

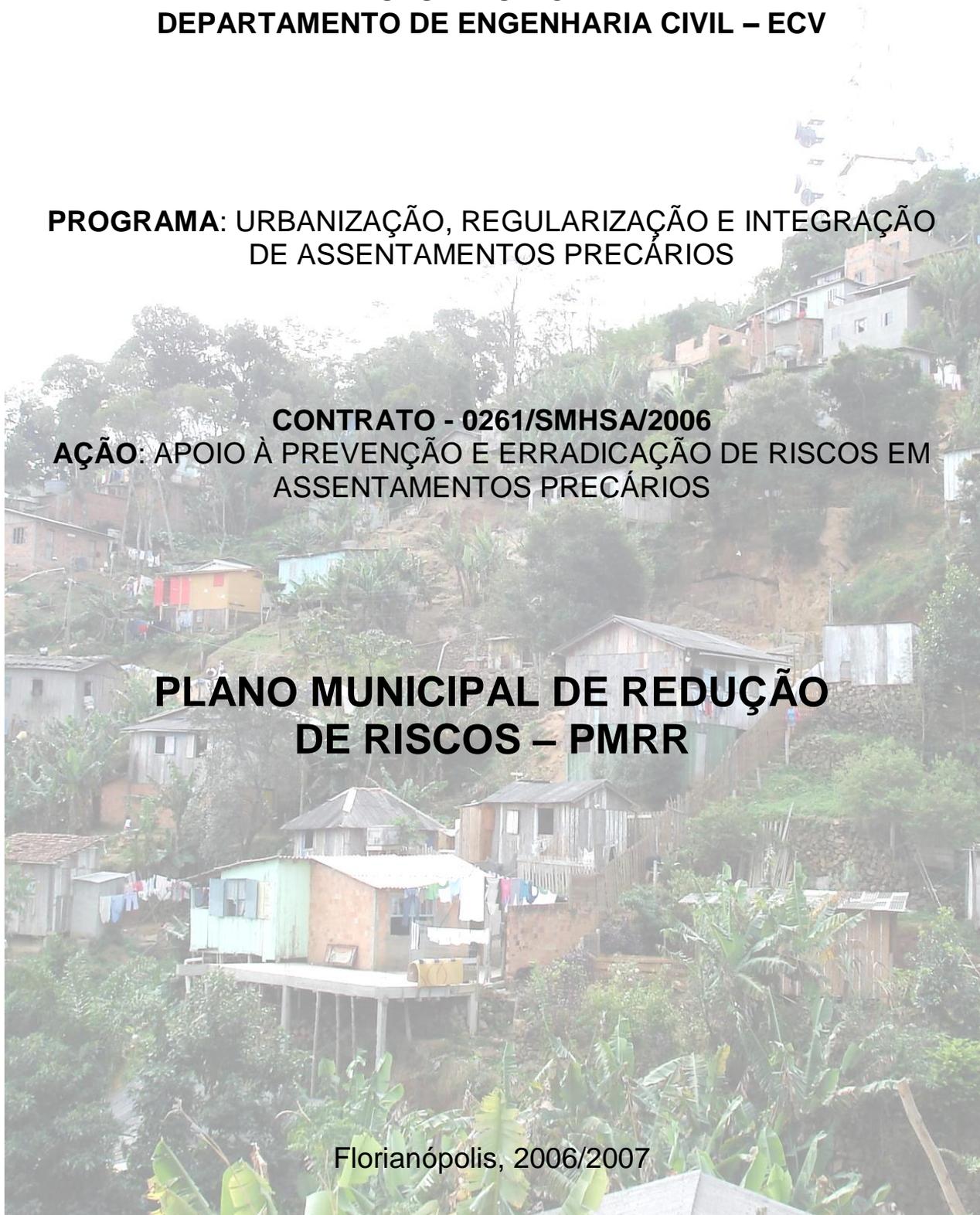
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE
DESASTRES – CEPED
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL – ECV**

**PROGRAMA: URBANIZAÇÃO, REGULARIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO
DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS**

**CONTRATO - 0261/SMHSA/2006
AÇÃO: APOIO À PREVENÇÃO E ERRADICAÇÃO DE RISCOS EM
ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS**

**PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO
DE RISCOS – PMRR**

Florianópolis, 2006/2007



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES –
CEPED
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - ECV**

PROGRAMA: URBANIZAÇÃO, REGULARIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE
ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS
CONTRATO - 0261/SMHSA/2006

AÇÃO: APOIO À PREVENÇÃO E ERRADICAÇÃO DE RISCOS EM ASSENTAMENTOS
PRECÁRIOS

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS - PMRR

Florianópolis, 2006
Execução 2007 – Relatório Final

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Material cartográfico disponibilizado	12
Quadro 02	Critérios para a determinação dos graus de risco de escorregamentos em encostas ocupadas	15
Quadro 03	Setores de risco de escorregamento – Coqueiros	20
Quadro 04	Setores de risco de escorregamento – Costeira	22
Quadro 05	Setores de risco de escorregamentos – Continente	24
Quadro 06	Setores de risco de escorregamento – Morro da Cruz – porção sul I	26
Quadro 07	Setores de risco de escorregamentos – Morro da Cruz – porção sul II	27
Quadro 08	Setores de risco de escorregamentos – Morro da Cruz – porção oeste	28
Quadro 09	Setores de risco de escorregamentos – Morro da Cruz – porção norte	29
Quadro 10	Setores de risco de escorregamentos – Saco Grande	32
Quadro 11	Comunidades mapeadas, respectivos graus de risco de escorregamentos e população envolvida	35
Quadro 12	Custos de cada tipo de intervenção	36
Quadro 13	Custos totais de obras estruturais	37
Quadro 14	Síntese dos custos por região	40
Quadro 15	Hierarquização para intervenção social	41

LISTA DE MAPAS

Mapa 01	Assentamentos de Coqueiros	21
Mapa 02	Assentamentos da Costeira	23
Mapa 03	Assentamentos do Continente	25
Mapa 04	Assentamentos do Morro da Cruz 1	30
Mapa 05	Assentamentos do Morro da Cruz 2	31
Mapa 06	Assentamentos do Saco Grande	34

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. Objetivo	7
1.2. Trabalho de sensibilização e mobilização das comunidades envolvidas	7
1.3. Equipe técnica envolvida	8
2. METODOLOGIA ADOTADA PARA A ELABORAÇÃO DO PMRR	8
2.1. Procedimentos de sensibilização e mobilização das comunidades	9
2.2. Mapeamento de áreas de riscos de escorregamentos	10
2.2.1. Roteiro metodológico para cadastro de riscos em encostas	12
2.3. Estimativa de custos	14
2.4. Critérios para hierarquização	16
3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	17
3.1. MAPEAMENTO DE RISCO	17
3.1.1. Coqueiros	19
3.1.2. Maciço da Costeira do Pirajubá	22
3.1.3. Continente	24
3.1.4. Maciço do Morro da Cruz – porção Sul I	26
3.1.5. Maciço do Morro da Cruz – porção Sul II	27
3.1.6. Maciço do Morro da Cruz – porção Oeste	27
3.1.7. Maciço do Morro da Cruz – porção Norte	28
3.1.8. Saco Grande	32
3.2. ESTIMATIVA DE CUSTOS	35
3.3. HIERARQUIZAÇÃO	40
3.4. MATRIZ DE ALTERNATIVAS DE AÇÃO	44
3.4.1. Matriz de Alternativas de Ação: Maciço do Morro da Cruz	45
3.4.2. Matriz de Alternativas de Ação: Costeira	47
3.4.3. Matriz de Alternativas de Ação: Saco Grande	49
3.4.4. Matriz de Alternativas de Ação: Coqueiros	51
3.4.5. Matriz de Alternativas de Ação: Continente	53
3.5. PARTICIPAÇÃO E MOBILIZAÇÃO	55
3.6. REIVINDICAÇÕES DAS COMUNIDADES	59
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS	68
4.1. MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	68
5. DIFICULDADES ENCONTRADAS	70
6. REFERÊNCIAS	71
ANEXOS	72

1. INTRODUÇÃO

O Ministério das Cidades, através do *Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários*, destina recursos financeiros aos estados, DF e municípios para que executem intervenções necessárias à regularização fundiária, segurança, salubridade e habitabilidade de população localizada em área de interesse social. A permanência ou realocação de população, ou parte dela, estabelecida em assentamentos precários, é uma decisão que faz parte de um conjunto amplo de ações, dentre elas a *Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários*.

A Ação Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários tem por objetivo fornecer o apoio aos Estados, municípios e ao DF na prevenção e erradicação de riscos sócio-ambientais que atingem famílias de baixa renda, moradoras de assentamentos precários em localidades urbanas. Esta ação materializa-se por meio da transferência de recursos do Orçamento Geral da União para o treinamento e a capacitação de equipes municipais, o planejamento das ações de redução de risco e a articulação das ações dos três níveis de governo.

O *Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR)* é um documento que contempla uma série de diretrizes técnicas e gerenciais que permitem ao Poder Público a implementação de ações estruturais e não-estruturais nos assentamentos precários do município. Os valores estimados para a execução do PMRR deverão ser previstos nas despesas orçamentárias do município e o prazo para a execução deve ser adequado às disponibilidades de recursos para a gestão do Plano. A intervenção imediata do Poder Público é recomendada visando reduzir e controlar as situações de riscos associadas a escorregamentos que ameaçam a segurança dos moradores e dificultam a inclusão dos assentamentos precários à cidade formal.

O *Plano Municipal de Redução de Risco – PMRR de Florianópolis/SC* é constituído do mapeamento de risco de escorregamentos, da estimativa de custos, da hierarquização das intervenções e das matrizes de alternativas de ação.

O presente documento descreve em detalhes os estudos realizados e apresenta os resultados obtidos no âmbito do projeto *“Elaboração de Plano Municipal de Redução de Riscos no Município de Florianópolis/SC”*, sugere também as ações de divulgação dos resultados obtidos, visando o comprometimento dos três níveis de governo para que seja garantida a implementação do plano estratégico aqui apresentado.



1.1. OBJETIVO

Elaborar o Plano Municipal de Redução de Riscos (de escorregamentos) – PMRR - para o município de Florianópolis/SC. O projeto foi conduzido em conformidade com o contrato 0261/SMHSA/2006 celebrado entre a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e a Prefeitura Municipal de Florianópolis – PMF, no período de maio a dezembro de 2006.

Coube ao Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres – CEPED da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC a execução dos trabalhos técnicos e sociais nos 35 (trinta e cinco) assentamentos precários de interesse do município. Assim, constituíram objetivos específicos dos estudos:

- a atualização do mapeamento de riscos associados a escorregamentos de encostas;
- a indicação de tipologias de intervenções mais adequadas aos processos adversos registrados no município;
- a elaboração do plano de intervenções estruturais voltadas à redução de riscos de escorregamentos;
- a elaboração de um plano estratégico para a redução e controle dos riscos associados a escorregamentos de encostas em áreas de assentamento precários do município de Florianópolis.

1.2. TRABALHO DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DAS COMUNIDADES ENVOLVIDAS

Além da equipe técnica formada por Engenheiros Civis, Geólogos e Geógrafos, o projeto contou com a participação de uma Socióloga, um Engenheiro Agrônomo e um agente comunitário. A atuação da equipe social do CEPED desempenhou papel destacado nas questões relativas a sensibilização e mobilização das comunidades envolvidas. Ao final do projeto, o trabalho de mobilização foi reforçado junto às comunidades visando a apresentação dos principais resultados e ações propostas numa Audiência Pública, realizada no dia 12/12/2006.



1.3. EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

Antônio Edésio Jungles, Dr. – Engenheiro Civil – Diretor do CEPED/UFSC

Jucilei Cordini, Dr. – Engenheiro Civil – Coordenador Técnico

Roque Alberto Sanchez Dalotto, Dr. – Engenheiro Cartógrafo – UNISUL

Silvia Midori Saito, Doutoranda – Geógrafa – PPGeo/UFSC

Giovani Amboni, Doutorando – Engenheiro Agrônomo – PPGE/UFSC

Rita de Cássia Dutra, Mestranda – Socióloga – PPGE/UFSC

Marcelo Régis Mazarakis, Mestrando – Engenheiro Ambiental - PPGE/UFSC

Carolina Missfeldt, Mestranda – Engenheira Civil – PPGE/UFSC

Valter Zanela Tani, Dr. – Administração – Pesquisador CEPED

Tainy Catanzarite Torres, Bolsista de pesquisa – Engenharia Ambiental – UNISUL

Rogério Rodrigues – Técnico Ambiental – Agente Comunitário

Fabício Mirandola – Geólogo - IPT, Consultor contratado



2. METODOLOGIA ADOTADA PARA A ELABORAÇÃO DO PMRR

2.1. PROCEDIMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DAS COMUNIDADES

O objetivo da etapa de sensibilização e mobilização das comunidades é levar a discussão dos problemas sócio-econômicos e ambientais aos moradores das áreas de risco de escorregamentos. Buscou-se levantar os principais problemas e necessidades apontadas pelos moradores e lideranças locais, e também identificar a percepção ambiental de quem mora em áreas de risco de escorregamento.

Os encontros de sensibilização são momentos privilegiados para discutir a visão da comunidade sobre desenvolvimento local e sua participação comunitária.

Após a etapa de sensibilização foi aplicado um questionário (Anexo 1) o qual possibilitou a coleta das principais informações de caráter sócio-ambiental dos moradores em cada uma das comunidades mapeadas.

Numa primeira etapa, o procedimento adotado foi estabelecer reuniões com as lideranças locais objetivando a mobilização do maior número de moradores a serem entrevistados na segunda etapa. A reunião com a comunidade teve os seguintes objetivos:

- Apresentação do projeto de Elaboração de Plano Municipal de Redução de Riscos de escorregamentos;
- Discussão a respeito de problemas sócio-ambientais em assentamentos precários;
- Levantamento de informações dos problemas vividos pelos moradores em áreas de risco de escorregamentos;
- Informar aos moradores a necessidade de aplicação de questionários com a finalidade de caracterizar cada uma das comunidades sob o ponto de vista social;
- Informar aos moradores que, numa segunda etapa a comunidade receberá a visita da equipe técnica para registro dos problemas encontrados.

Ao final do projeto, a última etapa dos trabalhos de sensibilização e mobilização foi retornar às comunidades e informar a realização da Audiência Pública (AP). Esclarecer os principais objetivos da AP e mobilizar os moradores para tomarem conhecimento dos resultados dos trabalhos, das reivindicações dos moradores e das soluções a serem encaminhadas ao Poder Público.



2.2. MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCOS DE ESCORREGAMENTOS

O Método de Mapeamento proposto para a coleta de dados das áreas de interesse social de Florianópolis, cujos passos são apresentados a seguir, tem por finalidade a identificação e a caracterização de áreas de risco sujeitas a escorregamento, principalmente em assentamentos precários, com vistas à implementação de uma política de gerenciamento das encostas do município.

O método adotado para este tipo de levantamento, em áreas de assentamentos com intensa dinâmica de modificação do meio físico, corresponde à investigações de natureza geológico e geotécnicas de superfície, apoiadas na análise prévia de dados técnicos disponíveis sobre as áreas de risco. Os técnicos da Secretaria da Habitação e Saneamento Ambiental – SMHSA, repassaram à equipe executiva um importante acervo de documentos, mapas, relatórios e laudos. Durante os trabalhos de campo, os técnicos da equipe social acompanharam as atividades, auxiliando no reconhecimento e localização precisa das áreas indicadas pelos moradores.

O método está centrado basicamente em duas etapas: o zoneamento e o cadastramento. O zoneamento compreende a delimitação de zonas homogêneas em relação ao grau de probabilidade de ocorrência do processo ou do risco, estabelecendo tantas classes quantas necessárias. O cadastramento prevê o detalhamento das situações caso a caso ou, às vezes, por agrupamentos de mesmo grau de probabilidade de ocorrência do processo ou risco.

O zoneamento compreende duas etapas fundamentais do método: a pré-setorização e a setorização final. Utilizando a percepção em conjunto com quatro parâmetros básicos, a pré-setorização é realizada no início dos trabalhos de mapeamento. Procura caracterizar a área em estudo a partir dos seguintes parâmetros:

- a) declividade/inclinação do terreno;
- b) tipologia dos processos na área – varia com o tipo de solo, rocha e o relevo; ainda, tipo de intervenção antrópica: corte e aterro;
- c) posição da ocupação em relação à encosta – alto da encosta, posição média ou base da encosta;
- d) qualidade da ocupação (vulnerabilidade) – habitação de madeira, misto ou alvenaria.



A setorização final é feita em campo com auxílio de fichas de campo (check list) onde são registradas todas as informações colhidas nas áreas de estudo. A setorização deve ser executada com o uso de croquis, plantas topográficas, mapas, ou mesmo guias de ruas (catálogo telefônico) que servirão de orientação; o uso de fotografias aéreas e imagens de satélite da área, se disponíveis, devem também fazer parte do material de campo (Quadro 01); em algumas situações é importante o uso de fotografias oblíquas de baixa altitude (tomadas de helicóptero) para evidenciar aspectos atuais da ocupação das encostas (em Florianópolis foi realizado um sobrevôo de helicóptero das áreas de interesse no dia 19/05/2006, em parceria com a COMDEC – Comissão Municipal de Defesa Civil, gerando um memorial fotográfico com cerca de 480 fotos analógicas e 150 fotos digitais; foi utilizada a máquina fotográfica NIKON N-80 do grupo GESTCON – Grupo de Gestão da Construção/UFSC). Ainda na fase de setorização, os trabalhos de campo devem ser realizados por equipe previamente treinada e com conhecimentos/informações do histórico da área em estudo.

Concluída a fase de setorização, a equipe estará apta a determinar o grau de probabilidade de ocorrência do processo ou risco do setor. A proposta de roteiro de cadastro emergencial de risco de escorregamentos é desenvolvida na forma de 10 passos que, se seguidos, deverá permitir ao usuário a conclusão sobre o grau (nível) de risco da situação em análise. Está baseada em Macedo (2001)¹ e é a metodologia adotada pelo Ministério das Cidades.

O cadastro de riscos é um instrumento utilizado em vistorias de campo que permite determinar a potencialidade de ocorrência de acidentes, com a identificação das situações de risco. A elaboração do roteiro de vistoria visando o cadastro de risco em situações emergenciais, leva em consideração (contempla) os parâmetros mais importantes para a realização da avaliação, que são amplamente recomendados no meio técnico:

- Tipologia da moradia, dos taludes e dos materiais;
- Geometria do local (inclinação da encosta e distâncias da moradia);
- Situação das águas servidas e pluviais;
- Situação da vegetação;

¹ MACEDO, E.S. Elaboração de cadastro de risco iminente relacionado a escorregamentos: avaliação considerando experiência profissional, formação acadêmica e subjetividade. Rio Claro, 276p. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista - UNESP, 2001.



- Sinais de movimentação;
- Tipologia dos processos esperados ou já ocorridos (histórico).

2.2.1. Roteiro metodológico para cadastro de riscos em encostas

O roteiro tem como objetivo auxiliar a tomada de decisão sobre as moradias que estão sob risco de escorregamentos. O preenchimento deverá ser feito passo-a-passo, conforme segue:

- 1º. Passo – Dados gerais sobre a moradia: localização, nome do morador, condições de acesso à área e tipo de moradia – alvenaria, madeira ou misto;

Quadro 01: Material cartográfico disponibilizado

Região	Ortofotocarta	Levantamento Cadastral das áreas Subnormais (IPUF – 2002, 1:2000)
Continente	Folhas 26,27,33,34	Ar 89_1, Ar92_1, Ar93_1, Ar91_3
Coqueiros	Folhas 26,27,33,34	Ar87_2, Ar88_2, Ar90_2
Costeira	Folhas 23, 29	
Morro da Cruz	Folhas 28,29,35,36	Ar96_5_2, Ar 97_5, Ar 97a_5, Ar 99_5, Ar100_5, Ar101_5, Ar102_5, Ar103_5, Ar104_5, Ar105_5, Ar106_5, Ar107_5, Ar108_5, Ar108a_5
Saco Grande	Folhas 40, 41	Ar109_7, Ar111_7, Ar112_7, Ar114_8, Ar115_8, Ar116_9, Ar117_9, Ar118_9, Ar120_9; Ar121_9

- 2º. Passo – Caracterização do local: este passo procura descrever a caracterização do local da moradia ou grupo de moradias, anotando as seguintes informações:
 - Tipo de talude: natural ou corte;
 - Tipo de material: solo, aterro, rocha;
 - Presença de materiais: blocos de rocha, matacões, lixo e entulhos;
 - Inclinação da encosta ou corte;
 - Distância da moradia ao topo ou base do talude.
- 3º. Passo – Água: a água é reconhecidamente o principal agente causador de escorregamentos. A presença de água pode se dar de várias maneiras: chuvas, águas servidas e esgotos. Tanto a origem como a destinação final dessas águas deve ser averiguada durante o cadastramento;



- 4º. Passo – Vegetação no talude ou proximidades: a cobertura vegetal da encosta deve ser registrada para fins de definição das características da vegetação predominante na área; isto evidencia se a mesma é prejudicial ou não para a segurança da encosta. São importantes os seguintes registros:
 - Presença de árvores de porte;
 - Área desmatada;
 - Vegetação rasteira;
 - Área de cultivo (banana).
- 5º. Passo – Sinais de movimentação: refere-se à existência ou não de feições de instabilidade. Trata-se de parâmetro da mais alta importância para a determinação do grau de risco mais alto. Os principais sinais a serem pesquisados na área e avaliados são:
 - Trincas (terreno e moradias) e degraus de abatimento;
 - Inclinação de estruturas rígidas – árvores, postes e muros; também o embarrigamento de muros e paredes. A presença de feição desse tipo denota a presença de movimentação antiga;
 - Presença de cicatriz de escorregamento próximo à moradia. Este sinal induz que, taludes em situação semelhante, também poderão sofrer processos de instabilização.
- 6º. Passo – Tipos de processos de instabilização esperados ou já ocorridos. A análise dos tipos de processos de instabilização segue a classificação proposta por Augusto Filho (1992). São eles:
 - Rastejo – velocidades muito baixas a baixas e decrescentes com a profundidade;
 - Escorregamentos – velocidades médias a altas, envolvendo pequenos a grandes volumes de material: solo e rocha;
 - Quedas – velocidades muito altas; material rochoso; pequenos a médios volumes;
 - Corridas – desenvolvimento ao longo das drenagens; movimento muito semelhante ao de um líquido viscoso; mobilização de solo, rocha, detritos e água.



- 7º. Passo – Determinação do grau de risco. O Quadro 02 a seguir, proporciona o referencial básico que juntamente com as observações feitas em campo permitirão determinar o grau de risco da área estudada. A seqüência de parâmetros a serem analisados é: padrão construtivo da habitação; tipos de taludes; distância da moradia ao topo ou à base dos taludes; inclinação dos taludes; a presença de água: surgências nos taludes, infiltração de água sobre os aterros; o parâmetro mais forte e importante para a classificação do grau de risco é a presença de sinais de movimentação ou feições de instabilidade; a presença deste parâmetro pode ser expressiva, presente, incipiente ou ausente.
- 8º. Passo – Necessidade de remoção. Informar a Defesa Civil e o pessoal responsável pelas remoções, indicando quantas moradias estão em risco muito alto e o número aproximado de pessoas que talvez tenham de ser removidas.
- 9º. Passo – Outras informações. Registrar outras informações que julgar necessárias e importantes.
- 10º. Passo – Desenho da planta e do perfil. Faça um desenho em planta informando como chegar até a área. Colocar a casa, os taludes, os sinais de movimentação, árvores grandes, etc. Desenhe a casa vista de lado (perfil) com distância e altura do talude e do aterro, posição dos sinais de movimentação, etc.

2.3. ESTIMATIVA DE CUSTOS

Descreve-se a seguir os procedimentos adotados para a estimativa de custos das intervenções sugeridas na etapa de caracterização dos riscos de escorregamentos das comunidades mapeadas. Vale lembrar que, de acordo com a metodologia do Ministério das Cidades, as intervenções estruturais somente se darão naqueles setores caracterizados com grau de risco de escorregamento Alto (R3) e Muito Alto (R4).

Para a realização da estimativa de custos, elaborou-se um plano básico, contendo as sugestões de intervenção para cada setor, composto por:

1. Calçamento com lajotas
2. Canalização de esgoto
3. Construção de escadarias
4. Drenagem superficial



5. Estabilização das encostas

6. Serviços de limpeza e remoção

A estimativa de custos para cada área foi elaborada a partir do plano básico. Em cada caso, foram atribuídos valores das quantidades estimadas somente para os itens relevantes, atribuindo-se valor nulo para as áreas onde não havia necessidade de projeto, levando-se em consideração o risco de escorregamento.

Quadro 02 – Critérios para a determinação dos graus de risco de escorregamentos em encostas ocupadas

GRAU DE PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
R1 Baixo	<ol style="list-style-type: none">os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa ou nenhuma potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos.não se observa (m) sinal/feição/evidência(s) de instabilidade. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens.mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período compreendido por uma estação chuvosa normal.
R2 Médio	<ol style="list-style-type: none">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 escorregamentos e solapamentos.observa-se a presença de algum(s) sinal/feição/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 compreendido por uma estação chuvosa.
R3 Alto	<ol style="list-style-type: none">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 escorregamentos e solapamentos.observa-se a presença de significativo(s) sinal/feição/ 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 compreendido por uma estação chuvosa.
R4 Muito Alto	<ol style="list-style-type: none">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 escorregamentos e solapamentos.os sinais/feições/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 escorregamento, 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.

3. mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.

Os custos unitários presentes no plano básico e, por conseguinte, em todos os planos específicos, foram levantados a partir de dados de prestadoras de serviço, órgãos do governo e da prefeitura de Florianópolis, utilizando, em muitos casos, a Tabela de Composições de Preços para Orçamentos – TCPO 2003, da Editora PINI – para confecção das composições unitárias.

Cada planilha apresenta a descrição dos projetos, a unidade de medida, a quantidade necessária, o custo unitário referente ao serviço, o custo final de cada obra e o total geral do setor, bem como a indicação da região, da área e do setor de risco em estudo.

Sobre o valor total da estimativa de custos apurados foram incluídos 10% (dez por cento) para serviços e projetos complementares, 50% (cinquenta por cento) para Benefício e Despesas Indiretas – BDI e 130% (cento e trinta por cento) de encargos sociais.

2.4. CRITÉRIOS PARA HIERARQUIZAÇÃO

Foi necessária a elaboração de um critério de hierarquização dos planos para que se pudesse identificar a prioridade de um projeto em relação a outro. Sendo o objetivo do trabalho a identificação de áreas com risco de escorregamento nas encostas e as soluções para os problemas dessas áreas, tomou-se o grau de risco do setor como critério principal. Como segundo critério utilizou-se a efetividade do projeto, referente à racionalização dos recursos a serem empregados em cada área, levando em consideração a população beneficiada em cada plano. Para tanto, dividiu-se o montante do projeto pelo valor estimado da população presente em cada setor.



3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

3.1. MAPEAMENTO DE RISCO

Os setores de risco determinados para as áreas mapeadas no município de Florianópolis, indicam setores no interior dos assentamentos que, de alguma forma, podem estar sujeitos a sofrer um determinado processo de escorregamento. As principais evidências ou indicadores de risco foram identificados em campo.

Nas áreas de encosta estudadas, predominam quase que em sua totalidade, riscos associados a processos de escorregamentos em solo, mobilizando material de cortes, lixo e/ou detritos, material de aterro simplesmente lançado ou ainda material escorregado situado à meia encosta ou no pé do talude. Atenção especial também deve ser dada àqueles setores com a existência de blocos nas mais diferentes situações: no topo de encostas, expostos por taludes de corte e dispostos ao longo do canal de drenagem. Pode ainda ocorrer o colapso de moradias por deficiência de fundações, instabilizadas por pequenos escorregamentos e/ou recalques diferenciais, demonstrando que as características da ocupação nas áreas de encostas exercem influência decisiva na geração do risco.

A cada setor foi atribuído um grau de risco, relativo à probabilidade de ocorrência do processo identificado, de acordo com os critérios indicados no Quadro 2.

Foram mapeadas **35** (trinta e cinco) comunidades localizadas em assentamentos precários repassadas pela PMF. Como resultado do trabalho de setorização determinou-se um total de 101 (cento e um) setores de risco de escorregamento, assim divididos: **25** (vinte e cinco) setores caracterizados como de **Baixo Risco (R1)**, **32** (trinta e dois) como de **Médio Risco (R2)**, **35** (trinta e cinco) como de **Alto Risco (R3)** e **09** (nove) setores como de **Risco Muito Alto (R4)**.

Constata-se que as intervenções indicadas para a prevenção de acidentes e controle do risco são definidas em função das características do risco tipicamente sócio-ambiental; a tipologia de intervenção recomendada nos setores de encostas, corresponde à implantação de obras de drenagem superficial, coleta de esgotos, disciplinamento do escoamento das águas pluviais e servidas e à proteção da superfície dos taludes.

A precariedade aparente na estrutura de algumas edificações e a observação de alguns casos de muros de arrimo em processo de instabilização e, fundações de



moradias em estado de recalque, causados por processos erosivos ou pequenos escorregamentos, recomendam a necessidade de vistoria detalhada nesses setores para investigação de evidências de instabilidades estruturais das edificações e, se necessário, a execução de obras de reforço de fundação.

Todos os setores definidos como risco Alto e Muito Alto merecem atenção especial do órgão gestor. No presente momento, nos setores de risco Alto, a menos de uma investigação minuciosa, as evidências detectadas não apontam necessidade urgente de remoção. Exceção é feita para os assentamentos precários do Alto da Caieira, Serrinha I e Serrinha II que, devido a conjunção de aspectos ambientais, sociais e precariedade da ocupação exigem monitoramento (imediate) permanente e intervenções urgentes.

Nos assentamentos precários do Morro da Penitenciária e Boa Vista já está em andamento processo de intervenção inicial por parte da PMF no sentido de remover algumas moradias em situações mais críticas. Enfatiza-se que para as demais remoções sugeridas, as mesmas devem ser decididas quando forem executadas intervenções globais na área. Exemplos típicos desta forma de intervenção apontam que remoções isoladas quase sempre resultam em reocupação, permanecendo o risco nesse caso.

Os 09 (nove) setores definidos como de risco Muito Alto apresentam uma diversidade de situações de risco – Arranha Céu/Nova Jerusalém (histórico de escorregamentos, cicatrizes e trincas no terreno), Alto da Caieira (ocupação nas cabeceiras de drenagem, paredão de rocha fraturada, rolamento, deslocamento e queda de blocos), Morro da Mariquinha e Morro do Tico-Tico (rolamento de blocos e ocupação ao longo do canal de drenagem), Morro da Penitenciária (trincas em moradias e no terreno, árvores e paredes inclinadas, muros e paredes embarrigados e segundo relato dos moradores, moradias já atingidas por rolamentos e escorregamentos pretéritos), Morro do 25 (trincas na moradia e no terreno, degrau de abatimento, cicatrizes de escorregamentos) e Morro do Horácio (blocos instáveis no topo da encosta). Todas as situações apontadas acima sugerem um detalhamento maior visando possíveis remoções de moradias.

Na perspectiva da implementação do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR), é fundamental a aplicação de alguns instrumentos de regularização fundiária previstos no Estatuto da Cidade (o Estatuto da Cidade prevê importantes instrumentos para o aprimoramento da gestão urbana e de redução de riscos à saúde e de riscos



naturais no contexto urbano, incluindo-se o controle da ocupação de áreas de risco geotécnico, a partir dos instrumentos de regularização fundiária para a urbanização de áreas de interesse social, podendo melhorar as condições sanitárias dessas ocupações de baixa renda; reduzir riscos naturais e impactos sobre o meio ambiente) no campo das chamadas políticas preventivas.

As áreas de risco devem ser compreendidas, no contexto do município, como áreas prioritárias para aplicação destes instrumentos e, fundamentalmente, para a aplicação dos investimentos públicos.

Os programas de regularização fundiária devem ser combinados com investimentos públicos e políticas sociais e urbanísticas no sentido de promover a acessibilidade à moradia digna para os grupos de maior vulnerabilidade ao escorregamento.

Portanto, sugere-se a adoção, na política habitacional do município, de critérios de prioridade para o atendimento das famílias que se encontrem em assentamentos de maior vulnerabilidade.

Apresenta-se a seguir a síntese do mapeamento de risco de escorregamentos elaborado para os assentamentos precários do Continente, Maciço do Morro da Cruz, Maciço da Costeira do Pirajubaé e Saco Grande.

3.1.1. Coqueiros

Os assentamentos precários de Coqueiros são denominados Arranha Céu, Nova Jerusalém, MacLaren, Vila Aparecida I e Vila Aparecida II (Mapa 01). Dentre essas comunidades, foram determinados pelo mapeamento, **11** setores de risco de escorregamentos, dos quais **04** setores foram caracterizados como de **Risco Baixo**, **04** setores como de **Risco Médio**, **02** setores como de **Risco Alto** e **01** setor como de **Risco Muito Alto** (Quadro 03).



Quadro 03: Setores de risco de escorregamento – Coqueiros

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				TOTAL
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
ARRANHA CÉU	1	1	0	0	2
NOVA JERUSALÉM	1	2	0	1	4
MACLAREN	0	1	2	0	3
VILA APARECIDA I	1	0	0	0	1
VILA APARECIDA II	1	0	0	0	1
Total	4	4	2	1	11



MAPA 01



3.1.2. Maciço da Costeira do Pirajubaé

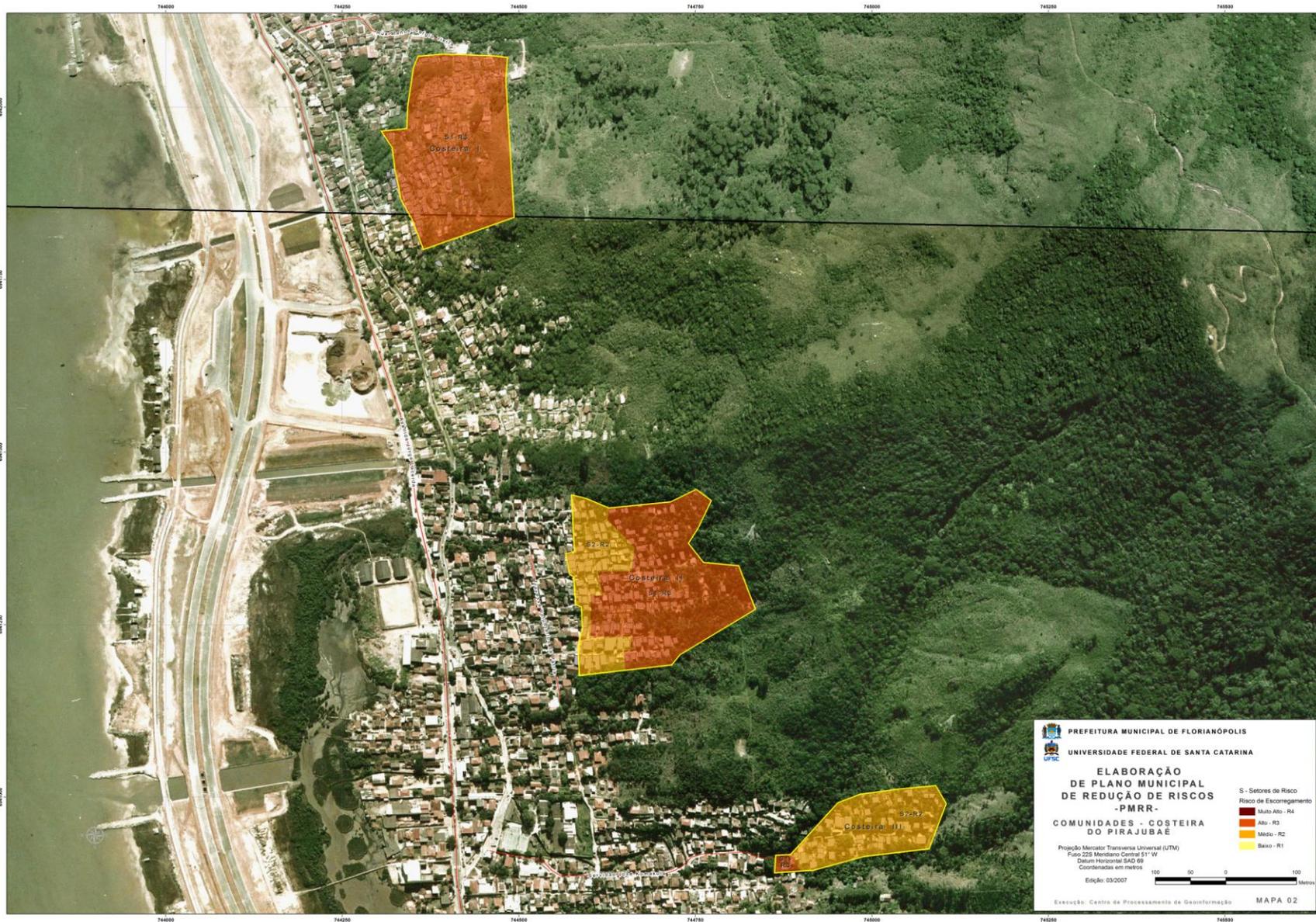
No Maciço da Costeira do Pirajubaé foram mapeados os assentamentos precários denominados Costeira I, Costeira II e Costeira III.

De acordo com o levantamento de risco de escorregamentos foram identificados **05** setores de risco de escorregamentos (Mapa 02), dos quais **02** setores são de **Risco Médio** e **03** setores de **Risco Alto** (Quadro 04).

As condicionantes naturais a movimentos de massa são os matacões, os quais em muitos casos ficam expostos pelos cortes para a construção das moradias e se desestabilizam ao perder o material de apoio, a exemplo da Costeira I. A situação se agrava ainda mais com a falta de sistema de drenagem, que não permite o correto escoamento das águas pluviais e servidas. Em outras situações, como na Costeira III, os blocos estão depositados nos canais de drenagem natural e que podem atingir as casas, especialmente em episódios pluviais intensos.

Quadro 04: Setores de risco de escorregamento – Costeira

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				TOTAL
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
COSTEIRA I	0	0	1	0	1
COSTEIRA II	0	1	1	0	2
COSTEIRA III	0	1	1	0	2
Total	0	2	3	0	5



MAPA 02



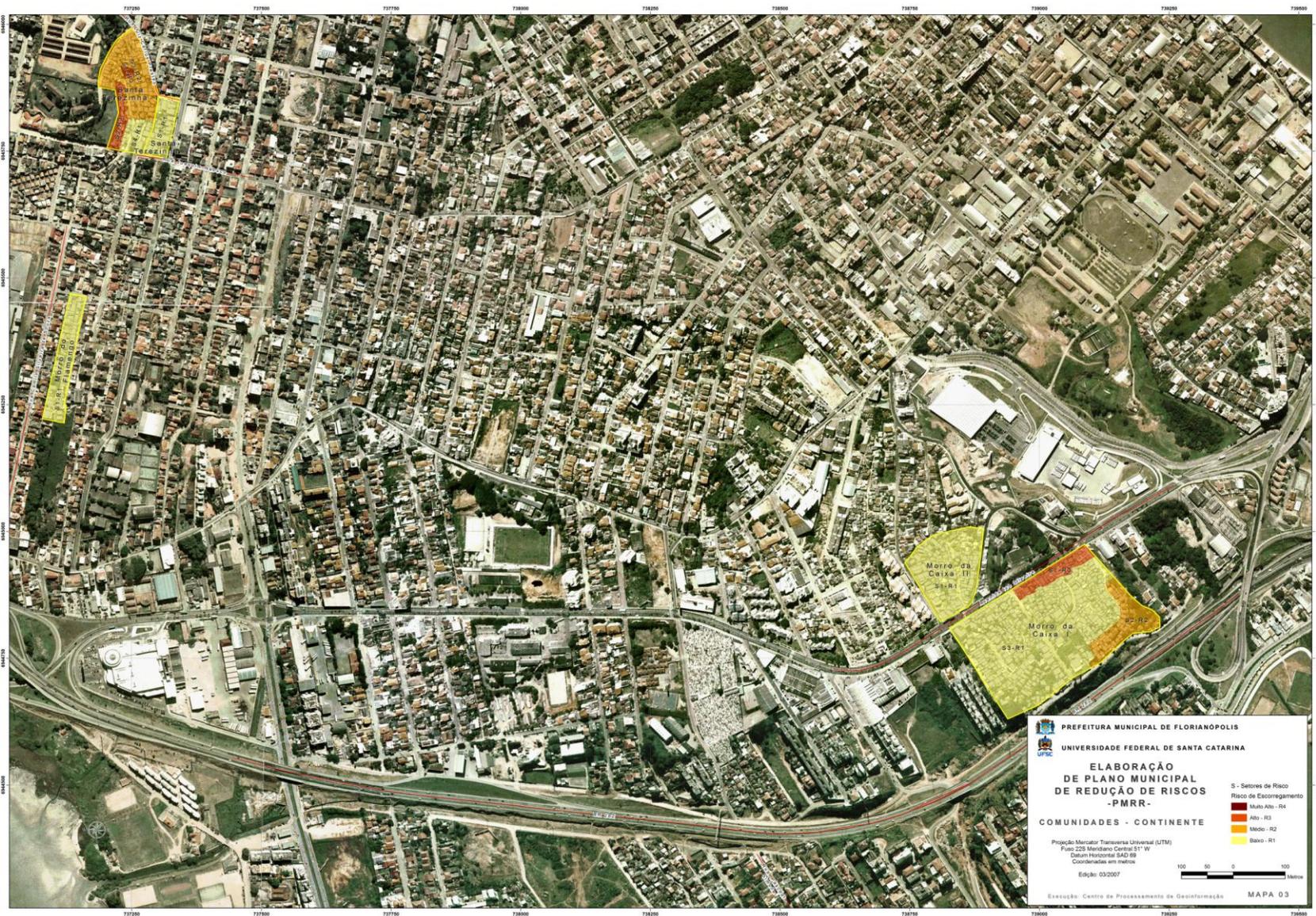
3.1.3. Continente

As comunidades que compõem a região do Continente são: Morro da Caixa I, Morro da Caixa II, Morro do Flamengo, Santa Terezinha I e Santa Terezinha II.

Foram identificados **10** setores de risco de escorregamentos nestes assentamentos (Mapa 03): **03** setores de **Risco Alto**, **02** setores de Risco Médio e **05** setores de **Risco Baixo** (Quadro 05).

Quadro 05: Setores de risco de escorregamentos – Continente

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				TOTAL
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
MORRO DA CAIXA I	1	1	1	0	3
MORRO DA CAIXA II	1	0	0	0	1
MORRO DO FLAMENGO	1	0	0	0	1
SANTA TEREZINHA I	1	1	2	0	4
SANTA TEREZINHA II	1	0	0	0	1
Total	5	2	3	0	10



MAPA 03



3.1.4. Maciço do Morro da Cruz – porção Sul I

Do mapeamento da comunidade Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira (Mapa 04) resultou em **15** setores de riscos de escorregamentos (Quadro 06), a saber: **02** setores caracterizados como de **Risco Muito Alto** (com cerca de 110 moradias); **05** setores de **Risco Alto** constituído (aproximadamente 397 habitações); **05** setores de **Risco Médio** (com cerca de 154 moradias) e **03** setores de **Baixo Risco** de escorregamentos (aproximadamente 200 moradias).

De acordo com o zoneamento da comunidade Serrinha I, foram identificados **04** setores de risco de escorregamentos: **02** setores caracterizados como de **Risco Alto** (21 moradias); **01** setor de **Risco Médio** (aproximadamente 221 habitações) e **01** setor de **Risco Baixo** (cerca de 67 habitações), localizado no topo do morro, em patamar.

De acordo com o zoneamento feito para a Serrinha II foram identificados **02** setores de risco de escorregamentos: **01** setor de **Alto Risco**, caracterizado pela ocupação em encosta com alta declividade e ausência infra-estrutura, constituída de aproximadamente 41 moradias e **01** setor de **Baixo Risco**, com cerca de 32 moradias. Para esse assentamento precário também é feita a mesma recomendação de não incentivar o processo de ocupação e que seja realizado o monitoramento permanente a fim de prevenir possíveis acidentes com escorregamentos. Para a redução do risco Alto do setor 1, sugere-se que sejam implantadas em caráter de urgência obras de infra-estrutura e contenção das encostas.

Quadro 06: Setores de risco de escorregamento – Morro da Cruz - porção sul I

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				TOTAL
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
CAIEIRA DA VILA OPERÁRIA/ALTO DA CAIEIRA	3	5	5	2	15
SERRINHA I	1	1	2	0	04
SERRINHA II	0	1	1	0	02
Total	4	7	8	2	21



3.1.5. Maciço do Morro da Cruz – porção Sul II

Os assentamentos precários localizados ao sul do Maciço do Morro da Cruz são: Boa Vista, Morro da Queimada, Morro do Mocotó, Morro da Mariquinha e Morro do Tico-Tico.

De acordo com o levantamento de riscos de escorregamentos foram identificados **13** setores (Mapa 4), dos quais **02** setores de **Risco Baixo**, **04** setores de **Risco Médio**, **05** setores de **Risco Alto** e **02** setores de **Risco Muito Alto** (Quadro 07).

Os setores de risco Muito Alto localizados no Morro da Mariquinha e Morro do Tico-Tico estão contíguos e apresentam problemas comuns de possuir grandes blocos ao longo do canal de drenagem e alto gradiente da velocidade da água.

Quadro 07: Setores de risco de escorregamentos – Morro da Cruz – porção sul II

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				TOTAL
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
BOA VISTA	0	0	1	0	1
MORRO DA QUEIMADA	1	1	1	0	3
MORRO DO MOCOTÓ	1	1	1	0	3
MORRO DA MARIQUINHA	0	1	1	1	3
MORRO DO TICO TICO	0	1	1	1	3
Total	2	4	5	2	13

3.1.6. Maciço do Morro da Cruz – porção Oeste

Os assentamentos precários localizados a oeste do Maciço do Morro da Cruz são: Mont Serrat, Laudelina Cruz Lemos, Santa Clara, José Boiteux e Ângelo Laporta.

De acordo com o levantamento efetuado foram identificados **11** setores de riscos de escorregamentos (Mapa 04), dos quais: **01** setor se caracteriza como de **Risco Baixo**, **05** setores como de **Risco Médio** e **04** setores como de **Risco Alto** (Quadro 08).

As intervenções antrópicas são certamente as principais causadoras dos escorregamentos nessas comunidades, através da modificação do relevo pelos taludes de cortes e aterros, pela retirada da vegetação, ou pelos depósitos de lixo acumulados nas encostas. A situação se agrava ainda mais com a falta de sistema de drenagem, que



não permite o correto escoamento das águas pluviais e servidas. As condicionantes naturais a movimentos de massa são os matacões, os quais em muitos casos ficam expostos pelos cortes para a construção das moradias e se desestabilizam ao perder o material de apoio. Além disso, ressalta-se nessa área o risco de deslocamento do maciço granítico que se encontra muito fraturado e que em caso de instabilização pode vir a atingir as moradias localizadas logo abaixo.

Quadro 08: Setores de risco de escorregamentos – Morro da Cruz – porção oeste

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				TOTAL
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
MONTE SERRAT	0	1	3	0	4
LAUDELINA CRUZ LEMOS	0	1	0	0	1
STA. CLARA/M. TOPP	0	1	1	0	2
JOSÉ BOITEUX	0	1	1	0	2
ANGELO LAPORTA	1	1	0	0	2
Total	1	5	5	0	11

3.1.7. Maciço do Morro da Cruz – porção Norte

Os assentamentos precários localizados a norte do Maciço do Morro da Cruz objetos desse relatório são Morro do Céu, Morro do 25, Vila Santa Vitória, Morro do Horácio e Morro da Penitenciária.

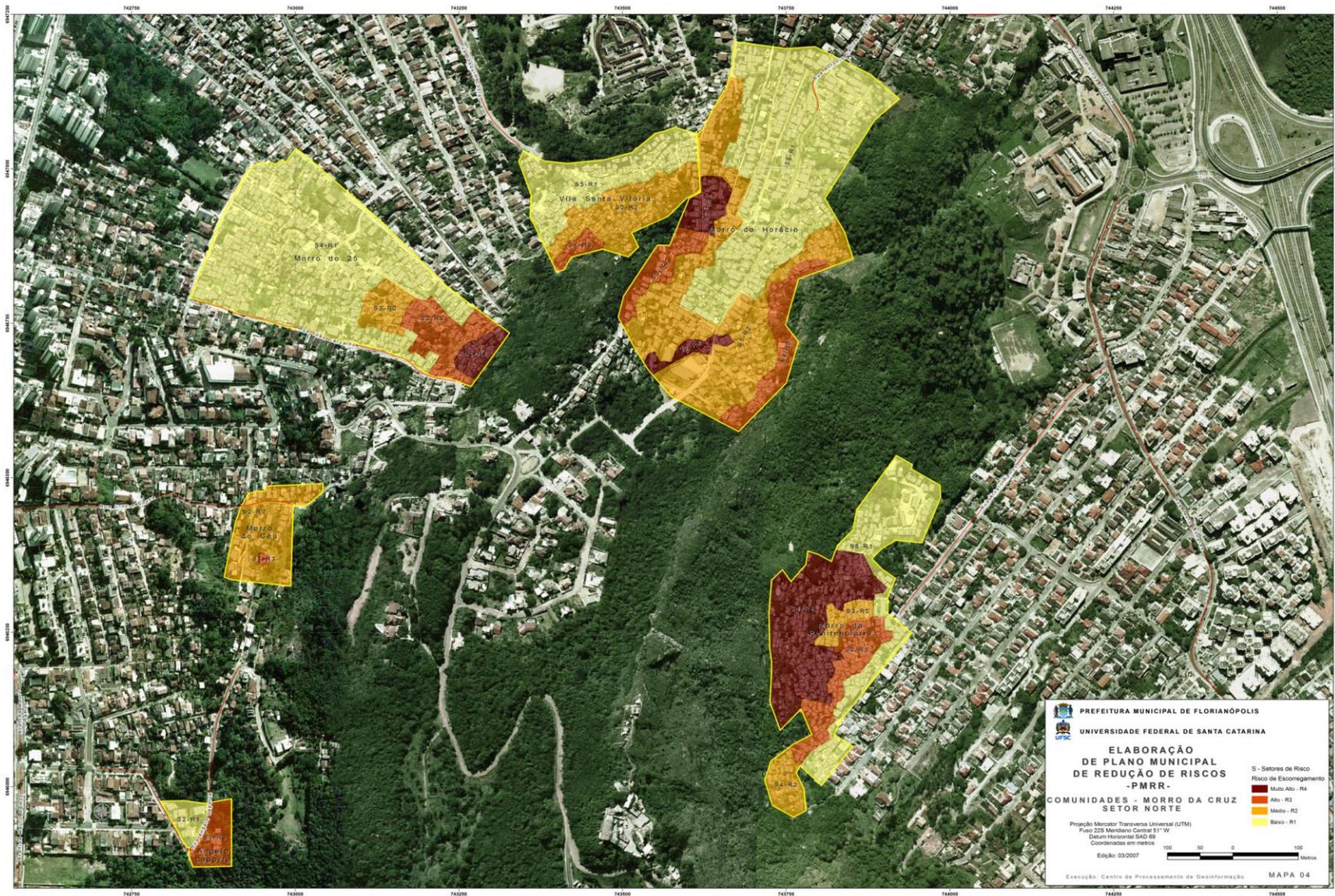
De acordo com o levantamento de riscos de escorregamentos foram identificados **20** setores de risco de escorregamento (Mapa 05), dos quais: **04** setores de **Risco Baixo**, **06** setores de **Risco Médio**, **06** setores de **Risco Alto** e **04** setores de **Risco Muito Alto** (Quadro 09).

Os setores de risco Muito Alto no Morro da Penitenciária, Morro do 25 e Morro do Horácio foram assim definidos por apresentarem diversos sinais de instabilização como cicatrizes de escorregamentos, trincas nas moradias e no terreno; em relação aos principais processos que podem ocorrer são os escorregamentos em taludes de corte, de aterro e em encosta natural, além de queda, rolamento e deslocamento de blocos.

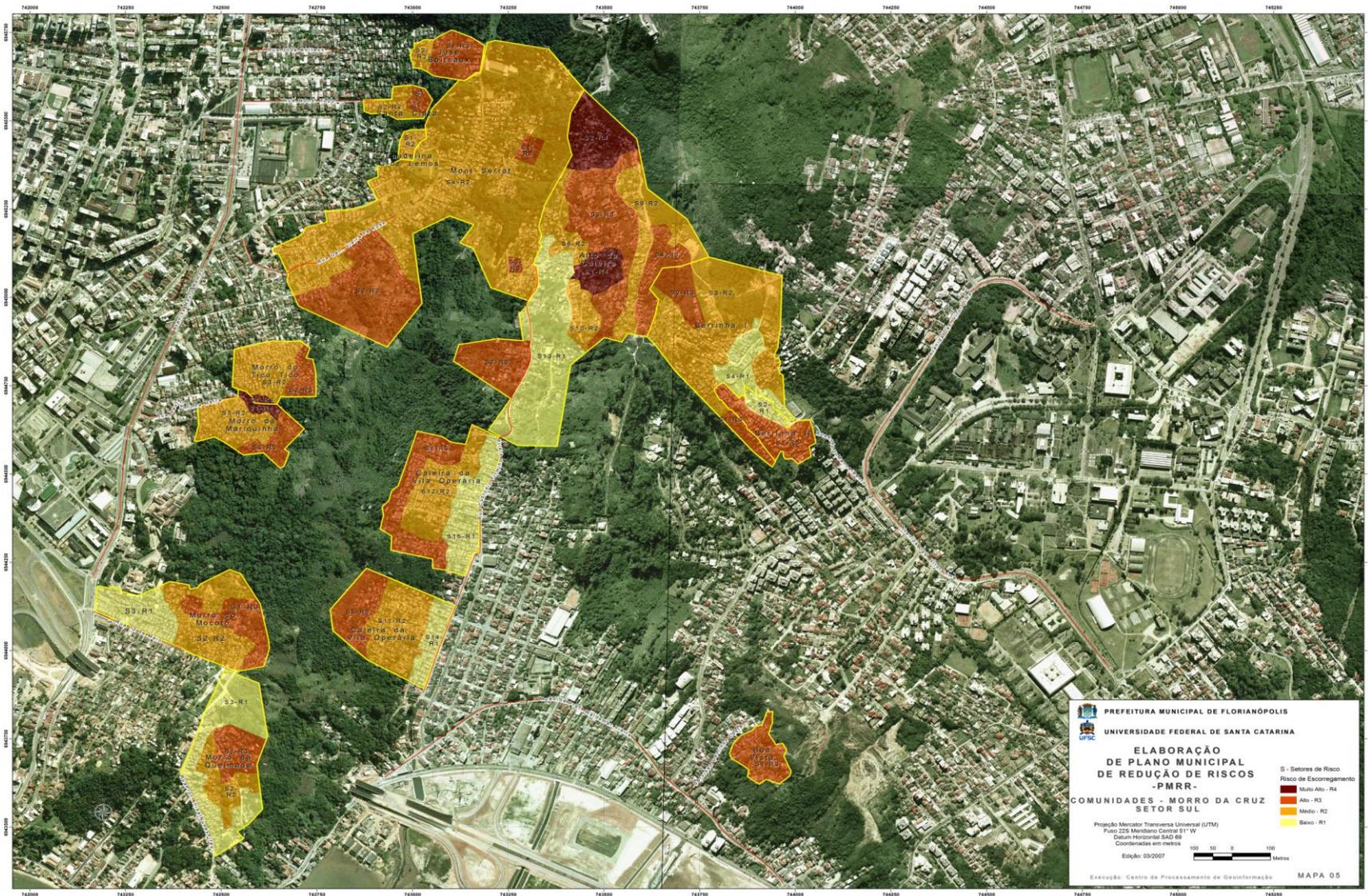


Quadro 09: Setores de risco de escorregamentos – Morro da Cruz – porção norte

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	TOTAL
MORRO DA PENITENCIÁRIA	1	2	1	1	5
MORRO DO 25	1	1	1	1	4
MORRO DO CÉU	0	1	1	0	2
MORRO DO HORÁCIO	1	1	2	2	6
VILA SANTA VITÓRIA	1	1	1	0	3
Total	4	6	6	4	20



MAPA 04



MAPA 05



3.1.8. Saco Grande

De acordo com os dados da Prefeitura Municipal de Florianópolis, os assentamentos precários localizados no Saco Grande são: Morro da Janga, Morro do Atanásio, Morro do Balão e Morro do Vino. No entanto, durante os trabalhos de campo constatou-se que os assentamentos Morro do Atanásio e Morro do Vino são reconhecidos como uma comunidade única denominada Sol Nascente.

De acordo com o levantamento de riscos de escorregamentos foram identificados **09** setores de risco de escorregamento (Mapa 06), dos quais: **02** setores de **Risco Baixo**, **04** setores de **Risco Médio** e **03** setores de **Risco Alto** (Quadro 10).

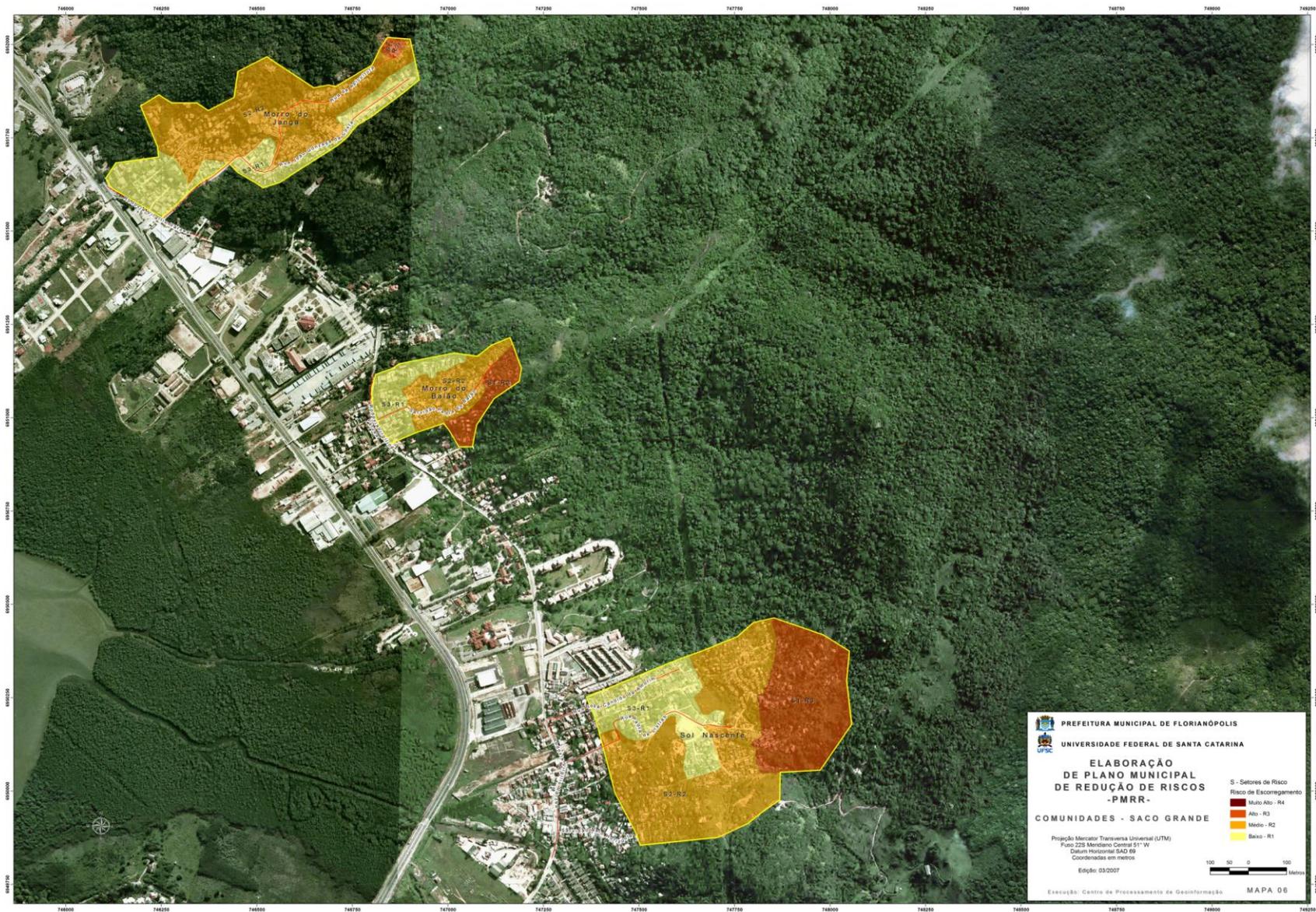
No Morro da Janga a principal condicionante a escorregamentos está relacionada com os taludes de corte em altura entre 3 a 8m com inclinação de 90°, sem nenhuma contenção. As encostas naturais e os matacões também podem vir a desestabilizar e provocar acidentes. Dentre os sinais de instabilização, foi identificado um bloco rolado em meio às moradias. Em relação ao assentamento Morro do Balão no setor de risco alto os escorregamentos podem ocorrer em função de três condicionantes: as encostas naturais, de altura de 30m e inclinação de 30°; dos matacões concentrados na porção média superior da encosta e dos taludes de corte com altura entre 2 a 4m e inclinação de 90° que em alguns casos expõem matacões. Na comunidade Sol Nascente, os escorregamentos estão condicionados às encostas naturais e aos taludes de corte. Nota-se, ainda, que o campo de blocos situado no topo da encosta compromete a segurança de toda as moradias situadas logo abaixo, tendo sido, inclusive, encontrados blocos já rolados.

Quadro 10: Setores de risco de escorregamentos – Saco Grande

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	GRAUS				TOTAL
	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
MORRO DA JANGA	1	1	1	0	3
MORRO DO BALÃO	0	1	1	0	2
SOL NASCENTE (MORRO DO ATANÁSIO/MORRO DO VINO)	1	1	1	0	3
Total	2	3	3	0	8



Observa-se no Quadro 11 que nas comunidades mapeadas, abrangendo os **101** setores caracterizados por algum grau de risco de escorregamento, convive com esta realidade uma população de **41594** habitantes (Dados da PMF de 2004). No entanto, o Quadro 15 apresenta um total de **36.098** habitantes estimados a partir da base cartográfica de 2001 utilizada e considerando o indicador de 3,9 pessoas por habitação. A diferença de 15,2% que se verifica é perfeitamente compreensível em virtude das datas entre a base cartográfica utilizada (2001) e o senso de 2004 (dados da PMF).



MAPA 06



Quadro 11: Comunidades mapeadas, respectivos graus de risco de escorregamentos e população envolvida

ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	POPULAÇÃO 2004 - PMF	GRAUS				TOTAL
		Baixo	Médio	Alto	Muito alto	
MORRO DO HORÁCIO	3504	1	1	2	2	6
MORRO DO MOCOTÓ	1507	1	1	1	0	3
MORRO DO TICO TICO	863	0	1	1	1	3
R. ANGELO LAPORTA	66	1	1	0	0	2
R. JOSÉ BOITEUX	341	0	1	1	0	2
R. LAUDELINA CRUZ LEMOS	137	0	1	0	0	1
SERRINHA I	1593	1	1	2	0	4
SERRINHA II	349	1	0	1	0	2
STA. CLARA/M. TOPP	177	0	1	1	0	2
VILA STA. VITÓRIA	1283	1	1	1	0	3
MORRO DA JANGA	1814	1	1	1	0	3
SOL NASCENTE	2226	1	1	1	0	3
MORRO DO BALÃO	1062	1	1	1	0	3
MORRO DA CAIXA I	2079	1	1	1	0	3
MORRO DA CAIXA II	832	1	0	0	0	1
MORRO DO FLAMENGO	473	1	0	0	0	1
STA. TEREZINHA I	867	1	1	2	0	4
STA. TEREZINHA II	557	1	0	0	0	1
TOTAL	41594	25	32	35	9	101

3.2. ESTIMATIVA DE CUSTOS

Diante da identificação dos setores de risco de escorregamentos Alto e Muito Alto foram realizadas estimativas de custos de obras para que de maneira imediata se possa eliminar ou reduzir o risco. O Quadro 12 apresenta a descrição, a unidade e o custo unitário de cada tipo de intervenção e a estimativa de custos para cada uma das comunidades é discriminada no Quadro 13. O Anexo 2 contém a descrição detalhada das intervenções por assentamento precário.



Quadro 12: Custos de cada tipo de intervenção (Tabela PINI de Composições de Preços para Orçamentos – TCPO 2003 – Região da Grande Florianópolis)

Item	Descrição	Unid.	Custo Unit. (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	90,00
2	Canalização de esgoto	família	694,53
3	Construção de escadarias	m2	150,00
4	Drenagem superficial	família	588,18
5	Estabilização das encostas		
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	120,00
5.2	Revestimento com alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	70,00
5.3	Muro de Gabião tipo caixa	m3	250,00
5.4	Plantio de grama	m2	6,00
5.5	Retaludamento	m3	28,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	220,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	500,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	50,00
7	Remoção de moradias	un	30.800,00



Quadro 13: Custos totais de obras estruturais

TOTAL DE CUSTOS	
COQUEIROS	
ARRANHA CÉU	
NOVA JERUSALÉM	
MAC LAREN	
VILA APARECIDA I	
VILA APARECIDA II	
SACO GRANDE	
SOL NASCENTE	
MORRO DO BALÃO	
MORRO DA JANGA	
CONTINENTE	
MORRO DA CAIXA II	
SANTA TEREZINHA I	
SANTA TEREZINHA II	
MORRO DO FLAMENGO	
MORRO DA CAIXA I	
MACIÇO COSTEIRA	
COSTEIRA I	
COSTEIRA II	
COSTEIRA III	
MACIÇO DO MORRO DA CRUZ	
TOTAL CAEIRA DA VILA OPERÁRIA / ALTO DA CAEIRA	
TOTAL R. ANGELO LAPORTA	
TOTAL BOA VISTA	
TOTAL R. JOSÉ BOITEUX	
TOTAL R. LAUDELINA CRUZ LEMOS	
TOTAL MONTE SERRAT	
TOTAL MORRO DA MARIQUINHA	
TOTAL MORRO DA PENITENCIÁRIA	
TOTAL MORRO DA QUEIMADA	
TOTAL MORRO DO 25	
TOTAL MORRO DO CÉU	
TOTAL MORRO DO HORÁCIO	
TOTAL MORRO DO MOCOTÓ	
TOTAL MORRO DO TICO TICO	
TOTAL SANTA CLARA	
TOTAL SERRINHA I	
TOTAL SERRINHA II	
TOTAL VILA SANTA VITÓRIA	
TOTAL GERAL	15.955.368,05



O Quadro 13a apresenta a estimativa de custo de remoção de famílias dos setores de risco Muito Alto (R1) e Alto (R2) dos assentamentos mapeados. Utilizou-se como estimativa do custo de remoção o valor R\$ 30.800,00 (trinta mil e oitocentos reais) por moradia. Estimou-se quantitativamente 5% das moradias nesses setores. Ainda no Quadro 13a, observa-se a população sujeita a remoção nas áreas de risco Alto e Muito Alto em todos os assentamentos mapeados, utilizando-se o indicador 3,9 hab/moradia.

O custo total aproximado foi de R\$ 3.665.200,00 envolvendo 119 moradias.

Quadro 13a: Estimativa de custo de remoção (5% dos setores Muito Alto e Alto)

Assentamento	Setor	Número de habitações	População sujeita a remoção	Risco	5% das moradias	Remoção	
COQUEIROS						Nº de casas	Custo (R\$)
Nova Jerusalém	1	16	62	R1	0,8	1	30.800,00
MacLaren	1	3	11	R2	0,15	1	30.800,00
MacLaren	2	4	15	R2	0,2	1	30.800,00

SACO GRANDE						Nº de casas	Custo (R\$)
Sol Nascente	1	46	179	R2	2,3	2	61.600,00
Morro do Balão	1	18	70	R2	0,9	1	30.800,00
Morro da Janga	1	4	15	R2	0,2	1	30.800,00

CONTINENTE						Nº de casas	Custo (R\$)
Santa Terezinha I	1	5	19	R2	0,25	1	30.800,00
Santa Terezinha I	2	14	54	R2	0,7	1	30.800,00
Morro da Caixa I	1	33	128	R2	1,65	2	61.600,00

COSTEIRA						Nº de casas	Custo (R\$)
Costeira I	1	144	561	R2	7,2	7	215.600,00
Costeira II	1	124	483	R2	6,2	6	184.800,00
Costeira III	1	2	7	R2	0,1	1	30.800,00

MORRO DA CRUZ						Nº de casas	Custo (R\$)
Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira	1	50	195	R1	2,5	3	92.400,00
Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira	2	60	234	R1	3	3	92.400,00
Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira	3	207	807	R2	10,4	11	338.800,00
Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira	4	25	97	R2	1,25	2	61.600,00
Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira	5	50	195	R2	2,5	3	92.400,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Caieira							
Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira	6	70	273	R2	3,5	4	123.200,00
Caieira da Vila Operária/Alto da Caieira	7	45	175	R2	2,25	3	92.400,00
Boa Vista	1	97	378	R2	4,85	5	154.000,00
José Boiteux	1	53	206	R2	2,65	3	92.400,00
Mont Serrat	1	70	273	R2	3,5	4	123.200,00
Mont Serrat	2	5	19	R2	0,25	1	30.800,00
Mont Serrat	3	100	390	R2	5	5	154.000,00
Morro da Mariquinha	1	15	58	R1	0,75	1	30.800,00
Morro da Mariquinha	2	42	163	R2	2,1	2	61.600,00
Morro da Penitenciária	1	174	678	R1	8,7	9	277.200,00
Morro da Penitenciária	2	89	347	R2	4,45	5	154.000,00
Morro da Queimada	1	75	292	R2	3,75	4	123.200,00
Morro do 25	1	20	78	R1	1	1	30.800,00
Morro do 25	2	54	210	R2	2,7	3	92.400,00
Morro do Céu	1	4	15	R2	0,2	1	30.800,00
Morro do Horácio	1	40	156	R1	2	2	61.600,00
Morro do Horácio	2	5	19	R1	0,25	1	30.800,00
Morro do Horácio	3	42	163	R2	2,1	2	61.600,00
Morro do Horácio	4	40	156	R2	2	2	61.600,00
Morro do Mocotó	1	83	323	R2	4,15	4	123.200,00
Morro do Tico Tico	1	4	15	R1	0,2	1	30.800,00
Morro do Tico Tico	2	46	179	R2	2,3	3	92.400,00
Santa Clara	1	14	54	R2	0,7	1	30.800,00
Serrinha I	1	15	58	R2	0,75	1	30.800,00
Serrinha I	2	15	58	R2	0,75	1	30.800,00
Serrinha II	1	41	159	R2	2,05	2	61.600,00
Vila Santa Vitória	1	19	74	R2	0,95	1	30.800,00
TOTAL DE REMOÇÃO			8101		104	119	3.665.200,00

A síntese da estimativa de custos das obras estruturais, já com a aplicação do BDI, dos encargos sociais e dos custos de projetos complementares, bem como o custo estimado para as remoções são apresentados no Quadro 14. Observando-se que o Maciço do Morro da Cruz é o que apresenta a mais elevada estimativa de custos.



Quadro 14: Síntese dos custos por região

TOTAL DE CUSTOS		
COQUEIROS	.....	1.773.504,85
CONTINENTE	.....	1.499.205,68
SACO GRANDE	.....	3.149.787,48
COSTEIRA	.....	3.120.629,34
MORRO DA CRUZ	.....	24.282.252,93
REMOÇÃO DE MORADIAS	.....	3.665.200,00
TOTAL GERAL	.....	37.490.581,05

3.3. HIERARQUIZAÇÃO

A partir da metodologia definida para a elaboração da hierarquização dos assentamentos precários, obtiveram-se os seguintes resultados apresentados no Quadro 15. Observa-se que o número de habitantes desse Quadro foi estimado a partir do total de unidades habitacionais, utilizando a base cartográfica de 2001² e a estimativa de 3,9hab/moradia. Dessa maneira, existe uma defasagem de 15,2% entre os dados de população de 2004 fornecidos pela PMF (41.594 hab.) e o apurado a partir da base cartográfica de 2001 (36.098 hab.).

² IPUF, Levantamento aerofotogramétrico – Áreas prioritárias de assentamentos subnormais. Escala 1:2000, 2001.



Quadro 15: Hierarquização para intervenção

Hierarquização							
Posição	Região	Comunidade	Risco	Área	Hab.	Valor R\$	R\$/hab
1º	Morro da Cruz	Morro da Penitenciária	Muito alto	Setor 1	679	724.597,54	1.067,78
2º	Coqueiros	Nova Jerusalém	Muito alto	Setor 1	62	79.659,36	1.276,59
3º	Morro da Cruz	Morro do Horácio	Muito Alto	Setor 1	156	212.628,40	1.363,00
4º	Morro da Cruz	Morro do Horácio	Muito Alto	Setor 2	20	28.173,55	1.444,80
5º	Morro da Cruz	Morro do 25	Muito alto	Setor 1	78	116.394,20	1.492,23
6º	Morro da Cruz	Morro da Mariquinha	Muito Alto	Setor 1	59	87.460,65	1.495,05
7º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Muito alto	Setor 2	234	354.462,60	1.514,80
8º	Morro da Cruz	Morro do Tico Tico	Muito Alto	Setor 1	16	25.310,84	1.622,49
9º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Muito Alto	Setor 1	195	324.185,50	1.662,49
TOTAL					1.498	1.952.872,64	1.303,65
TOTAL COM BDI						4.140.090,00	2.763,75
10º	Morro da Cruz	Monte Serrat	Alto	Setor 3	390	375.271,00	962,23
11º	Morro da Cruz	Morro do Mocotó	Alto	Setor 1	324	315.624,93	975,05
12º	Costeira	Costeira II	Alto	Setor 1	484	474.184,04	980,53
13º	Saco Grande	Sol Nascente	Alto	Setor 1	179	189.568,66	1.056,68
14º	Morro da Cruz	R. José Boiteux	Alto	Setor 1	207	220.941,63	1.068,90
15º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Alto	Setor 5	195	215.485,50	1.105,05
16º	Morro da Cruz	Morro do 25	Alto	Setor 2	211	235.154,34	1.116,59
17º	Morro da Cruz	Morro da Penitenciária	Alto	Setor 2	347	390.684,19	1.125,57
18º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Alto	Setor 6	273	307.909,70	1.127,87
19º	Morro da Cruz	Morro da Mariquinha	Alto	Setor 2	164	188.105,82	1.148,39
20º	Morro da Cruz	Serrinha II	Alto	Setor 1	160	185.472,11	1.159,93
21º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Alto	Setor 3	807	948.413,97	1.174,80
22º	Morro da Cruz	Monte Serrat	Alto	Setor 2	20	23.053,55	1.182,23
23º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Alto	Setor 4	98	116.122,75	1.191,00
24º	Morro da Cruz	Morro da Queimada	Alto	Setor 1	293	366.278,25	1.252,23
25º	Costeira	Costeira I	Alto	Setor 1	562	709.158,24	1.262,75
26º	Coqueiros	Mac Laren	Alto	Setor 2	16	19.962,84	1.279,67
27º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Alto	Setor 7	176	226.348,95	1.289,74
28º	Morro da Cruz	Serrinha I	Alto	Setor 1	59	75.920,65	1.297,79
29º	Morro da Cruz	Morro do Tico Tico	Alto	Setor 2	179	238.266,66	1.328,13
30º	Coqueiros	Mac Laren	Alto	Setor 1	12	15.632,13	1.336,08
31º	Morro da Cruz	Morro do Horácio	Alto	Setor 4	156	212.908,40	1.364,80
32º	Morro da Cruz	Serrinha I	Alto	Setor 2	59	80.545,65	1.376,85
33º	Continente	Santa Terezinha 1	Alto	Setor 1	20	27.223,55	1.396,08
34º	Morro da Cruz	Morro do Horácio	Alto	Setor 3	164	229.973,82	1.403,99
35º	Morro da Cruz	Boa Vista	Alto	Setor 1	378	534.829,87	1.413,77
36º	Saco Grande	Morro do Balão	Alto	Setor 1	70	99.358,38	1.415,36
37º	Morro da Cruz	Monte Serrat	Alto	Setor 1	273	387.289,70	1.418,64
38º	Continente	Morro da Caixa I	Alto	Setor 1	129	184.677,43	1.434,95
39º	Morro da Cruz	Santa Clara	Alto	Setor 1	55	79.697,94	1.459,67
40º	Continente	Santa Terezinha 1	Alto	Setor 2	55	79.781,94	1.461,21



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Posição	Região	Comunidade	Risco	Área	Hab.	Valor R\$	R\$/hab
41º	Costeira	Costeira III	Alto	Setor 1	8	12.025,42	1.541,72
42º	Morro da Cruz	Vila Santa Vitória	Alto	Setor 1	74	115.229,49	1.555,05
43º	Morro da Cruz	Morro do Céu	Alto	Setor 1	16	26.650,84	1.708,39
44º	Saco Grande	Morro da Janga	Alto	Setor 1	16	29.370,84	1.882,75
TOTAL					6.622	7.937.123,18	1.198,56
TOTAL COM BDI						16.826.701,14	2.541,03
45º	Morro da Cruz	Morro do Horácio	Médio	Setor 5	1.018	18.270,00	17,95
46º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Médio	Setor 12	312	6.000,00	19,23
47º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Médio	Setor 11	468	48.888,96	104,46
48º	Saco Grande	Morro da Janga	Médio	Setor 2	940	137.990,60	146,81
49º	Morro da Cruz	Morro do Tico Tico	Médio	Setor 3	523	78.390,00	150,00
50º	Morro da Cruz	R. Laudelina Cruz Lemos	Médio	Setor 1	121	19.966,79	165,15
51º	Morro da Cruz	Morro da Mariquinha	Médio	Setor 3	519	104.150,97	200,79
52º	Morro da Cruz	Santa Clara	Médio	Setor 2	98	23.162,25	237,56
53º	Morro da Cruz	Vila Santa Vitória	Médio	Setor 2	456	143.568,54	314,64
54º	Costeira	Costeira II	Médio	Setor 2	293	93.750,00	320,51
55º	Morro da Cruz	Morro da Penitenciária	Médio	Setor 4	78	26.772,40	343,24
56º	Morro da Cruz	Morro do 25	Médio	Setor 3	137	52.920,00	387,69
57º	Morro da Cruz	Monte Serrat	Médio	Setor 4	2.937	1.146.066,00	390,26
58º	Morro da Cruz	Morro do Mocotó	Médio	Setor 2	702	278.116,20	396,18
59º	Saco Grande	Sol Nascente	Médio	Setor 2	1.318	690.743,56	524,01
60º	Continente	Morro da Caixa I	Médio	Setor 2	168	90.115,53	537,36
61º	Morro da Cruz	R. José Boiteux	Médio	Setor 2	82	44.226,00	540,00
62º	Morro da Cruz	Morro da Penitenciária	Médio	Setor 3	117	66.438,60	567,85
63º	Continente	Santa Terezinha 1	Médio	Setor 3	460	270.636,54	588,08
64º	Morro da Cruz	Serrinha I	Médio	Setor 3	862	552.747,52	641,31
65º	Morro da Cruz	R. Angelo Laporta	Médio	Setor 1	31	21.412,96	686,31
66º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Médio	Setor 10	211	155.229,48	737,08
67º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Médio	Setor 9	195	143.731,00	737,08
68º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Médio	Setor 8	195	146.231,00	749,90
69º	Coqueiros	Arranha Céu	Médio	Setor 1	121	90.880,22	751,70
70º	Coqueiros	Nova Jerusalém	Médio	Setor 2	113	85.016,98	751,70
71º	Saco Grande	Morro do Balão	Médio	Setor 2	417	325.516,77	780,05
72º	Morro da Cruz	Morro do Céu	Médio	Setor 2	207	161.890,09	783,21
73º	Morro da Cruz	Morro da Queimada	Médio	Setor 2	164	128.966,04	787,34
74º	Costeira	Costeira III	Médio	Setor 2	230	182.877,27	794,77
75º	Coqueiros	Nova Jerusalém	Médio	Setor 3	129	104.828,46	814,52
76º	Coqueiros	Mac Laren	Médio	Setor 3	371	303.488,90	819,13
TOTAL					13.989	5.742.990,00	410,53
TOTAL COM BDI						12.175.138,80	870,34
77º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Baixo	Setor 13	780	1.200,00	1,54
78º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Baixo	Setor 14	195	1.500,00	7,69
79º	Morro da Cruz	Caieira da Vila Operária / Alto da Caieira	Baixo	Setor 15	273	2.450,00	8,97



Posição	Região	Comunidade	Risco	Área	Hab.	Valor R\$	R\$/hab
80º	Saco Grande	Morro da Janga	Baixo	Setor 3	585	13.200,00	22,56
81º	Continente	Morro da Caixa I	Baixo	Setor 3	1.541	40.487,50	26,28
82º	Continente	Santa Terezinha 1	Baixo	Setor 4	74	14.250,00	192,31
83º	Coqueiros	Arranha Céu	Baixo	Setor 2	429	86.350,00	201,28
84º	Coqueiros	Nova Jerusalém	Baixo	Setor 4	179	36.110,00	201,28
85º	Coqueiros	Mac Laren	Baixo	Setor 4	55	14.630,00	267,95
86º	Morro da Cruz	Morro da Penitenciária	Baixo	Setor 5	410	112.205,10	274,01
87º	Continente	Morro do Flamengo	Baixo	Setor 1	261	0,00	
88º	Continente	Morro da Caixa II	Baixo	Setor 1	441	0,00	
89º	Continente	Santa Terezinha 2	Baixo	Setor 1	86	0,00	
90º	Coqueiros	Vila Aparecida I	Baixo	Setor 1	1.556	0,00	
91º	Coqueiros	Vila Aparecida II	Baixo	Setor 1	1.209	0,00	
92º	Morro da Cruz	R. Angelo Laporta	Baixo	Setor 2	23	0,00	
93º	Morro da Cruz	Morro da Queimada	Baixo	Setor 3	390	0,00	
94º	Morro da Cruz	Morro do 25	Baixo	Setor 4	1.728	0,00	
95º	Morro da Cruz	Morro do Horácio	Baixo	Setor 6	1.295	0,00	
96º	Morro da Cruz	Morro do Mocotó	Baixo	Setor 3	647	0,00	
97º	Morro da Cruz	Serrinha I	Baixo	Setor 4	261	0,00	
98º	Morro da Cruz	Serrinha II	Baixo	Setor 2	125	0,00	
99º	Morro da Cruz	Vila Santa Vitória	Baixo	Setor 3	585	0,00	
100º	Saco Grande	Morro do Balão	Baixo	Setor 3	238	0,00	
101º	Saco Grande	Sol Nascente	Baixo	Setor 3	624	0,00	
TOTAL					13.989	322.382,60	23,04
TOTAL COM BDI						683.451,11	48,86
TOTAL GERAL					36098	33.825.381,05	

Do Quadro 15 extraem-se as seguintes informações: os **09** setores de risco **Muito Alto**, envolvendo **1.498** moradores apresentam um custo total de R\$ 1.952.872,64, resultando num custo médio de R\$ 1.303,65 por habitante. Para os **35** setores de risco **Alto**, o custo total alcança R\$ 7.937.123,18 envolvendo **6.622** moradores com um custo médio de R\$ 1.198,56 por habitante. Da mesma forma, para os **32** setores de risco **Médio** o custo total chega a R\$ 5.742.990,00 envolvendo **13.989** moradores e um custo médio de R\$ 410,53 por habitante. E finalmente, para os **25** setores de risco **Baixo** observa-se um custo total de R\$ 322.382,60, envolvendo **13.989** moradores e um custo médio de R\$ 23,04 por habitante.

Ressalta-se ainda que os 101 setores diagnosticados no presente trabalho apresentam um montante de **R\$ 33.825.381,05** em recursos financeiros necessários para o atendimento de uma população estimada de 36.098 habitantes. Juntando-se o custo estimado de remoções (5%) no valor de **R\$ 3.665.200,00** (119 moradias), resulta um



montante final de **R\$ 37.490.581,05** (trinta e sete milhões, quatrocentos e noventa mil, quinhentos e oitenta e um reais e cinco centavos).

3.4 MATRIZ DE ALTERNATIVAS DE AÇÃO

Para que o órgão gestor tenha em mãos as informações primordiais à tomada de decisão, torna-se necessário o conhecimento das relações entre o risco de escorregamentos e as condicionantes, naturais ou antrópicas, presentes nas áreas de estudo. É importante ainda o conhecimento das possíveis intervenções a serem realizadas objetivando a redução do risco de escorregamentos. Estas relações podem ser agrupadas sob a forma de uma matriz, denominada matriz de alternativas de ação. As informações contidas nesta correlação de fatores tais como condicionantes naturais ou antrópicos, processos de instabilização, sugestões de intervenção e descrição das mesmas, constituem um prático e eficiente instrumento de gestão do risco de escorregamentos.

No presente estudo, as matrizes foram elaboradas em duas partes: uma primeira relaciona o escorregamento com as principais condicionantes do local; a segunda relaciona o custo da intervenção sugerida com a redução do risco de escorregamento. Na seqüência estão apresentadas as matrizes de alternativas de ação, elaboradas para as cinco regiões mapeadas: Maciço do Morro da Cruz, Costeira, Saco Grande, Coqueiros e Continente.



3.4.1 Matriz de Alternativas de Ação: Maciço do Morro da Cruz

A) ESCORREGAMENTOS X CONDICIONANTES

COMUNIDADES	CONDICIONANTES NATURAIS	CONDICIONANTES ANTRÓPICOS	PRINCIPAIS PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO	SUGESTÃO DE INTERVENÇÃO
Alto da Caieira Caleira da Vila Operária Boa Vista Monte Serrat Morro da Mariquinha Morro da Penitenciária Morro da Queimada Morro do 25 Morro do Céu Morro do Horácio Morro do Mocotó Morro do Tico Tico Angelo Laporta José Boiteux Laudelina Cruz Lemos Serrinha I Serrinha II Santa Clara Vila Santa Vitória	<ul style="list-style-type: none">- Encostas naturais com altura de 10m a 70m e inclinação de 30°- Matacões, concentrados na porção média superior da encosta- Maciço rochoso com altura de 12m e inclinação de 90°	<ul style="list-style-type: none">- Taludes de corte com altura variando entre 1 a 7m e inclinação de 90°- Taludes de aterro com altura de 0,5 a 3m com inclinação de 30° a 90°, muitos elaborados com lixo, entulho e material de escorregamentos pretéritos.- Presença de lixo e entulho- Fossa- Lançamento de água pluvial em superfície- Concentração de água em superfície- Vazamento de tubulações- Sistema de drenagem inexistente	<ul style="list-style-type: none">- Escorregamento em encosta natural- Escorregamento em talude de corte- Escorregamento em depósito de encosta- Escorregamento em talude de aterro- Rolamento, deslocamento e queda de blocos	<ul style="list-style-type: none">- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos.- Verificar a estabilidade do maciço rochoso- Reduzir gradiente das águas em superfície- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial- Reduzir gradiente das águas pluviais- Regularização do esgoto- Verificar estabilidade dos taludes marginais da drenagem.- Verificar a necessidade de desmonte de blocos- Limpeza do lixo e entulho ao longo das encostas e das linhas de drenagem



B) CUSTOS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS X REDUÇÃO DO RISCO

COMUNIDADES	SUGESTÕES DE INTERVENÇÃO	Descrição	Unidade	Custo Unitário (R\$)	Custo sem BDI (R\$)
Alto da Caieira Caieira da Vila Operária Boa Vista Monte Serrat Morro da Mariquinha Morro da Penitenciária Morro da Queimada Morro do 25 Morro do Céu Morro do Horácio Morro do Mocotó Morro do Tico Tico Angelo Laporta José Boiteux Laudelina Cruz Lemos Serrinha I Serrinha II Santa Clara Vila Santa Vitória	- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos. - Verificar a estabilidade do maciço rochoso - Reduzir gradiente das águas em superfície - isciplinação da drenagem superficial e subsuperficial - Reduzir gradiente das águas pluviais -Regularização do esgoto -Verificar estabilidade dos taludes marginais da drenagem. -Verificar a necessidade de desmonte de blocos -Limpeza do lixo e entulho ao longo das encostas e das linhas de drenagem	1. Calçamento com lajotas	m ²	90	12.150,00
		2. Canalização de esgoto	família	694,53	1.680.068,07
		3. Construção de escadarias	m ²	150	5.685.750,00
		4. Drenagem superficial	família	588,18	1.337.521,32
		5. Estabilização das encostas			
		5.1. Revestimento com tela argamassada	m ²	120	941.280,00
		5.2. Alvenaria de tijolos cerâmicos	m ²	70	309.470,00
		5.3. Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m ³	250	1.090.625,00
		5.4. Plantio de grama	m ²	6	23.040,00
		5.5. Retaludamento	m ³	28	20.650,00
		5.6. Desmonte de blocos e matacões	m ³	220	253.726,00
		5.7. Cortinas atirantadas	m ³	500	27.250,00
		6. Serviços de Limpeza e Remoção	m ³	50	72.362,50
		TOTAL GERAL		.....	11.453.892,89



3.4.2 Matriz de Alternativas de Ação: Costeira

A) ESCORREGAMENTOS X CONDICIONANTES

COMUNIDADES	CONDICIONANTES NATURAIS	CONDICIONANTES ANTRÓPICOS	PRINCIPAIS PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO	SUGESTÃO DE INTERVENÇÃO
Costeira I Costeira II Costeira III	<ul style="list-style-type: none">- Encostas naturais com altura de 60m e inclinação de 15° a 20°- Matacões dispersos na encosta natural.	<ul style="list-style-type: none">- Taludes de corte com altura variando entre 2 a 5m e inclinação de 90°- Taludes de aterro com altura de 0,5 a 1m com inclinação de 50° a 60°- Presença de lixo e entulho- Lançamento de água pluvial em superfície- Concentração de água em superfície- Vazamento de tubulações- Sistema de drenagem inexistente	<ul style="list-style-type: none">- Escorregamento em encosta natural- Escorregamento em talude de corte- Escorregamento em talude de aterro- Rolamento, deslocamento e queda de blocos	<ul style="list-style-type: none">- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos.- Retirada de blocos ao longo da drenagem natural- Reduzir gradiente das águas em superfície- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial- Reduzir gradiente das águas pluviais- Regularização do esgoto- Limpeza



B) CUSTOS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS X REDUÇÃO DO RISCO

COMUNIDADES	SUGESTÕES DE INTERVENÇÃO	Descrição	Unidade	Custo Unitário (R\$)	Custo sem BDI (R\$)	
Costeira I	- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos. - Reduzir gradiente das águas em superfície	1. Calçamento com lajotas	m ²	90	0	
		2. Canalização de esgoto	família	694,53	228.500,37	
		3. Construção de escadarias	m ²	150	696.000,00	
		4. Drenagem superficial	família	588,18	158.808,60	
		5. Estabilização das encostas				
	Costeira II	- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial	5.1. Revestimento com tela argamassada	m ²	120	74.280,00
			5.2. Alvenaria de tijolos cerâmicos	m ²	70	26.040,00
			5.3. Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m ³	250	233.750,00
	Costeira III	- Reduzir gradiente das águas pluviais - Regularização do esgoto	5.4. Plantio de grama	m ²	6	3.456,00
			5.5. Retaludamento	m ³	28	280,00
5.6. Desmonte de blocos e matacões			m ³	220	40.480,00	
5.7. Cortinas atirantadas			m ³	500	0	
	- Limpeza	6. Serviços de Limpeza e Remoção	m ³	50	10.400,00	
		TOTAL	.....		1.471.994,97



3.4.3 Matriz de Alternativas de Ação: Saco Grande

A) ESCORREGAMENTOS X CONDICIONANTES

COMUNIDADES	CONDICIONANTES NATURAIS	CONDICIONANTES ANTRÓPICOS	PRINCIPAIS PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO	SUGESTÃO DE INTERVENÇÃO
Sol Nascente Morro da Janga Morro do Balão	<ul style="list-style-type: none">- Encostas naturais com altura de 30m e inclinação de 30°- Matacões, concentrados na porção média superior da encosta	<ul style="list-style-type: none">- Taludes de corte com altura variando entre 1 a 8m e inclinação de 90°- Taludes de aterro com altura de 0,5 a 3m com inclinação de 30° a 90°- Presença de lixo e entulho- Lançamento de água pluvial em superfície- Concentração de água em superfície- Vazamento de tubulações- Sistema de drenagem inexistente	<ul style="list-style-type: none">- Escorregamento em encosta natural- Escorregamento em talude de corte- Escorregamento em talude de aterro- Rolamento e queda de blocos	<ul style="list-style-type: none">- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos.- Reduzir gradiente das águas em superfície- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial- Reduzir gradiente das águas pluviais-Regularização do esgoto-Limpeza



B) CUSTOS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS X REDUÇÃO DO RISCO

COMUNIDADES	SUGESTÕES DE INTERVENÇÃO	Descrição	Unidade	Custo Unitário (R\$)	Custo sem BDI (R\$)
Sol Nascente Morro da Janga Morro do Balão	- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos.	1. Calçamento com lajotas	m ²	90	0
		2. Canalização de esgoto	família	694,53	356.293,89
		3. Construção de escadarias	m ²	150	313.500,00
	- Reduzir gradiente das águas em superfície	4. Drenagem superficial	família	588,18	170.866,29
		5. Estabilização das encostas			
	- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial	5.1. Revestimento com tela argamassada	m ²	120	119.160,00
		5.2. Alvenaria de tijolos cerâmicos	m ²	70	118.650,00
		5.3. Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m ³	250	232.000,00
		5.4. Plantio de grama	m ²	6	3.340,63
		5.5. Retaludamento	m ³	28	5.488,00
		5.6. Desmonte de blocos e matacões	m ³	220	97.716,67
		5.7. Cortinas atirantadas	m ³	500	65.333,33
	- Reduzir gradiente das águas pluviais				
-Regularização do esgoto					
- Limpeza					
		6. Serviços de Limpeza e Remoção	m ³	50	3.400,00
		TOTAL GERAL	.....		1.485.748,81



3.4.4 Matriz de Alternativas de Ação: Coqueiros

A) ESCORREGAMENTOS X CONDICIONANTES

COMUNIDADES	CONDICIONANTES NATURAIS	CONDICIONANTES ANTRÓPICOS	PRINCIPAIS PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO	SUGESTÃO DE INTERVENÇÃO
Mac Laren Nova Jerusalém Arranha-Céu Vila Aparecida I Vila Aparecida II	<ul style="list-style-type: none">- Encostas naturais com altura de 30m e inclinação de 30°- Matacões, concentrados na porção superior da encosta	<ul style="list-style-type: none">- Taludes de corte com altura de até 5m e inclinação de 90°- Taludes de aterro com altura de até 3m e inclinação de 90°- Presença de lixo e entulho- Lançamento de água pluvial em superfície- Concentração de água em superfície- Vazamento de tubulações- Sistema de drenagem inexistente	<ul style="list-style-type: none">- Escorregamento em encosta natural- Escorregamento em talude de corte- Escorregamento em talude de aterro- Rolamento e queda de blocos	<ul style="list-style-type: none">- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos.- Reduzir gradiente das águas em superfície- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial- Reduzir gradiente das águas pluviais- Regularização do esgoto- Correção do escoamento das águas pluviais e servidas através de construção de escadarias e canaletas.- Limpeza do lixo e entulho



B) CUSTOS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS X REDUÇÃO DO RISCO

Comunidades	Sugestões de intervenção	Descrição	Unidade	Custo Unitário (R\$)	Custo sem BDI (R\$)
Mac Laren	- Verificar a estabilidade dos cortes, aterros e blocos. - Reduzir gradiente das águas em superfície	1. Calçamento com lajotas	m ²	90	20.880,00
		2. Canalização de esgoto	família	694,53	146.545,83
		3. Construção de escadarias	m ²	150	461.250,00
		4. Drenagem superficial	família	588,18	68.817,06
		5. Estabilização das encostas			
Nova Jerusalém	- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial	5.1. Revestimento com tela argamassada	m ²	120	53.640,00
		5.2. Alvenaria de tijolos cerâmicos	m ²	70	18.410,00
		5.3. Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m ³	250	40.500,00
		5.4. Plantio de grama	m ²	6	1.071,00
Arranha-Céu	- Reduzir gradiente das águas pluviais	5.5. Retaludamento	m ³	28	
		5.6. Desmonte de blocos e matacões	m ³	220	18.370,00
Vila Aparecida I	-Regularização do esgoto	5.7. Cortinas atirantadas	m ³	500	
Vila Aparecida II	- Correção do escoamento das águas pluviais e servidas através de construção de escadarias e canaletas. -Limpeza do lixo e entulho	6. Serviços de Limpeza e Remoção	m ³	50	7.075,00
		TOTAL GERAL .....				836.558,89



3.4.5 Matriz de Alternativas de Ação: Continente

A) ESCORREGAMENTOS X CONDICIONANTES

COMUNIDADES	CONDICIONANTES NATURAIS	CONDICIONANTES ANTRÓPICOS	PRINCIPAIS PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO	SUGESTÃO DE INTERVENÇÃO
Morro da Caixa I Morro da Caixa II Morro do Flamengo Santa Terezinha I Santa Terezinha II	<ul style="list-style-type: none">- Encostas naturais com altura de 8m- Talude rochoso de aproximadamente 5m, com 90° de inclinação, exposto por corte para implantação da avenida Ivo Silveira	<ul style="list-style-type: none">- Taludes de corte com altura variando entre 1 a 5m e inclinação de 90°- Taludes de aterro com altura de entre 1 a 2m e inclinação de 70 a 90°- Presença de lixo e entulho- Lançamento de água pluvial em superfície- Concentração de água em superfície- Vazamento de tubulações- Sistema de drenagem inexistente	<ul style="list-style-type: none">- Escorregamento em encosta natural- Escorregamento em talude de corte- Escorregamento em talude de aterro- Rolamento e queda de blocos	<ul style="list-style-type: none">- Verificar a estabilidade dos cortes e aterros.- Reduzir gradiente das águas em superfície- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial- Reduzir gradiente das águas pluviais- Regularização do esgoto- Limpeza



B) CUSTOS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS X REDUÇÃO DO RISCO

COMUNIDADES	SUGESTÕES DE INTERVENÇÃO	Descrição	Unidade	Custo Unitário. (R\$)	Custo sem BDI (R\$)
Morro da Caixa I	- Verificar a estabilidade dos cortes e aterros	1. Calçamento com lajotas	m ²	90	35.550,00
		2. Canalização de esgoto	família	694,53	147.934,89
Morro da Caixa II	- Reduzir gradiente das águas em superfície	3. Construção de escadarias	m ²	150	205.500,00
		4. Drenagem superficial	família	588,18	55.877,1
		5. Estabilização das encostas			
Morro do Flamengo	- Disciplinamento da drenagem superficial e subsuperficial	5.1. Revestimento com tela argamassada	m ²	120	61.920,00
		5.2. Alvenaria de tijolos cerâmicos	m ²	70	18.830,00
Santa Terezinha I	- Reduzir gradiente das águas pluviais	5.3. Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m ³	250	143.250,00
		5.4. Plantio de grama	m ²	6	387,00
Santa Terezinha II	- Regularização do esgoto	5.5. Retaludamento	m ³	28	2.436,00
		5.6. Desmonte de blocos e matacões	m ³	220	0
		5.7. Cortinas atirantadas	m ³	500	25.000,00
	- Limpeza	6. Serviços de Limpeza e Remoção	m ³	50	10.487,50
		TOTAL	.....		707.172,49



3.5. PARTICIPAÇÃO E MOBILIZAÇÃO

A aceitação pela comunidade da intervenção do Poder Público, notadamente em áreas de interesse social, está relacionada com a questão da sensibilização. Devido às condições precárias de vida em muitas comunidades, a resistência à intervenção é o primeiro obstáculo a ser transposto. Denota-se daí, a importância do trabalho social de aproximação com as comunidades no sentido de despertar nas pessoas o interesse pela participação nas discussões acerca dos problemas comunitários e mobilizá-los na busca de alternativas para a solução dos mesmos.

Neste sentido, a equipe social desempenhou este papel de sensibilização através de incursões às comunidades. Nestas visitas, os líderes comunitários eram informados dos objetivos do Plano de Redução de Riscos de escorregamentos e da importância do envolvimento de toda a comunidade em participar das discussões e levantamento dos problemas locais.

Em todas as comunidades, este trabalho de aproximação com as pessoas em busca da participação e mobilização das mesmas foi realizado. Como esperado, houve diferenças significativas entre as comunidades no tocante a participação e envolvimento com os trabalhos.

Apresentam-se na seqüência, os principais resultados alcançados pela equipe social nas comunidades envolvidas.

MORRO CAIXA I: foram realizadas duas visitas à comunidade: no dia 20 de maio de 2006 o encontro aconteceu no Colégio POLI (Colégio Deise Verner Salles); no dia 21 de maio de 2006, tendo por local a Creche Alfa Gente I, aconteceu a segunda visita da equipe social.

MORRO DA CAIXA II: acompanhados do Sr. Júlio e Sra. Vera, responsáveis pela comunidade, os integrantes da equipe realizaram duas visitas com a finalidade de desenvolverem os trabalhos de sensibilização. A primeira visita aconteceu no dia 25 de maio de 2006 e a segunda em 26 de maio de 2006, tendo por local a sede do Conselho Comunitário (Figura 01).



MORRO DO FLAMENGO: nesta comunidade foi realizada uma visita no dia 29 de maio de 2006. Na oportunidade os contatos com a comunidade foram feitos através da liderança local, Sra. Maria Salete e da Enfermeira Arlete (Figura 02).



Figura 01: aplicação de questionários no Morro da Caixa



Figura 02: sensibilização dos moradores da comunidade Morro do Flamengo

SANTA TEREZINHA I E II: nestas comunidades foram realizadas três visitas nos dias 22, 23 e 24 de maio de 2006.

CARVOEIRA (Boa Vista): duas visitas foram realizadas pela equipe técnica na comunidade Boa Vista. Na primeira, ocorrida em 04 de junho de 2006, foi feito o primeiro contato com os moradores com a presença das lideranças Shirlei, Lúcia e Rose. Na segunda visita, ocorrida em 07 de junho de 2006, os contatos foram estendidos a outras pessoas da comunidade (Figura 03).

MORRO DA QUEIMADA: com a participação da liderança, o Sr. Valmor, a equipe social efetuou duas visitas à comunidade: nos dias 05 e 09 de junho de 2006.

MORRO DO MOCOTÓ: também nesta comunidade, na presença da liderança local, Sr. Quim, a equipe técnica efetuou duas visitas de sensibilização nos dias 11 de Junho de 2006 e 13 de junho de 2006 .



MORRO DA MARIQUINHA: na comunidade do Morro da Mariquinha, com a participação da liderança, Sr. Rogério Rodrigues, a equipe social realizou duas visitas, nas seguintes datas: 14 e 17 de junho de 2006 (Figura 04).



Figura 03: sensibilização na casa da moradora na Boa Vista.



Figura 04: sensibilização com liderança na casa do morador do Morro da Mariquinha.

COSTEIRA I (Cidade Alta): entre os dias 30 de maio e 02 de junho de 2006, a equipe social contactou as lideranças do local - Janete Jaques, Rosa Bitencourt e José Arão para visitas de sensibilização.

COSTEIRA II e III: os encontros da equipe social com a liderança Sra. Janete Jacques e moradores da comunidade aconteceram nos dias 01 e 04 de junho de 2006.

ALTO DA CAIEIRA: foram realizadas duas reuniões de sensibilização nos dias 26 e 29 de julho de 2006.

SERRINHA I E II: as reuniões de sensibilização contaram com o apoio da líder comunitária Clara Ribeiro e ocorreram nos dias 30 e 31 de julho de 2006.

MORRO DO CÉU: nesta comunidade aconteceram duas visitas; em ambas, a equipe técnica esteve acompanhada da liderança local, Sra. Lenira Stuart. Os encontros aconteceram nos dias 15 e 19 de junho de 2006.



MORRO DO 25: com a presença das lideranças locais, Sr. Maurício e Sra. Simone, foi realizada uma visita à comunidade no dia 18 de junho de 2006.

SANTA VITÓRIA: a reunião com a comunidade ocorreu no dia 19 de junho de 2006 com a presença do líder comunitário, Sr. João Batista dos Santos.

MORRO DO HORÁCIO: nos dias 16 e 18 de junho de 2006, a equipe social se reuniu com a comunidade, tendo em ambas as ocasiões a presença dos líderes Sr. Cirilo Pereira da Silva e Sra. Mariléia G. V. Batista.

MORRO DA PENITENCIARIA: com a presença das lideranças da comunidade, Sra. Maria E. da Silva Costa (Presidente), Sra. Zeni e Sr. Sergio Zanata, foram realizadas duas visitas para realização dos trabalhos de sensibilização. Os encontros aconteceram nos dias 10 e 12 de junho de 2006.

ANGELO LAPORTA: foi realizada uma reunião no dia 21 de junho com a presença das lideranças Neide Almeida, Elena, Dulce e Sr. Carlos Alberto Gomes.

MORRO DO TICO TICO: a sensibilização realizada no dia 23 de junho de 2006 contou com a participação do líder comunitário Inélio.

SANTA CLARA e LAUDELINA CRUZ LEMOS: a liderança João Batista dos Santos acompanhou a reunião realizada no dia 24 de junho de 2006.

JOSÉ BOITEUX: essa sensibilização contou a presença do líder Aldemir e de agentes de saúde. A reunião foi feita no dia 26 de junho de 2006.

MONT SERRAT: no dia 27 de junho foi realizada a reunião de sensibilização que contou com a participação do líder comunitário Sr. Teco.

COQUEIROS: a sensibilização feita nas comunidades de Coqueiros (Vila Aparecida I, Vila Aparecida II, Arranha Céu, Maclaren e Nova Jerusalém) foi realizada entre os dias 19 a



22 de maio de 2006 e contou com a colaboração dos líderes comunitários Ezequiel e Joelcio.

MORRO DA JANGA: a sensibilização foi feita na casa do líder comunitário Sr. Zico no dia 6 de agosto de 2006.

MORRO DO BALÃO: além da reunião foi realizada visita à comunidade acompanhada do líder João para levantamento dos problemas vividos pela população.

MORRO DO ATANÁSIO E MORRO DO VINO (COMUNIDADE SOL NASCENTE): a reunião foi realizada na associação comunitária e contou com a presença das lideranças comunitárias Wanderley, João e Dari.

3.6. REIVINDICAÇÕES DAS COMUNIDADES

As principais reivindicações dos moradores das comunidades visitadas e mapeadas, extraídas das reuniões de sensibilização, são apresentadas a seguir.

Morro da Caixa I e II

- Pavimentação de ruas e calçadas;
- Minimização de processos erosivos;
- Limpeza de lixo e entulho em bueiros, terrenos baldios e ao longo dos canais de drenagem;
- Corte de árvores que comprometem a segurança dos moradores; e
- Verificar estabilidade de casas que possuem sinais indicativos, como trincas nas paredes.

Santa Terezinha I e II

- Dentre as pessoas entrevistadas as reivindicações são de ordem pessoal como telhado novo, problemas de vazamentos nos banheiros, necessidade de construção de nova habitação e reformas.



Morro do Flamengo

- Os moradores relataram problemas de deficiência de infra-estrutura principalmente em áreas mais empobrecidas.

Costeira I

- Construção de acesso e escadarias;
- Instalação da rede de esgoto;
- Ligação de rede de abastecimento de água e regularização das ligações de energia elétrica;
- Limpeza de córregos e valas;
- Retirada de lixo e entulho das encostas e canais de drenagem;
- Construção de banheiros nas habitações;
- Construção de muros de proteção das encostas;
- Retirada de árvore que comprometem a segurança das moradias; e
- Desmonte de blocos.

Costeira II e Costeira III

- Ampliação e manutenção da rede de esgoto;
- Limpeza de córregos e valas e retirada de lixo e entulho;
- Construção de muro de proteção;
- Ampliação de escadarias nas áreas mais altas;
- Construção de corrimões nas escadarias; e
- Ampliação do posto de saúde.

Caieira da Vila Operária e Alto da Caieira

- Construção de escadarias em encostas;
- Retirada de entulhos das encostas e dos canais de drenagem;
- Construção de mais lixeiras comunitárias
- Regularização da ligação de água e energia;
- Melhoria de acesso de ruas e becos nas encostas; e
- Construção de novo reservatório de água na comunidade do Alto da Caieira.



Serrinha I e Serrinha II

- Ampliação de rede de esgoto;
- Regularização das ligações de água e energia elétrica;
- Construção de escadarias nas áreas mais altas e corrimões para facilitar a acessibilidade dos idosos;
- Pavimentação e calçamento nas vias de acesso;
- Construção de muros de proteção nas encostas;
- Limpeza dos córregos;
- Iluminação nos acessos públicos, principalmente nos becos das encostas; e
- Limpeza e manutenção das caixas d'água.

Boa Vista

- Melhoria de acesso através de construção de escadarias;
- Retirada de blocos que ameaçam a segurança das moradias;
- Limpeza do lixo e entulho;
- Construção de lixeiras comunitárias;
- Regularização do acesso a água e energia elétrica;
- Disciplinamento da rede de drenagem nas encostas.

Morro da Queimada

- Manutenção e ampliação da rede de esgoto;
- Regularização das ligações de energia com instalação de postes de concreto;
- Limpeza de córregos e valas contaminadas;
- Retirada de lixo e entulho nas encostas;
- Construção de banheiros nas habitações;
- Pavimentação de ruas da comunidade e melhorias das vias de acesso;
- Construção de escadarias; e
- Construção de muros de proteção nas encostas.



Morro do Mocotó

- Limpeza do lixo e entulho em terrenos baldios e próximos das moradias;
- Reforma nas escadarias;
- Ligação de água nas áreas mais altas;
- Melhoria da rede de drenagem e limpeza de córregos e valas;
- Retirada de moradias ameaçadas de serem atingidas por blocos localizados nos canais de drenagem;
- Corte de árvores que ameaçam a segurança das habitações;
- Retirada de mato nos terrenos baldios; e
- Construção de muros de proteção.

Morro da Mariquinha

- Construção de muro de proteção nas encostas;
- Melhoraria de acesso com a construção de escadarias nas encostas;
- Retirada de blocos no topo da encosta que ameaçam moradias;
- Limpeza de córregos e melhoraria no sistema de drenagem;
- Construção de área de lazer;
- Regularização da ligação de energia e água;
- Reforma de muros que estão ameaçando a segurança de moradias.

Morro do Céu

- Retiradas de entulhos nas encostas;
- Limpeza de córregos e bueiros;
- Melhoria da rede de drenagem;
- Retirada de blocos próximo das moradias;
- Construção de novos banheiros; e
- Educação ambiental nas escolas.

Morro do 25

- Reparo na rede de esgoto;
- Limpeza de córregos e valas que estão contaminadas;



- Retirada de lixo e entulho nas encostas;
- Construção de banheiros em habitações nas quais as instalações são muito precárias;
- Construção de muros de proteção nas encostas; e
- Melhoria das vias de acesso e construção de escadarias.

Santa Vitória

- Construção de vias de acessos;
- Reforma das escadarias;
- Limpeza do lixo e entulho em terrenos baldios e próximos das moradias;
- Ligação de água nas áreas mais altas;
- Melhoria da rede de drenagem;
- Limpeza de córregos e valas;
- Retirada de moradias ameaçadas de risco de escorregamentos;
- Corte de árvore que ameaçam as moradias;
- Retirada de mato nos terrenos baldios; e
- Construção de muros de proteção.

Morro da Penitenciária

- Reparo e ampliação da rede de esgoto;
- Regularização das ligações de água e energia;
- Retirada de blocos das encostas;
- Limpeza de córregos e valas;
- Retirada de lixo e entulho;
- Calçamento em ruas de terra;
- Construção de muro de proteção nas encostas;
- Construção de escadarias com corrimões; e
- Melhoria das vias de acesso.



Morro do Horácio

- Retirada de blocos nas áreas das encostas;
- Construção de muros de proteção;
- Limpeza de córregos;
- Limpeza de lixo e entulho nos terrenos baldios e nas valas.
- Ampliação da rede de drenagem; e
- Melhoria de acesso com a construção de escadarias.

Angelo Laporta

- Retirada dos matacões das encostas;
- Limpeza dos córregos e retirada de entulho;
- Reforma e ampliação das escadarias
- Ampliação da rede de esgoto
- Retirada do lixo das nascentes; e
- Construção de lixeiras.

Morro do Tico-Tico

- Ampliação da rede de água potável e regularizar o acesso informal de água;
- Construção rede de esgoto;
- Construção drenagem e rede pluvial;
- Construção de lixeiras coletivas;
- Coleta de lixo mais regular;
- Retirada de entulho em terrenos baldios, pátios das casas, caminhos e locais de lazer;
- Construção de escadarias e acesso com calçamento;
- Iluminação publica nas áreas mais altas da encosta;



Santa Clara

- Coleta de lixo nas encostas e construção de lixeiras;
- Retirada de entulho em terrenos baldios, pátios das casas, caminhos e locais de lazer;
- Construção de escadarias e acesso com calçamento;
- Iluminação pública nas áreas mais altas da encosta;
- Ampliação da rede de água potável e regularização do acesso informal de água;
- Construção de rede de esgoto;
- Ampliação de rede de drenagem;
- Construção de lixeiras coletivas;

Laudelina Cruz Lemos

- Regularização do acesso de água e energia no topo das encostas;
- Ampliação da rede de esgoto e rede pluvial;
- Construção de reservatório de água;
- Limpeza do entulho e lixo nas encostas;
- Construção de lixeiras coletivas;
- Construção, ampliação e reforma das escadarias; e
- Construção de banheiros.

José Boiteux

- Reforma e ampliação dos corrimões nas escadarias;
- Limpeza dos terrenos baldios e retirada de entulho e lixo nas encostas e fundos de residência;
- Construção de unidades sanitárias;
- Regularizar acesso de água e energia no topo das encostas;
- Construção lixeiras coletivas.



Mont Serrat

- Construção de lixeiras coletivas;
- Coleta de lixo mais regular nas áreas mais altas;
- Ampliação da rede de água potável e regularização das ligações informais;
- Construção rede de esgoto e reforma da rede antiga;
- Retirada de entulho em terrenos baldios, pátios das casas, caminhos e locais de lazer;
- Construção de escadarias e acesso com calçamento nas encostas;
- Iluminação pública nas áreas mais altas da encosta.

Comunidades de Coqueiros (Vila Aparecida I, Vila Aparecida II, Arranha Céu, Nova Jerusalém, Maclaren)

- Construção de galpão para coleta seletiva de lixo (urgente);
- Construção de banheiros em moradias;
- Construção de novas casas nas encostas;
- Calçamento e construção de escadarias;
- Ligação e encanamento de rede de água e rede de esgoto urgente;
- Regularizar as ligações de energia elétrica; e
- Construção de muros de proteção em algumas encostas.

Morro da Janga

- Ampliação da rede de esgoto nas áreas próximas dos córregos;
- Retirada de pedras nas áreas das encostas;
- Limpeza e retirada de entulho dos córregos;
- Reforma e ampliação na escadaria;
- Retirada do lixo nas escadarias e das nascentes;
- Construção de lixeiras coletivas.

Morro do Balão

- Ampliação da rede de água potável e regularizar o acesso à água;
- Construção de rede de esgoto;



- Construção de drenagem e rede pluvial;
- Construção de lixeiras coletivas e coleta de lixo em períodos regulares;
- Retirada de entulho de terrenos baldios, caminhos e locais de lazer;
- Construção de escadarias e acesso com calçamento;
- Iluminação pública nas áreas mais altas da encosta;

Comunidade Sol Nascente (Morro do Atanásio e Morro do Vino)

- Coleta de lixo nas encostas e construção de lixeiras coletivas;
- Retirada de entulho em terrenos baldios e caminhos;
- Construção de escadarias e acesso com calçamento;
- Iluminação pública nas áreas mais altas da encosta;
- Construção de rede de esgoto;
- Construção de drenagem e rede pluvial.



4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Além das ações de intervenção estrutural nas áreas de risco de escorregamentos, ainda são previstas para o PMRR, medidas não estruturais de caráter essencialmente preventivo. A seguir são apresentadas algumas sugestões que podem contribuir para a prevenção de acidentes. Salienta-se que elas devem ser planejadas de modo a abranger todos os moradores da comunidade, mesmo aqueles que morem em áreas consideradas de baixo risco.

4.1. MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS

De ação imediata

- Serviço de limpeza e recuperação de áreas degradadas (lixo, entulho)
- Obras de drenagem superficial
- Proteção vegetal (grama e arbustos)
- Desmonte de blocos

Preventivas

- Promover a educação preventiva de acidentes a escorregamentos nas escolas e nas comunidades.
- Incentivar a formação das NUDECs (Núcleos de Defesa Civil) e que elas sejam ativas permanentemente.
- Capacitação dos integrantes das NUDECs.
- Elaboração do Plano Preventivo da Defesa Civil - PPDC
- Regularização fundiária das áreas de assentamentos precários – coibir as ocupações espontâneas
- Promover o plantio de espécies nativas nas encostas
- Criar nas escolas de ensino fundamental e médio, programas de monitoramento da pluviosidade de modo a conscientizar as crianças a importância da chuva para a ocorrência de escorregamentos e inundações.
- Criar cadastro e manter atualizado o banco de dados das informações das áreas de risco: ocupação, habitantes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



-
- Integrar a ação de diferentes setores da PMF como IPUF, FLORAM, Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental, Saúde.
 - Monitoramento permanente dos assentamentos precários.
 - Promover a participação comunitária.



5. DIFICULDADES ENCONTRADAS

A questão da segurança das pessoas que trabalham nas encostas do município é séria e necessita de uma reflexão por parte de toda a sociedade. Será necessário o estabelecimento de ações de aproximação junto as comunidades carentes no sentido de continuar o processo de sensibilização e mobilização na busca de solução aos graves problemas detectados nestas comunidades. Neste sentido, o investimento em ações sociais junto às comunidades, envolvendo principalmente os agentes de saúde e os líderes comunitários comprometidos, deve ser incentivado.

Mesmo com a preocupação inicial de não subir as encostas sem o conhecimento da comunidade, em alguns momentos os trabalhos foram desenvolvidos em clima de preocupação. No entanto, a atuação da equipe social junto às comunidades nos momentos de coleta de dados ajudou a minimizar em parte esta restrição. Durante as visitas de sensibilização e mesmo ao longo da execução do mapeamento de riscos de escorregamentos, procurou-se realizar as atividades programadas sempre com a participação de algum morador ou líder da comunidade.

Em face das dificuldades encontradas em algumas comunidades, a coleta de dados e de informações foi, de certa forma, prejudicada no quesito qualidade e detalhamento. Este fato, aliado a falta de uma planta cadastral da comunidade, dificultou o detalhamento de certas características peculiares em alguns locais.

Neste sentido, sugere-se ao órgão gestor municipal que inclua no planejamento anual do município a atualização do mapeamento de risco de escorregamento num curto espaço de tempo. Esta postura não só manterá ativo o estado de mobilização das comunidades, como também promoverá a atualização das áreas atualmente mapeadas, pois o processo de ocupação é dinâmico, rápido e contínuo.



6. REFERÊNCIAS

AUGUSTO FILHO, O. Caracterização geológico-geotécnica voltada à estabilização de encostas: uma proposta metodológica. In: CONFERENCIA BRASILEIRA SOBRE ESTABILIDADE DE ENCOSTAS, 1, 1992, Rio de Janeiro, Anais. Rio de Janeiro: ABMS/ABGE. P. 721-733

CARVALHO, C.S.; GALVÃO, T. (org.) *Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas* guia para elaboração de políticas municipais. *Brasília*: Ministério das Cidades/ Cities Alliance, 2006. 111p.

MACEDO, E.S. *Elaboração de cadastro de risco iminente relacionado a escorregamentos: avaliação considerando experiência profissional, formação acadêmica e subjetividade*. Rio Claro, 276p. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista - UNESP, 2001.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Capacitação em mapeamento e gerenciamento de risco*. Florianópolis: Ministério das Cidades/CEPED, 2006. 122p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



ANEXO 1



2. Saúde :

Possui idosos morando na mesma casa : Sim () Não () - Tem problemas de saúde: Sim () Não ()

Qual Parentesco _____

Possuem familiares com problemas de saúde: Sim () Não () invalidez () doenças graves () desnutrição () dependente químico ()
alcoolismo () deficiente físico () dificuldade locomoção () outros ()

3. Habitação

Tipologia da Casa: madeira () alvenaria () mista () barraco () outros () Conservação : boa () ruim () Péssima () A casa é:
alugada () própria () cedida () outra ()

Quantas peças têm na sua casa: 1 peça () 2 peças () 3 peças () mais de 4 peças () mais de 6 peças ()

Que eletrodoméstico possui na moradia: Fogão () Geladeira () aparelho de som () televisor () máquina de lavar () chuveiro ()

Possui Banheiro: Sim () Não () localização banheiro: Dentro de casa () fora de casa ()

Moram na mesma **casa** mais de 1 família: Sim () Não () quantidade de pessoas _____ Qual parentesco _____

Moram no mesmo **terreno** mais de 1 família: Sim () Não () Quantas de pessoas _____ Qual Parentesco _____

Sua casa tem algum **problema de risco** : Sim () Não () Problema _____

Você fez ocorrência: Sim () Não () Bombeiro () Prefeitura () Defesa civil () Policia () outros ()

Que tipo de risco: desmoronamento () erosão de terra e formação de buraco ou vala () deslizamento de rochas () habitação em terreno muito íngreme ou perto de grotão () rachadura de parede casa () esgoto céu aberto colocando saúde da família () dificuldade de acesso, sem escadaria e calçamento () enchente () inundação () pedras ou muro colocando risco casa ()

Que tipo de perdas ocorreu : Mortes () destruição de moradia () perdas econômicas () Gasto com recuperação ()



4. Infra-estrutura :

Energia elétrica : Sim () Não () cedida do vizinho sim () não ()
Água Casan : Sim () Não () poço artesanal () cedida do vizinho ()
Rede Esgoto : Sim () Não () Céu aberto () Fossa ()
Tem Coleta Lixo: Sim() Não () Lixo enterrado () queimado () terreno baldio ()
Pavimentação: Sim () Não () Condições : boa () ruim () Péssimo ()
Transporte coletivo : sim () não () frequência : bom () regular () Péssimo ()

5. Equipamentos coletivos na comunidade, redes sociais e associativas:

Na comunidade tem equipamentos coletivos : Sim () Não ()
Creche () escola 1ª grau () escola 2ª grau () condições de atendimento – boa() ruim () péssimo ()
É gratuito: sim () não () sua família tem acesso sim () não () Problemas _____
Tem posto de saúde: sim () não () Atendimento – bom () ruim () péssimo ()Problemas _____
Tem Posto Policial: sim () não ()
Tem área de lazer: sim () não ()
Sua família participa: Associação religiosa () atividades festivas () bingos beneficentes () atividades esportivas () e outros ()
) Qual _____
Você já trabalhou em atividade comunitária: mutirão de infra-estrutura () atividade social () auxilia com ajuda vizinhança () Conselho comunitário () Outros _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



ANEXO 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



COQUEIROS

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Arranha Céu	Setor 1 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	31	694,53	21.530,43
Total item 2					21.530,43
3	Construção de escadarias	m2	310,00	150,00	46.500,00
Total item 3					46.500,00
4	Drenagem superficial	família	16	588,18	9.116,79
Total item 4					9.116,79
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	31,00	120,00	3.720,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	31,00	70,00	2.170,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	31,00	250,00	7.750,00
5.4	Plantio de grama	m2	15,50	6,00	93,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					13.733,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					90.880,22

Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Arranha Céu	Setor 2 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	550,00	150,00	82.500,00
Total item 3					82.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	55,00	70,00	3.850,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					3.850,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					86.350,00

TOTAL ARRANHA CÉU					177.230,22
--------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Nova Jerusalém	Setor 1 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	16	694,53	11.112,48
Total item 2					11.112,48
3	Construção de escadarias	m2	240,00	150,00	36.000,00
Total item 3					36.000,00
4	Drenagem superficial	família	16	588,18	9.410,88
Total item 4					9.410,88
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	48,00	120,00	5.760,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	64,00	70,00	4.480,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	48,00	250,00	12.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	16,00	6,00	96,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					22.336,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	16,00	50,00	800,00
Total item 6					800,00
TOTAL GERAL					79.659,36

Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Nova Jerusalém	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	29	694,53	20.141,37
Total item 2					20.141,37
3	Construção de escadarias	m2	290,00	150,00	43.500,00
Total item 3					43.500,00
4	Drenagem superficial	família	15	588,18	8.528,61
Total item 4					8.528,61
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	29,00	120,00	3.480,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	29,00	70,00	2.030,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	29,00	250,00	7.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	14,50	6,00	87,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					12.847,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					85.016,98



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Nova Jerusalém	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	33	694,53	22.919,49
Total item 2					22.919,49
3	Construção de escadarias	m2	330,00	150,00	49.500,00
Total item 3					49.500,00
4	Drenagem superficial	família	17	588,18	9.704,97
Total item 4					9.704,97
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	33,00	120,00	3.960,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	33,00	70,00	2.310,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	33,00	250,00	8.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	16,50	6,00	99,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	33,00	220,00	7.260,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					21.879,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	16,50	50,00	825,00
Total item 6					825,00
TOTAL GERAL					104.828,46

Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Nova Jerusalém	Setor 4 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	230,00	150,00	34.500,00
Total item 3					34.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	23,00	70,00	1.610,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					1.610,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					36.110,00

TOTAL NOVA JERUSALÉM					305.614,80
-----------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Mac Laren	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	3	694,53	2.083,59
Total item 2					2.083,59
3	Construção de escadarias	m2	45,00	150,00	6.750,00
Total item 3					6.750,00
4	Drenagem superficial	família	3	588,18	1.764,54
Total item 4					1.764,54
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	9,00	120,00	1.080,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	12,00	70,00	840,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	9,00	250,00	2.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	9,00	6,00	54,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	3,00	220,00	660,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					4.884,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	3,00	50,00	150,00
Total item 6					150,00
TOTAL GERAL					15.632,13

Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Mac Laren	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	4	694,53	2.778,12
Total item 2					2.778,12
3	Construção de escadarias	m2	60,00	150,00	9.000,00
Total item 3					9.000,00
4	Drenagem superficial	família	4	588,18	2.352,72
Total item 4					2.352,72
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	12,00	120,00	1.440,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	16,00	70,00	1.120,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	12,00	250,00	3.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	12,00	6,00	72,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					5.632,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	4,00	50,00	200,00
Total item 6					200,00
TOTAL GERAL					19.962,84



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Mac Laren	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	190,00	90,00	17.100,00
Total item 1					17.100,00
2	Canalização de esgoto	família	95	694,53	65.980,35
Total item 2					65.980,35
3	Construção de escadarias	m2	950,00	150,00	142.500,00
Total item 3					142.500,00
4	Drenagem superficial	família	48	588,18	27.938,55
Total item 4					27.938,55
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	285,00	120,00	34.200,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	95,00	6,00	570,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	47,50	220,00	10.450,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					45.220,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	95,00	50,00	4.750,00
Total item 6					4.750,00
TOTAL GERAL					303.488,90

Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Mac Laren	Setor 4 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	42,00	90,00	3.780,00
Total item 1					3.780,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	70,00	150,00	10.500,00
Total item 3					10.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	7,00	50,00	350,00
Total item 6					350,00
TOTAL GERAL					14.630,00

TOTAL MAC LAREN					353.713,87
------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Vila Aparecida I	Setor 1 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL VILA APARECIDA I	0,00
-------------------------------	-------------

Região:	Coqueiros	
Área / Setor de risco:	Vila Aparecida II	Setor 1 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL VILA APARECIDA II	0,00
--------------------------------	-------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467

CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



TOTAL COQUEIROS	836.558,89
------------------------------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



SACO GRANDE

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Sol Nascente	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	46	694,53	31.948,38
Total item 2					31.948,38
3	Construção de escadarias	m2	690,00	150,00	103.500,00
Total item 3					103.500,00
4	Drenagem superficial	família	46	588,18	27.056,28
Total item 4					27.056,28
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	50,00	120,00	6.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	60,00	250,00	15.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	46,00	6,00	276,00
5.5	Retaludamento	m3	46,00	28,00	1.288,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	10,00	220,00	2.200,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					24.764,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	46,00	50,00	2.300,00
Total item 6					2.300,00
TOTAL GERAL					189.568,66

Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Sol Nascente	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	338	694,53	234.751,14
Total item 2					234.751,14
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	169	588,18	99.402,42
Total item 4					99.402,42
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	676,00	120,00	81.120,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	338,00	70,00	23.660,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	676,00	250,00	169.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	281,67	6,00	1.690,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	112,67	220,00	24.786,67
5.7	Cortinas atirantadas	m3	112,67	500,00	56.333,33
Total item 5					356.590,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					690.743,56



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Sol Nascente	Setor 3 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL SOL NASCENTE	880.312,22
---------------------------	-------------------

Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Morro do Balão	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	18	694,53	12.501,54
Total item 2					12.501,54
3	Construção de escadarias	m2	270,00	150,00	40.500,00
Total item 3					40.500,00
4	Drenagem superficial	família	18	588,18	10.587,24
Total item 4					10.587,24
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	45,00	120,00	5.400,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	45,00	70,00	3.150,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	45,00	250,00	11.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	21,60	6,00	129,60
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	27,00	220,00	5.940,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	18,00	500,00	9.000,00
Total item 5					34.869,60
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	18,00	50,00	900,00
Total item 6					900,00
TOTAL GERAL					99.358,38



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Morro do Balão	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	107	694,53	74.314,71
Total item 2					74.314,71
3	Construção de escadarias	m2	1.070,00	150,00	160.500,00
Total item 3					160.500,00
4	Drenagem superficial	família	54	588,18	31.467,63
Total item 4					31.467,63
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	107,00	120,00	12.840,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	107,00	70,00	7.490,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	107,00	250,00	26.750,00
5.4	Plantio de grama	m2	64,07	6,00	384,43
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	53,50	220,00	11.770,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					59.234,43
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					325.516,77

Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Morro do Balão	Setor 3 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL MORRO DO BALÃO	424.875,15
-----------------------------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Morro da Janga	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	4	694,53	2.778,12
Total item 2					2.778,12
3	Construção de escadarias	m2	60,00	150,00	9.000,00
Total item 3					9.000,00
4	Drenagem superficial	família	4	588,18	2.352,72
Total item 4					2.352,72
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	40,00	120,00	4.800,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	40,00	250,00	10.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	40,00	6,00	240,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					15.040,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	4,00	50,00	200,00
Total item 6					200,00
TOTAL GERAL					29.370,84

Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Morro da Janga	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	1.205,00	70,00	84.350,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	103,43	6,00	620,60
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	241,00	220,00	53.020,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					137.990,60
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					137.990,60



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Saco Grande	
Área / Setor de risco:	Morro da Janga	Setor 3 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	75,00	120,00	9.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	150,00	28,00	4.200,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atrantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					13.200,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					13.200,00
TOTAL MORRO DA JANGA					180.561,44
TOTAL SACO GRANDE					1.485.748,81



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



CONTINENTE

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Região:		Continente			
Área / Setor de risco:		Morro da Caixa II	Setor 1 - Baixo		
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00
TOTAL MORRO DA CAIXA II					0,00

Região:		Continente			
Área / Setor de risco:		Santa Terezinha I	Setor 1 - Alto		
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	5	694,53	3.472,65
Total item 2					3.472,65
3	Construção de escadarias	m2	75,00	150,00	11.250,00
Total item 3					11.250,00
4	Drenagem superficial	família	5	588,18	2.940,90
Total item 4					2.940,90
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	25,00	120,00	3.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	25,00	250,00	6.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	10,00	6,00	60,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					9.310,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	5,00	50,00	250,00
Total item 6					250,00
TOTAL GERAL					27.223,55



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467

CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Santa Terezinha I	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	14	694,53	9.723,42
Total item 2					9.723,42
3	Construção de escadarias	m2	210,00	150,00	31.500,00
Total item 3					31.500,00
4	Drenagem superficial	família	14	588,18	8.234,52
Total item 4					8.234,52
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	70,00	120,00	8.400,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	42,00	70,00	2.940,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	70,00	250,00	17.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	28,00	28,00	784,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					29.624,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	14,00	50,00	700,00
Total item 6					700,00
TOTAL GERAL					79.781,94

Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Santa Terezinha I	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	118	694,53	81.954,54
Total item 2					81.954,54
3	Construção de escadarias	m2	590,00	150,00	88.500,00
Total item 3					88.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	236,00	120,00	28.320,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	118,00	70,00	8.260,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	236,00	250,00	59.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	59,00	28,00	1.652,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					97.232,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	59,00	50,00	2.950,00
Total item 6					2.950,00
TOTAL GERAL					270.636,54



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Santa Terezinha I	Setor 4 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	57,00	250,00	14.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					14.250,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					14.250,00

TOTAL SANTA TEREZINHA I	391.892,03
--------------------------------	-------------------

Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Santa Terezinha II	Setor 1 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL SANTA TEREZINHA II	0,00
---------------------------------	-------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Morro do Flamengo	Setor 1 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00
TOTAL MORRO DO FLAMENGO					0,00

Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Morro da Caixa I	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	33	694,53	22.919,49
Total item 2					22.919,49
3	Construção de escadarias	m2	495,00	150,00	74.250,00
Total item 3					74.250,00
4	Drenagem superficial	família	33	588,18	19.409,94
Total item 4					19.409,94
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	99,00	120,00	11.880,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	66,00	70,00	4.620,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	99,00	250,00	24.750,00
5.4	Plantio de grama	m2	33,00	6,00	198,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	50,00	500,00	25.000,00
Total item 5					66.448,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	33,00	50,00	1.650,00
Total item 6					1.650,00
TOTAL GERAL					184.677,43



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Morro da Caixa I	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	43	694,53	29.864,79
Total item 2					29.864,79
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	43	588,18	25.291,74
Total item 4					25.291,74
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	86,00	120,00	10.320,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	43,00	70,00	3.010,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	86,00	250,00	21.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	21,50	6,00	129,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					34.959,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					90.115,53

Região:	Continente	
Área / Setor de risco:	Morro da Caixa I	Setor 3 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	395,00	90,00	35.550,00
Total item 1					35.550,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	98,75	50,00	4.937,50
Total item 6					4.937,50
TOTAL GERAL					40.487,50

TOTAL MORRO DA CAIXA I	315.280,46
-------------------------------	-------------------

TOTAL CONTINENTE	707.172,49
-------------------------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



COSTEIRA

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Região:	Costeira	
Área / Setor de risco:	Costeira I	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	144	694,53	100.012,32
Total item 2					100.012,32
3	Construção de escadarias	m2	2.160,00	150,00	324.000,00
Total item 3					324.000,00
4	Drenagem superficial	família	144	588,18	84.697,92
Total item 4					84.697,92
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	432,00	120,00	51.840,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	432,00	250,00	108.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	288,00	6,00	1.728,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	144,00	220,00	31.680,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					193.248,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	144,00	50,00	7.200,00
Total item 6					7.200,00
TOTAL GERAL					709.158,24

TOTAL COSTEIRA I	709.158,24
-------------------------	-------------------

Região:	Costeira	
Área / Setor de risco:	Costeira II	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	124	694,53	86.121,72
Total item 2					86.121,72
3	Construção de escadarias	m2	1.860,00	150,00	279.000,00
Total item 3					279.000,00
4	Drenagem superficial	família	124	588,18	72.934,32
Total item 4					72.934,32
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	372,00	70,00	26.040,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	248,00	6,00	1.488,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	25,00	220,00	5.500,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					33.028,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	62,00	50,00	3.100,00
Total item 6					3.100,00
TOTAL GERAL					474.184,04



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Costeira	
Área / Setor de risco:	Costeira II	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	375,00	250,00	93.750,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					93.750,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					93.750,00

TOTAL COSTEIRA II	567.934,04
--------------------------	-------------------

Região:	Costeira	
Área / Setor de risco:	Costeira III	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	2	694,53	1.389,06
Total item 2					1.389,06
3	Construção de escadarias	m2	30,00	150,00	4.500,00
Total item 3					4.500,00
4	Drenagem superficial	família	2	588,18	1.176,36
Total item 4					1.176,36
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	10,00	120,00	1.200,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	10,00	250,00	2.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	10,00	6,00	60,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	5,00	220,00	1.100,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					4.860,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	2,00	50,00	100,00
Total item 6					100,00
TOTAL GERAL					12.025,42



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Costeira	
Área / Setor de risco:	Costeira III	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	59	694,53	40.977,27
Total item 2					40.977,27
3	Construção de escadarias	m2	590,00	150,00	88.500,00
Total item 3					88.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	177,00	120,00	21.240,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	118,00	250,00	29.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	30,00	6,00	180,00
5.5	Retaludamento	m3	10,00	28,00	280,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	10,00	220,00	2.200,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					53.400,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					182.877,27
TOTAL COSTEIRA III					194.902,69
TOTAL COSTEIRA					1.471.994,97



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



MORRO DA CRUZ

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 1 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	50	694,53	34.726,50
Total item 2					34.726,50
3	Construção de escadarias	m2	750,00	150,00	112.500,00
Total item 3					112.500,00
4	Drenagem superficial	família	50	588,18	29.409,00
Total item 4					29.409,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	400,00	120,00	48.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	200,00	70,00	14.000,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	275,00	250,00	68.750,00
5.4	Plantio de grama	m2	50,00	6,00	300,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	75,00	220,00	16.500,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					147.550,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					324.185,50

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 2 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	60	694,53	41.671,80
Total item 2					41.671,80
3	Construção de escadarias	m2	900,00	150,00	135.000,00
Total item 3					135.000,00
4	Drenagem superficial	família	60	588,18	35.290,80
Total item 4					35.290,80
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	240,00	120,00	28.800,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	360,00	250,00	90.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	420,00	6,00	2.520,00
5.5	Retaludamento	m3	60,00	28,00	1.680,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	30,00	500,00	15.000,00
Total item 5					138.000,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	90,00	50,00	4.500,00
Total item 6					4.500,00
TOTAL GERAL					354.462,60



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 3 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	207	694,53	143.767,71
Total item 2					143.767,71
3	Construção de escadarias	m2	3.105,00	150,00	465.750,00
Total item 3					465.750,00
4	Drenagem superficial	família	207	588,18	121.753,26
Total item 4					121.753,26
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	414,00	120,00	49.680,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	621,00	250,00	155.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	207,00	6,00	1.242,00
5.5	Retaludamento	m3	207,00	28,00	5.796,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					211.968,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	103,50	50,00	5.175,00
Total item 6					5.175,00
TOTAL GERAL					948.413,97

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 4 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2		90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	25	694,53	17.363,25
Total item 2					17.363,25
3	Construção de escadarias	m2	375,00	150,00	56.250,00
Total item 3					56.250,00
4	Drenagem superficial	família	25	588,18	14.704,50
Total item 4					14.704,50
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	80,00	120,00	9.600,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	70,00	70,00	4.900,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	50,00	250,00	12.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	30,00	6,00	180,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					27.180,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	12,50	50,00	625,00
Total item 6					625,00
TOTAL GERAL					116.122,75



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 5 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	50,00	694,53	34.726,50
Total item 2					34.726,50
3	Construção de escadarias	m2	750,00	150,00	112.500,00
Total item 3					112.500,00
4	Drenagem superficial	família	50,00	588,18	29.409,00
Total item 4					29.409,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	175,00	120,00	21.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	100,00	6,00	600,00
5.5	Retaludamento	m3	125,00	28,00	3.500,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	50,00	220,00	11.000,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					36.100,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	55,00	50,00	2.750,00
Total item 6					2.750,00
TOTAL GERAL					215.485,50

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 6 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	70,00	694,53	48.617,10
Total item 2					48.617,10
3	Construção de escadarias	m2	1.050,00	150,00	157.500,00
Total item 3					157.500,00
4	Drenagem superficial	família	70,00	588,18	41.172,60
Total item 4					41.172,60
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	385,00	120,00	46.200,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	175,00	70,00	12.250,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	70,00	6,00	420,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					58.870,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	35,00	50,00	1.750,00
Total item 6					1.750,00
TOTAL GERAL					307.909,70



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 7 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	135,00	90,00	12.150,00
Total item 1					12.150,00
2	Canalização de esgoto	família	45,00	694,53	31.253,85
Total item 2					31.253,85
3	Construção de escadarias	m2	675,00	150,00	101.250,00
Total item 3					101.250,00
4	Drenagem superficial	família	45,00	588,18	26.468,10
Total item 4					26.468,10
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	135,00	120,00	16.200,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	67,50	70,00	4.725,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	90,00	250,00	22.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	135,00	6,00	810,00
5.5	Retaludamento	m3	76,50	28,00	2.142,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	15,00	500,00	7.500,00
Total item 5					53.877,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	27,00	50,00	1.350,00
Total item 6					1.350,00
TOTAL GERAL					226.348,95

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 8 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	50	694,53	34.726,50
Total item 2					34.726,50
3	Construção de escadarias	m2	500,00	150,00	75.000,00
Total item 3					75.000,00
4	Drenagem superficial	família	25	588,18	14.704,50
Total item 4					14.704,50
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	100,00	120,00	12.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	100,00	70,00	7.000,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	50,00	6,00	300,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					19.300,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	50,00	50,00	2.500,00
Total item 6					2.500,00
TOTAL GERAL					146.231,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 9 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	50	694,53	34.726,50
Total item 2					34.726,50
3	Construção de escadarias	m2	500,00	150,00	75.000,00
Total item 3					75.000,00
4	Drenagem superficial	família	25	588,18	14.704,50
Total item 4					14.704,50
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	100,00	120,00	12.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	100,00	70,00	7.000,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	50,00	6,00	300,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					19.300,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					143.731,00

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 10 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	54	694,53	37.504,62
Total item 2					37.504,62
3	Construção de escadarias	m2	540,00	150,00	81.000,00
Total item 3					81.000,00
4	Drenagem superficial	família	27	588,18	15.880,86
Total item 4					15.880,86
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	108,00	120,00	12.960,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	108,00	70,00	7.560,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	54,00	6,00	324,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					20.844,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					155.229,48



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 11 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	72,00	588,18	42.348,96
Total item 4					42.348,96
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	60,00	6,00	360,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	24,00	220,00	5.280,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					5.640,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	18,00	50,00	900,00
Total item 6					900,00
TOTAL GERAL					48.888,96

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 12 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	20,00	220,00	4.400,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					4.400,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	32,00	50,00	1.600,00
Total item 6					1.600,00
TOTAL GERAL					6.000,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 13 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	200,00	6,00	1.200,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					1.200,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					1.200,00

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 14 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	30,00	50,00	1.500,00
Total item 6					1.500,00
TOTAL GERAL					1.500,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Caeira da Vila Operária / Alto da Caeira	Setor 15 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	49,00	50,00	2.450,00
Total item 6					2.450,00
TOTAL GERAL					2.450,00

TOTAL CAEIRA DA VILA OPERÁRIA / ALTO DA CAEIRA	2.998.159,41
---	---------------------

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	R. Angelo Laporta	Setor 1 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	8	694,53	5.556,24
Total item 2					5.556,24
3	Construção de escadarias	m2	80,00	150,00	12.000,00
Total item 3					12.000,00
4	Drenagem superficial	família	4	588,18	2.352,72
Total item 4					2.352,72
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	8,00	120,00	960,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	24,00	6,00	144,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					1.104,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	8,00	50,00	400,00
Total item 6					400,00
TOTAL GERAL					21.412,96



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	R. Angelo Laporta	Setor 2 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL R. ANGELO LAPORTA	21.412,96
--------------------------------	------------------

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Boa Vista	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	97	694,53	67.369,41
Total item 2					67.369,41
3	Construção de escadarias	m2	1.455,00	150,00	218.250,00
Total item 3					218.250,00
4	Drenagem superficial	família	97	588,18	57.053,46
Total item 4					57.053,46
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	388,00	120,00	46.560,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	485,00	250,00	121.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	97,00	6,00	582,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	97,00	220,00	21.340,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					189.732,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	48,50	50,00	2.425,00
Total item 6					2.425,00
TOTAL GERAL					534.829,87

TOTAL BOA VISTA	534.829,87
------------------------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	R. José Boiteux	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	53	694,53	36.810,09
Total item 2					36.810,09
3	Construção de escadarias	m2	795,00	150,00	119.250,00
Total item 3					119.250,00
4	Drenagem superficial	família	53	588,18	31.173,54
Total item 4					31.173,54
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	159,00	120,00	19.080,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	53,00	6,00	318,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	53,00	220,00	11.660,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					31.058,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	53,00	50,00	2.650,00
Total item 6					2.650,00
TOTAL GERAL					220.941,63

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	R. José Boiteux	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	210,00	150,00	31.500,00
Total item 3					31.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	105,00	120,00	12.600,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	21,00	6,00	126,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					12.726,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					44.226,00

TOTAL R. JOSÉ BOITEUX					265.167,63
------------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	R. Laudelina Cruz Lemos	Setor 1 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	15,50	588,18	9.116,79
Total item 4					9.116,79
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	155,00	70,00	10.850,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					10.850,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					19.966,79

TOTAL LAUDELINA CRUZ LEMOS	19.966,79
-----------------------------------	------------------

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Monte Serrat	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	70	694,53	48.617,10
Total item 2					48.617,10
3	Construção de escadarias	m2	1.050,00	150,00	157.500,00
Total item 3					157.500,00
4	Drenagem superficial	família	70	588,18	41.172,60
Total item 4					41.172,60
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	280,00	120,00	33.600,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	350,00	250,00	87.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	70,00	220,00	15.400,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					136.500,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	70,00	50,00	3.500,00
Total item 6					3.500,00
TOTAL GERAL					387.289,70



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Monte Serrat	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	5	694,53	3.472,65
Total item 2					3.472,65
3	Construção de escadarias	m2	75,00	150,00	11.250,00
Total item 3					11.250,00
4	Drenagem superficial	família	5	588,18	2.940,90
Total item 4					2.940,90
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	40,00	120,00	4.800,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	10,00	6,00	60,00
5.5	Retaludamento	m3	10,00	28,00	280,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					5.140,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	5,00	50,00	250,00
Total item 6					250,00
TOTAL GERAL					23.053,55

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Monte Serrat	Setor 3 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	100	694,53	69.453,00
Total item 2					69.453,00
3	Construção de escadarias	m2	1.500,00	150,00	225.000,00
Total item 3					225.000,00
4	Drenagem superficial	família	100	588,18	58.818,00
Total item 4					58.818,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	100,00	220,00	22.000,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					22.000,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					375.271,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Monte Serrat	Setor 4 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	7.530,00	150,00	1.129.500,00
Total item 3					1.129.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	75,30	220,00	16.566,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					16.566,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					1.146.066,00

TOTAL MONTE SERRAT	1.931.680,25
---------------------------	---------------------

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Mariquinha	Setor 1 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	15	694,53	10.417,95
Total item 2					10.417,95
3	Construção de escadarias	m2	225,00	150,00	33.750,00
Total item 3					33.750,00
4	Drenagem superficial	família	15	588,18	8.822,70
Total item 4					8.822,70
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	75,00	120,00	9.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	97,50	70,00	6.825,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	67,50	250,00	16.875,00
5.4	Plantio de grama	m2	45,00	6,00	270,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					32.970,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	30,00	50,00	1.500,00
Total item 6					1.500,00
TOTAL GERAL					87.460,65



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Mariquinha	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	42	694,53	29.170,26
Total item 2					29.170,26
3	Construção de escadarias	m2	630,00	150,00	94.500,00
Total item 3					94.500,00
4	Drenagem superficial	família	42	588,18	24.703,56
Total item 4					24.703,56
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	126,00	120,00	15.120,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	84,00	6,00	504,00
5.5	Retaludamento	m3	126,00	28,00	3.528,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	84,00	220,00	18.480,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					37.632,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	42,00	50,00	2.100,00
Total item 6					2.100,00
TOTAL GERAL					188.105,82

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Mariquinha	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	67	588,18	39.113,97
Total item 4					39.113,97
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	399,00	120,00	47.880,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	133,00	70,00	9.310,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	133,00	6,00	798,00
5.5	Retaludamento	m3	133,00	28,00	3.724,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					61.712,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	66,50	50,00	3.325,00
Total item 6					3.325,00
TOTAL GERAL					104.150,97

TOTAL MORRO DA MARIQUINHA					379.717,44
----------------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Penitenciária	Setor 1 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	174	694,53	120.848,22
Total item 2					120.848,22
3	Construção de escadarias	m2	2.610,00	150,00	391.500,00
Total item 3					391.500,00
4	Drenagem superficial	família	174	588,18	102.343,32
Total item 4					102.343,32
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	522,00	120,00	62.640,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	522,00	70,00	36.540,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	696,00	6,00	4.176,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	10,00	220,00	2.200,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					105.556,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	87,00	50,00	4.350,00
Total item 6					4.350,00
TOTAL GERAL					724.597,54

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Penitenciária	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	89	694,53	61.813,17
Total item 2					61.813,17
3	Construção de escadarias	m2	1.335,00	150,00	200.250,00
Total item 3					200.250,00
4	Drenagem superficial	família	89	588,18	52.348,02
Total item 4					52.348,02
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	445,00	120,00	53.400,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	178,00	6,00	1.068,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	89,00	220,00	19.580,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					74.048,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	44,50	50,00	2.225,00
Total item 6					2.225,00
TOTAL GERAL					390.684,19



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Penitenciária	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	30	694,53	20.835,90
Total item 2					20.835,90
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	15	588,18	8.822,70
Total item 4					8.822,70
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	150,00	120,00	18.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	150,00	70,00	10.500,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	30,00	6,00	180,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	30,00	220,00	6.600,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					35.280,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	30,00	50,00	1.500,00
Total item 6					1.500,00
TOTAL GERAL					66.438,60

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Penitenciária	Setor 4 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	20	694,53	13.890,60
Total item 2					13.890,60
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	10	588,18	5.881,80
Total item 4					5.881,80
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	100,00	70,00	7.000,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					7.000,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					26.772,40



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Penitenciária	Setor 5 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	105	694,53	72.925,65
Total item 2					72.925,65
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	53	588,18	30.879,45
Total item 4					30.879,45
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	105,00	70,00	7.350,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					7.350,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	21,00	50,00	1.050,00
Total item 6					1.050,00
TOTAL GERAL					112.205,10

TOTAL MORRO DA PENITENCIÁRIA	1.320.697,83
-------------------------------------	---------------------

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Queimada	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	75	694,53	52.089,75
Total item 2					52.089,75
3	Construção de escadarias	m2	1.125,00	150,00	168.750,00
Total item 3					168.750,00
4	Drenagem superficial	família	75	588,18	44.113,50
Total item 4					44.113,50
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	225,00	120,00	27.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	225,00	70,00	15.750,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	225,00	250,00	56.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	75,00	6,00	450,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					99.450,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	37,50	50,00	1.875,00
Total item 6					1.875,00
TOTAL GERAL					366.278,25



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Queimada	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	42	694,53	29.170,26
Total item 2					29.170,26
3	Construção de escadarias	m2	420,00	150,00	63.000,00
Total item 3					63.000,00
4	Drenagem superficial	família	21	588,18	12.351,78
Total item 4					12.351,78
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	210,00	70,00	14.700,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	84,00	6,00	504,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	42,00	220,00	9.240,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					24.444,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					128.966,04

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro da Queimada	Setor 3 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL MORRO DA QUEIMADA					495.244,29
--------------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do 25	Setor 1 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	20	694,53	13.890,60
Total item 2					13.890,60
3	Construção de escadarias	m2	300,00	150,00	45.000,00
Total item 3					45.000,00
4	Drenagem superficial	família	20	588,18	11.763,60
Total item 4					11.763,60
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	110,00	120,00	13.200,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	90,00	70,00	6.300,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	100,00	250,00	25.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	40,00	6,00	240,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					44.740,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	20,00	50,00	1.000,00
Total item 6					1.000,00
TOTAL GERAL					116.394,20

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do 25	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	54	694,53	37.504,62
Total item 2					37.504,62
3	Construção de escadarias	m2	810,00	150,00	121.500,00
Total item 3					121.500,00
4	Drenagem superficial	família	54	588,18	31.761,72
Total item 4					31.761,72
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	270,00	120,00	32.400,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	162,00	70,00	11.340,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	108,00	6,00	648,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					44.388,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					235.154,34



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do 25	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	350,00	150,00	52.500,00
Total item 3					52.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	70,00	6,00	420,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					420,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					52.920,00

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do 25	Setor 4 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL MORRO DO 25	404.468,54
--------------------------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Céu	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	4	694,53	2.778,12
Total item 2					2.778,12
3	Construção de escadarias	m2	60,00	150,00	9.000,00
Total item 3					9.000,00
4	Drenagem superficial	família	4	588,18	2.352,72
Total item 4					2.352,72
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	40,00	250,00	10.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	20,00	6,00	120,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	10,00	220,00	2.200,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					12.320,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	4,00	50,00	200,00
Total item 6					200,00
TOTAL GERAL					26.650,84

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Céu	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	53	694,53	36.810,09
Total item 2					36.810,09
3	Construção de escadarias	m2	530,00	150,00	79.500,00
Total item 3					79.500,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	159,00	120,00	19.080,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	106,00	250,00	26.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					45.580,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					161.890,09
TOTAL MORRO DO CÉU					188.540,93



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Horácio	Setor 1 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	40	694,53	27.781,20
Total item 2					27.781,20
3	Construção de escadarias	m2	600,00	150,00	90.000,00
Total item 3					90.000,00
4	Drenagem superficial	família	40	588,18	23.527,20
Total item 4					23.527,20
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	240,00	120,00	28.800,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	300,00	70,00	21.000,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	320,00	6,00	1.920,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	80,00	220,00	17.600,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					69.320,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	40,00	50,00	2.000,00
Total item 6					2.000,00
TOTAL GERAL					212.628,40

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Horácio	Setor 2 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	5	694,53	3.472,65
Total item 2					3.472,65
3	Construção de escadarias	m2	75,00	150,00	11.250,00
Total item 3					11.250,00
4	Drenagem superficial	família	5	588,18	2.940,90
Total item 4					2.940,90
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	40,00	120,00	4.800,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	20,00	250,00	5.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	35,00	6,00	210,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					10.010,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	10,00	50,00	500,00
Total item 6					500,00
TOTAL GERAL					28.173,55



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Horácio	Setor 3 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	42	694,53	29.170,26
Total item 2					29.170,26
3	Construção de escadarias	m2	630,00	150,00	94.500,00
Total item 3					94.500,00
4	Drenagem superficial	família	42	588,18	24.703,56
Total item 4					24.703,56
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	252,00	120,00	30.240,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	168,00	250,00	42.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	20,00	6,00	120,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	42,00	220,00	9.240,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					81.600,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					229.973,82

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Horácio	Setor 4 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	40	694,53	27.781,20
Total item 2					27.781,20
3	Construção de escadarias	m2	600,00	150,00	90.000,00
Total item 3					90.000,00
4	Drenagem superficial	família	40	588,18	23.527,20
Total item 4					23.527,20
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	120,00	120,00	14.400,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	120,00	70,00	8.400,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	160,00	250,00	40.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	40,00	220,00	8.800,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					71.600,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					212.908,40



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Horácio	Setor 5 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	261,00	70,00	18.270,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					18.270,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					18.270,00

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Horácio	Setor 6 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL MORRO DO HORÁCIO					701.954,17
-------------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Mocotó	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	83	694,53	57.645,99
Total item 2					57.645,99
3	Construção de escadarias	m2	1.245,00	150,00	186.750,00
Total item 3					186.750,00
4	Drenagem superficial	família	83	588,18	48.818,94
Total item 4					48.818,94
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	83,00	220,00	18.260,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					18.260,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	83,00	50,00	4.150,00
Total item 6					4.150,00
TOTAL GERAL					315.624,93

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Mocotó	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	90	588,18	52.936,20
Total item 4					52.936,20
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	540,00	120,00	64.800,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	360,00	70,00	25.200,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	540,00	250,00	135.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	30,00	6,00	180,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					225.180,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					278.116,20



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Mocotó	Setor 3 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL MORRO DO MOCOTÓ	593.741,13
------------------------------	-------------------

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Tico Tico	Setor 1 - Muito Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	4	694,53	2.778,12
Total item 2					2.778,12
3	Construção de escadarias	m2	60,00	150,00	9.000,00
Total item 3					9.000,00
4	Drenagem superficial	família	4	588,18	2.352,72
Total item 4					2.352,72
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	24,00	120,00	2.880,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	20,00	70,00	1.400,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	26,00	250,00	6.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					10.780,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	8,00	50,00	400,00
Total item 6					400,00
TOTAL GERAL					25.310,84



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Tico Tico	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	46	694,53	31.948,38
Total item 2					31.948,38
3	Construção de escadarias	m2	690,00	150,00	103.500,00
Total item 3					103.500,00
4	Drenagem superficial	família	46	588,18	27.056,28
Total item 4					27.056,28
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	138,00	120,00	16.560,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	184,00	70,00	12.880,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	138,00	250,00	34.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	92,00	6,00	552,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	46,00	220,00	10.120,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					74.612,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	23,00	50,00	1.150,00
Total item 6					1.150,00
TOTAL GERAL					238.266,66

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Morro do Tico Tico	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	268,00	120,00	32.160,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	134,00	70,00	9.380,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	134,00	250,00	33.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					75.040,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	67,00	50,00	3.350,00
Total item 6					3.350,00
TOTAL GERAL					78.390,00

TOTAL MORRO DO TICO TICO					341.967,50
---------------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Santa Clara / M. Topp	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	14	694,53	9.723,42
Total item 2					9.723,42
3	Construção de escadarias	m2	210,00	150,00	31.500,00
Total item 3					31.500,00
4	Drenagem superficial	família	14	588,18	8.234,52
Total item 4					8.234,52
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	56,00	120,00	6.720,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	42,00	70,00	2.940,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	70,00	250,00	17.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	14,00	220,00	3.080,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					30.240,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					79.697,94

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Santa Clara / M. Topp	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	13	588,18	7.352,25
Total item 4					7.352,25
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	50,00	120,00	6.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	50,00	70,00	3.500,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	25,00	250,00	6.250,00
5.4	Plantio de grama	m2	10,00	6,00	60,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					15.810,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					23.162,25

TOTAL SANTA CLARA / M. TOPP					102.860,19
------------------------------------	--	--	--	--	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467

CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Serrinha I	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	15	694,53	10.417,95
Total item 2					10.417,95
3	Construção de escadarias	m2	225,00	150,00	33.750,00
Total item 3					33.750,00
4	Drenagem superficial	família	15	588,18	8.822,70
Total item 4					8.822,70
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	50,00	120,00	6.000,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	50,00	70,00	3.500,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	50,00	250,00	12.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	30,00	6,00	180,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					22.180,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	15,00	50,00	750,00
Total item 6					750,00
TOTAL GERAL					75.920,65

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Serrinha I	Setor 2 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2		90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	15	694,53	10.417,95
Total item 2					10.417,95
3	Construção de escadarias	m2	225,00	150,00	33.750,00
Total item 3					33.750,00
4	Drenagem superficial	família	15	588,18	8.822,70
Total item 4					8.822,70
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	80,00	120,00	9.600,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	70,00	70,00	4.900,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	50,00	250,00	12.500,00
5.4	Plantio de grama	m2	30,00	6,00	180,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					27.180,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	7,50	50,00	375,00
Total item 6					375,00
TOTAL GERAL					80.545,65



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Serrinha I	Setor 3 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	221	694,53	153.491,13
Total item 2					153.491,13
3	Construção de escadarias	m2	2.210,00	150,00	331.500,00
Total item 3					331.500,00
4	Drenagem superficial	família	111	588,18	64.993,89
Total item 4					64.993,89
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	55,25	50,00	2.762,50
Total item 6					2.762,50
TOTAL GERAL					552.747,52

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Serrinha I	Setor 4 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL SERRINHA I	709.213,82
-------------------------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Serrinha II	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	41	694,53	28.475,73
Total item 2					28.475,73
3	Construção de escadarias	m2	615,00	150,00	92.250,00
Total item 3					92.250,00
4	Drenagem superficial	família	41	588,18	24.115,38
Total item 4					24.115,38
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	328,00	120,00	39.360,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	41,00	6,00	246,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					39.606,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	20,50	50,00	1.025,00
Total item 6					1.025,00
TOTAL GERAL					185.472,11

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Serrinha II	Setor 2 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL SERRINHA II	185.472,11
--------------------------	-------------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Vila Santa Vitória	Setor 1 - Alto

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	19	694,53	13.196,07
Total item 2					13.196,07
3	Construção de escadarias	m2	285,00	150,00	42.750,00
Total item 3					42.750,00
4	Drenagem superficial	família	19	588,18	11.175,42
Total item 4					11.175,42
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	152,00	250,00	38.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	38,00	6,00	228,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	19,00	220,00	4.180,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	9,50	500,00	4.750,00
Total item 5					47.158,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	19,00	50,00	950,00
Total item 6					950,00
TOTAL GERAL					115.229,49

Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Vila Santa Vitória	Setor 2 - Médio

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	117	694,53	81.260,01
Total item 2					81.260,01
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	59	588,18	34.408,53
Total item 4					34.408,53
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	60,00	120,00	7.200,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	60,00	70,00	4.200,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	60,00	250,00	15.000,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matações	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					26.400,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	30,00	50,00	1.500,00
Total item 6					1.500,00
TOTAL GERAL					143.568,54



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES – CEPED

Rua Dom Joaquim, 757 – Fone/Fax: (0xx48) 3223-5467
CEP 88015-310 – Centro - Florianópolis – Santa Catarina - Brasil



Região:	Morro da Cruz	
Área / Setor de risco:	Vila Santa Vitória	Setor 3 - Baixo

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unit. (R\$)	Custo (R\$)
1	Calçamento com lajotas	m2	0,00	90,00	0,00
Total item 1					0,00
2	Canalização de esgoto	família	0,00	694,53	0,00
Total item 2					0,00
3	Construção de escadarias	m2	0,00	150,00	0,00
Total item 3					0,00
4	Drenagem superficial	família	0,00	588,18	0,00
Total item 4					0,00
5	Estabilização das encostas				
5.1	Revestimento com tela argamassada	m2	0,00	120,00	0,00
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos	m2	0,00	70,00	0,00
5.3	Muro de gabião / Alvenaria de pedra	m3	0,00	250,00	0,00
5.4	Plantio de grama	m2	0,00	6,00	0,00
5.5	Retaludamento	m3	0,00	28,00	0,00
5.6	Desmonte de blocos e matacões	m3	0,00	220,00	0,00
5.7	Cortinas atirantadas	m3	0,00	500,00	0,00
Total item 5					0,00
6	Serviços de Limpeza e Remoção	m3	0,00	50,00	0,00
Total item 6					0,00
TOTAL GERAL					0,00

TOTAL VILA SANTA VITÓRIA	258.798,03
---------------------------------	-------------------

TOTAL MORRO DA CRUZ	11.453.892,89
----------------------------	----------------------