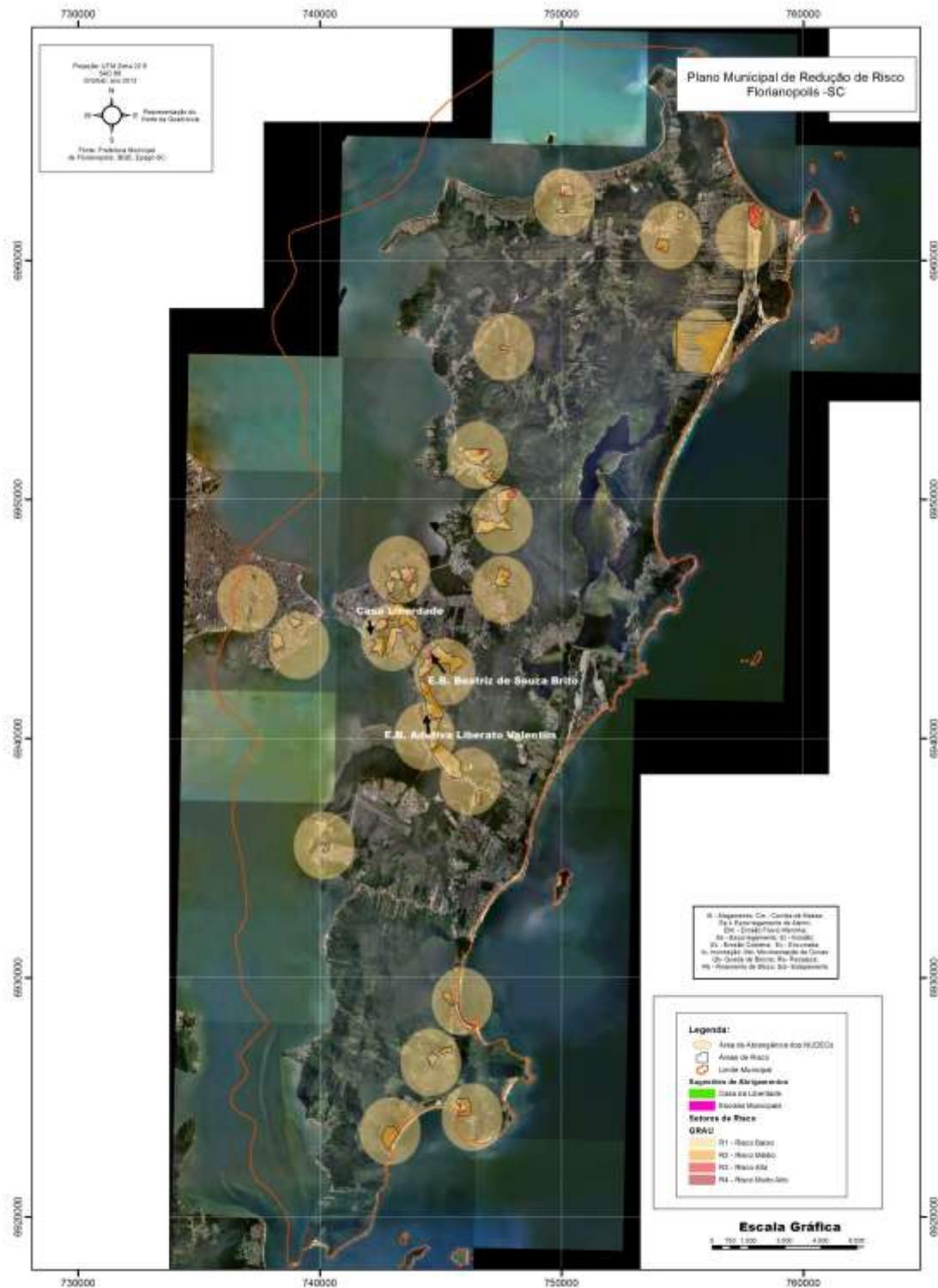


Figura 407 – Abrigos temporários sugeridos no município de Florianópolis e proposta de abrangência geográfica para a criação de NUPDECs no município.

7.3.3.9 Ações comunitárias de proteção e defesa civil

É sabido que um dos aspectos críticos na gestão de risco é a vulnerabilidade das comunidades instaladas nas áreas de riscos. Vulnerabilidade, aqui entendida como um conjunto de características e condições tornam as comunidades mais frágeis aos efeitos de um evento danoso. A vulnerabilidade depende de vários fatores conjugados: físicos, sociais, econômicos, ambientais, políticos, etc. Como exemplo, uma condição que torna mais vulnerável uma comunidade é sua falta de informação e de consciência dos riscos a que está exposta.

As experiências internacionais e nacionais demonstram que o sucesso das políticas de gestão de riscos de desastres está associado ao grau e à qualidade da participação das comunidades expostas.

Especialistas acenam com a gestão de proximidade como estratégia de aproximação com a comunidade através de um processo contínuo de envolvimento dos moradores e da sua participação nas atividades de proteção e defesa civil em todas suas fases. O processo de monitoramento permanente das áreas de risco, através da presença dos agentes e técnicos da Defesa Civil durante o ano todo, quando as equipes estabeleçam relações de confiança com os moradores, desenvolve a proximidade entre comunidade e gestão pública.

Essa proximidade possibilita que a Administração compreenda a “leitura” e o grau de percepção que a comunidade tem dos riscos e desastres que a ameaçam e assim possa melhor intervir, ao mesmo tempo permite que a comunidade se aproprie de conhecimentos técnicos e métodos de administrá-los.

Outra diretriz importante para a participação comunitária é a implementação da gestão compartilhada com a comunidade que configura um grau de evolução na relação entre a Administração Pública e as comunidades, configurando uma relação de parceria que pressupõe que a comunidade se apropriou dos conceitos e significados básicos de riscos e desastres e de como enfrenta-los e, principalmente, se dispõe a se organizar para administrá-los junto com o Poder Público.

A forma de organização que, por excelência, materializa a convergência de gestão participativa e gestão compartilhada é o NUPDEC (Núcleo Proteção e Defesa Civil). Seguem algumas das ações comunitárias que a Defesa Civil municipal de Florianópolis deve priorizar.

7.3.3.9.1 Atividades socioeducativas

O município deve adotar a prática permanente de ações socioeducativas nas comunidades, buscando desenvolver seu nível de percepção de risco, formar uma consciência crítica e abrir a perspectiva da participação comunitária na gestão riscos.

No que diz respeito às comunidades expostas aos riscos, as atividades socioeducativas promovidas pela gestão pública podem ser realizadas de diversas formas: palestras nas comunidades, oficinas, exibição de filmes, distribuição de cartilhas e folders, cursos e exercícios simulados, etc., dirigidos ao conhecimento dos processos perigosos, à identificação de sinais de instabilidade geotécnica, dos procedimentos preventivos e das ações de autoproteção a serem tomadas diante de situações de perigo.

As atividades ligadas às comunidades de áreas de riscos devem contar com a participação dos servidores que rotineiramente exercem suas atividades como, por exemplo, os agentes comunitários de saúde. Novamente, sugere-se criação dos NUPDECs, atores e parceiros fundamentais no gerenciamento das áreas de risco.

7.3.3.9.2 Formação de NUPDECs

Núcleo de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC) é um grupo organizado de moradores de áreas de risco que, após capacitação e treinamento pela Prefeitura (em geral pela Defesa Civil), exercem, em regime de voluntariado, atividades de proteção e defesa civil relacionadas à prevenção e minimização dos riscos de desastres na sua comunidade. São, também, capacitados para orientar e prestar socorro em situações de emergências. O êxito dessa associação é baseado na forte integração dos voluntários à comunidade onde vivem, no conhecimento que tem do espaço físico e de seu relacionamento com o conjunto dos moradores.

Os NUPDECs, expressão de mobilização e organização da comunidade, podem significar importante instrumento de divulgação de informações, de ampliação da consciência e de modificação de comportamentos em relação à redução de riscos de desastres.

A Prefeitura deve elaborar e aplicar um plano de formação de NUPDECs que deveria basear-se num programa mínimo que poderia ser:

- Seleção de setores de riscos/comunidades pra implantar NUPDEC;
- Contato e articulação com as lideranças comunitárias das áreas selecionadas;
- Palestra (oficina) com os moradores para criar o grupo;

- Processo de capacitação dos voluntários:
 1. Módulo Teórico
 2. Módulo Prático
 3. Preparação para participação no Plano de Contingência
- Elaboração da programação de atividades com seu respectivo calendário.

Os membros de NUPDEC devem sentir-se efetivamente envolvidos, parceiros, e assim compartilhar a gestão do espaço urbano. Neste sentido, é preciso inicialmente “conhecer o problema”, que significa abordar a questão dos riscos geológicos de forma integrada e interdisciplinar e os possíveis cenários de risco previstos para cada uma das áreas que serão alvo da implementação dos NUPDECs. Devem ser divulgadas as políticas públicas destinadas e/ou implementadas para gerenciamento das áreas de risco, destacando as parcerias, quando houver.

Além disso, os NUPDECs devem acompanhar as ações da Defesa Civil e junto com ela realizar treinamentos para os moradores, chamando a atenção para os sinais de perigo e indícios de possíveis acidentes, e ajudando a organizar os moradores para que toda informação importante chegue à Defesa Civil em tempo hábil para a realização de uma ação preventiva.

A consolidação do NUPDEC se faz por meio da gestão compartilhada, onde os membros se reconhecem como sujeitos do processo e participam das ações integradas junto ao poder público.

Os NUPDECs participam no diagnóstico, acionam a prefeitura, orientam moradores e multiplicam as informações que a Defesa transmitir, ou seja, compartilham decisões e soluções.

Baseado no diagnóstico dos riscos produzidos para o PMRR recomenda-se que sejam criados pelo menos 20 núcleos de Defesa Civil no município de Florianópolis ou que se tenha ao menos representantes com participação nas ações de defesa civil nas 20 áreas de abrangência indicadas na figura 407. Esses devem estar distribuídos de forma a abranger os setores de risco de escorregamentos que apresentarem setores de risco alto (R3) e muito alto (R4) prioritariamente, de forma que se consiga estabelecer uma rede interligada que cubra todo o município. O principal critério para priorizar a escolha da área é, portanto, o grau de risco dos setores e eventualmente, devido à proximidade geográfica, mais de uma área pode ser servida pelo mesmo NUPDEC.

Quando por qualquer motivo não for possível criar um NUPDEC numa área, deve-se recrutar um representante do maior número possível de comunidades/bairros que deverão ser capacitados individualmente ou em grupo, de forma que se garanta que toda área de risco alto ou muito alto disponha de voluntários capacitados que serão os contatos formais com a Defesa Civil. A

sugestão acima deve ser entendida como uma proposta de uma rede mínima que deverá ser estendida com a multiplicação dos NUPDECs.

Vale destacar que após o processo de criação do NUPDEC é fundamental que se realize de imediato uma programação de atividades, sob pena de o grupo se esvaziar.

Como foi observado anteriormente, todos os membros dos NUPDECs devem estar cadastrados na rede de comunicação da Defesa Civil, de modo que possam ser contatados a qualquer hora do dia e da noite.

Sugere-se que o município atente para as experiências de outros núcleos de Defesa Civil já consolidados no país como, por exemplo, os projetos desenvolvidos pela URBEL (Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte) e projeto NUPDEC Jovem, inicialmente desenvolvido na região metropolitana do Recife, tem como princípio sensibilizar os jovens, professores e outros integrantes da escola, para o que representa os riscos e desastres na comunidade. Essa experiência tem obtido êxito e vem sendo difundida.

7.3.3.9.3 Participação Comunitária na gestão das intervenções estruturais

Em relação às medidas estruturais indicadas pelo PMRR e incorporadas pela Administração Municipal, a participação e integração das comunidades beneficiadas pelas obras devem ser estimuladas desde a sua aprovação. Dessa maneira, sugere-se que sejam realizadas nessas comunidades, palestras ou oficinas para apresentar o projeto aprovado, esclarecendo sua finalidade, importância, custos e investimentos, população beneficiada, cronograma e apresentar propostas de participação da comunidade no acompanhamento das obras e posteriormente na sua manutenção.

Após a execução da obra, novamente deve-se convocar as comunidades, para através de oficina ou palestra:

- capacitar à população beneficiária para o uso e apropriação adequados das obras realizadas;
- estimular e organizar os moradores para a consolidação das melhorias introduzidas pela intervenção realizada.
- informar a comunidade sobre outras medidas complementares necessárias para manter estável a situação de risco. A Administração deve, posteriormente, realizar oficinas e visitas de caráter social visando essas e outras demandas.

A Prefeitura deve envolver os agentes executores das obras em todas essas atividades.

Esta prática estimula o controle social sobre os investimentos públicos e sobre a gestão das obras implantadas na comunidade.

7.3.3.10 Proposta de fortalecimento da defesa civil

Quadro 275 – Proposta de estruturação da Defesa Civil e das principais atribuições

APOIO TÉCNICO E GESTÃO DE INFORMAÇÕES	ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS	AÇÕES COMUNITÁRIAS DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
Embasar tecnicamente as medidas de gestão de riscos. Elaborar normas e procedimentos.	Operação do sistema de atendimento telefônico (199)	Atividades socioeducativas (palestras, oficinas, cursos).
Coordenar o monitoramento permanente de riscos.	Realização de vistorias	Formação contínua de NUPDECs.
Elaboração e operação de banco de dados georreferenciado.	Organização e operação do sistema de alerta	Instalação de rede de NUPDECs.
Realização de estudos técnicos, elaboração de planos, programas e cursos.	Manutenção e gestão de estoque estratégico mínimo.	Estimular a participação comunitária praticando gestão de proximidade e gestão compartilhada.
Estabelecer parcerias técnico-científicas	Manutenção de um sistema de abrigamento temporário.	Realizar simulados com as comunidades expostas a riscos.

8. EQUIPE TÉCNICA EXECUTIVA

A execução do PMRR caberá aos técnicos da FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO (FIP), e a fiscalização aos técnicos da SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO E SANEAMENTO AMBIENTAL.

Equipe Técnica da SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO E SANEAMENTO AMBIENTAL é composta por:

a) TITULARES:

Américo Pescador – Eng. Civil

Alexandre Francisco Bock – Geógrafo

Kelly Cristina Vieira – Assistente Social

Cibele Assmann Lorenzi – Arquiteta

b) SUPLENTE:

Juliana Hartmann Gomes – Arquiteta

Rogério Miranda – Eng^o. Sanitarista

Maria Aparecida Napoleão Catarina – Assistente Social

Elson Bertoldo Passo – Eng.^o. Sanitarista

Além destes membros compõem o GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO - GTE:

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – FLORAM

a) TITULAR

Ester Maria Mortari – Geóloga

b) SUPLENTE

Francisco Antônio da Silva Filho - Biólogo

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS

a) TITULAR

Cândido Bordeaux Rego Neto – Geólogo

b) SUPLENTE

Elisa Neli Rehn - Geografa

DEFESA CIVIL MUNICIPAL

a) TITULAR

Luiz Eduardo Machado – Diretor Municipal de Defesa Civil

b) SUPLENTE

Marcos Roberto Leal

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

a) TITULAR

Rafael Hanne – Eng.º Civil

b) SUPLENTE

Berenice Maders Escovar – Engenheiro^a Civil

A equipe técnica da FIP é composta pelos seguintes profissionais:

Quadro 276 - Relação da Equipe Técnica da Fundação Israel Pinheiro

Nº.	Equipe	Função	Formação Acadêmica	Registro Profissional
01	Vinicius Resende Vasconcelos Barros	Gerente do Projeto	----	----
02	Leonardo Andrade de Souza	Coordenador	Engenheiro Geólogo Mestre em Engenharia Civil	CREA/MG – 78.885/D
03	Claudia Sanctis	Perfil 1	Geóloga e Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.	CREA/MG – 58.059/D
04	Iracema Generoso Bhering	Perfil 2	Arquiteta Urbanista – Mestre em Arquitetura e Urbanismo	CREA -35.483/D

05	Cristina Heloiza da Silva	Perfil 3	Engenheira Civil e Mestre em Geotecnia Ambiental	CREA/MG - 107.237/D
06	Eliana Márcia de Miranda Maia	Perfil 4	Ciências Sociais	RG: 12.629.165-93
07	Gabriel Drumond Reis	Perfil 4	Cientista Social, com especialização em Gestão de Projetos.	RG: MG 10.305.622
08	Alessandra Mendes Drumond Reis	Perfil 4	Relações Públicas, com especialização em Educação Ambiental.	RG: MG 5.973.644
09	Igor Raposo Rocha	Perfil 5	Geógrafo	CREA/MG – 83.899/D
10	Gilvimar Vieira Perdigão	Perfil 5	Geógrafo Analista Ambiental	CREA/MG – 113079/D
11	Halysson Mendes e Souza Pinto	Apoio	Biólogo	CRB 49104/04/D
12	Sílvia da Cruz Alves	Apoio	Assistente Social	GRESS 17113
13	Raphael Henrique O. Pimenta	Apoio	Graduando de Engenharia Ambiental Estagiário: Área - Engenharia Ambiental	Geoprocessamento e/ou sensoriamento remoto em produtos da ESRI, para manuseio e processamentos complexos de dados espaciais.

A interação entre as equipes (FIP e técnicos da Prefeitura de Florianópolis) ocorre durante todo o processo de revisão do PMRR objetivando a participação da Prefeitura Municipal, mesmo que de forma indireta, em todas as etapas.

LEONARDO ANDRADE DE SOUZA
CREA/MG – 78.885/D
ENGENHEIRO GEÓLOGO – GEOTÉCNICO
RESPONSÁVEL TÉCNICO
COORDENADOR TÉCNICO DO MAPEAMENTO DO PMRR

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério das Cidades. Treinamentos de técnicos municipais para o mapeamento e gerenciamento de áreas urbanas com risco de Deslizamentos, de enchente e de áreas contaminadas. Programa de Prevenção e Erradicação de Riscos, Secretaria de Programas Urbanos, disponível no site <http://www.cidades.gov.br>, acessado em junho de 2006.

CARVALHO, C.S. Análise Quantitativa de Riscos e Seleção de Alternativas de Intervenção - Exemplo de um Programa Municipal de Controle de Riscos Geotécnicos em Favelas. *In: Workshop Seguros na Engenharia*, 1, 2.000, São Paulo. **Anais...**São Paulo: ABGE, 2.000. p 49-73.

CERRI, L. E. S. & AMARAL, C. P. Riscos Geológicos. *In: ABGE. Geologia de Engenharia*. São Paulo: Oficina de Textos, 1998. p 301-310.

FIDEM- FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL DE PERNANBUCO. Manual de Ocupação dos Morros da Região Metropolitana de Recife. Recife. 2003. 384p.

LEITE, C. V. P.; BATISTA, P. C.; VIANA, C. S. A gestão do risco geológico em Belo Horizonte. *In: Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental*, 11, 2005, Florianópolis: ABGE, 2.005. (Anais eletrônico - CD-ROOM).

NOGUEIRA, F. R. *Gerenciamento de riscos ambientais associados a Deslizamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal*. 2002. 266 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Plano Municipal de Redução de Riscos. Disponível no site <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/prevencao-de-riscos/planos-projetos-elaborados/prefeitura-municipal-de-belo-horizonte-mg/>, acessado em junho de 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAGUATATUBA. Plano Municipal de Redução de Riscos. Disponível no site <http://www.cidades.gov.br/programas-urbanos/biblioteca/prevencao-de-riscos/planos-projetos-elaborados/PrefeituraMunicipaldeCaraguatatubaSP2505.pdf>, acessado em junho de 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CONTAGEM. Plano Municipal de Redução de Riscos. 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA DA SERRA. Plano Municipal de Redução de Riscos. Disponível no site <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/prevencao-de-riscos/planos-projetos-elaborados/Volume1IS.pdf>, acessado em junho de 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA. Plano Municipal de Redução de Riscos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA LIMA. Plano Municipal de Redução de Riscos. 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Plano Municipal de Redução de Riscos. Disponível no site <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/prevencao-de-riscos/planos-projetos-elaborados/Volume01PMRRSuzano.pdf>, acessado em junho de 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA-ES. Plano Municipal de Redução de Riscos. 2008.

UNDRO – UNITED NATIONS DISASTER RELIEF OFFICE. UNDRO's approach to disaster mitigation. *UNDRO News, jan.-febr.1991*. Geneva: Office of the United Nations Disasters Relief Co-ordinator. 20p. 1991.

UN/ISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction) (2004): ***Living with Risk***. A global review of disaster reduction initiatives. 2004 version. United Nations, Geneva, 430 pp.

UNISDR. Global assessment report on disaster risk reduction. ISBN/ISSN: 9789211320282, 207p. 2009.



ANEXO I