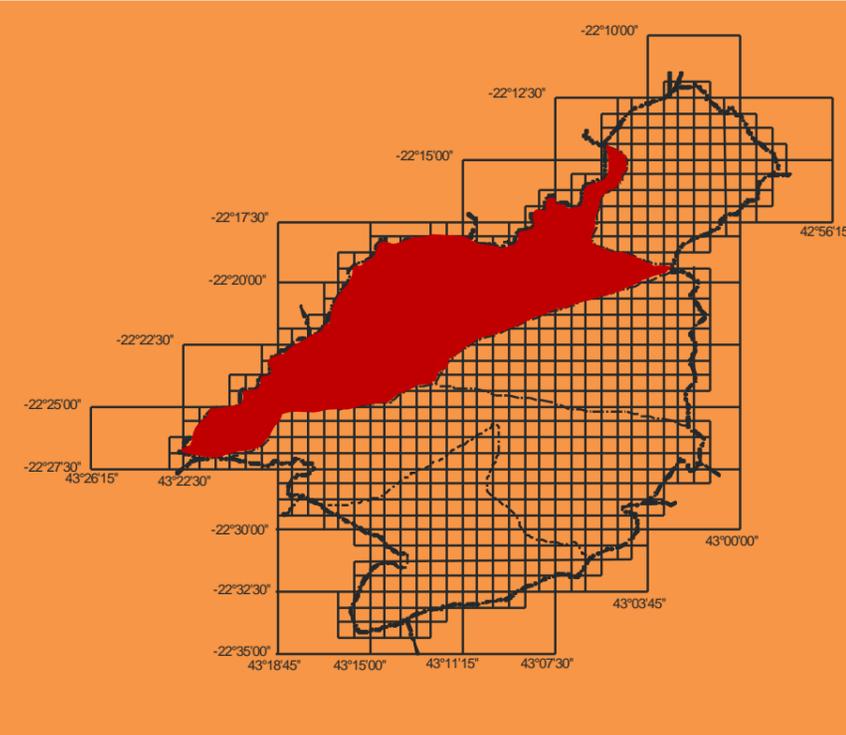


PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO DE MOVIMENTOS DE MASSA 4º DISTRITO, PEDRO DO RIO, PETRÓPOLIS, RJ

PRODUTO 06 – RELATÓRIO FINAL



Coordenação e Fiscalização:

Secretaria de Obras, Habitação e Regularização Fundiária



Convênio:

Ministério das Cidades
Convênio nº TC 0351.477-74-2011



Elaboração:



EQUIPE TÉCNICA



Luis Carlos Dias de Oliveira

D. Sc. Eng^o Civil

Rufo Cunha Pereira

Eng^o Civil

Rosangela Ramos Moura Gonçalves

Arquiteta e Urbanista

Marcela de Carvalho Lobato

M.Sc. Geóloga

Thamyres Aguiar Marcolino

Eng^a Civil

Miriam Von Seehausen Lichtenberger

Gestora Ambiental - Geoprocessamento

Victor Reis

Estagiário de Engenharia Civil

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	4
2 - OBJETIVOS.....	4
3 - METODOLOGIA	4
3.1 - VISTORIAS TÉCNICAS NOS SETORES DE RISCO	5
3.2 - MAPA DE CATEGORIAS DE INTERVENÇÕES.....	5
3.3 - TIPOLOGIA DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS PARA REDUÇÃO DO RISCO.....	12
3.4 - PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES NÃO ESTRUTURAIS PARA REDUÇÃO DO RISCO .	13
4 - CUSTO DAS INTERVENÇÕES.....	13
4.1 - ESTIMATIVAS DOS CUSTOS DAS INTERVENÇÕES	13
5 - HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES	15
5.1 - CRITÉRIOS PARA HIERARQUIZAÇÃO	15
6 - APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO	18
6.1 - REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	18
6.2 - REGIÃO II - VILA RICA	25
6.3 - REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	29
6.4 - REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA.....	32
6.5 - REGIÃO V - SECRETÁRIO	40
6.6 - REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	52
7 - GERENCIAMENTO DE RISCO.....	56
7.1 - PROPOSTA PARA CRIAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO.....	56
7.2 - FONTES DE RECURSOS.....	57
8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS, CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	58
8.1 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
8.2 - CONCLUSÕES	58
8.3 - SUGESTÕES	59
9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60

ANEXO I – Relatório - Pontos GPS.

ANEXO II – Tabelas de Custo de Ações Estruturais por Categoria de Intervenção

ANEXO III – Planilhas de Custo de Obras das Ações Estruturais.

ANEXO IV – Projetos Básicos Típicos.

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREAR-J- 91100475-1
Theoprátique Engenharia

1 - Introdução

Este relatório **constituiu o 4 e 5º produto do Plano Municipal** de Redução de Riscos para o 4º Distrito de Petrópolis que são o **Trabalho de Campo, obtenção de fotografias e setorização das áreas de Risco** e a **Concepção das Intervenções Previstas para as Áreas de Risco Alto e Muito Alto**, onde são apresentados os resultados e diagnósticos dos setores de risco identificados na primeira fase do projeto.

Nesta etapa são identificados os principais problemas e as medidas estruturais e não estruturais que serão necessárias para mitigação do risco em cada área delimitada e ainda estimativa de custo para estas ações.

A partir das manchas de Risco Alto e Muito Alto definidas no Mapa de Risco elaborado anteriormente, foram identificados 39 (trinta e nove) setores para análise posterior. Estas áreas foram estudadas detalhadamente através de novas vistorias em campo, fotointerpretação e realizado cadastro em banco de dados georreferenciado. A análise destes dados permitiu melhor delimitar os contornos destas áreas de Risco Alto e Muito Alto e, a partir disso, realizar a previsão das ações necessárias para a gestão dos riscos em cada setor.

O objetivo principal deste trabalho é a indicação de áreas prioritárias para intervenção otimizando, deste modo, a execução de eventuais trabalhos de campo em áreas de menor prioridade.

A delimitação e mapeamento destas áreas são de extrema importância para o gerenciamento e controle de uso do solo do Município. A conclusão deste resulta a base para o início do processo de gerenciamento integrado junto aos Setores da Defesa Civil, Planejamento, Obras, Habitação, Meio Ambiente, entre outros.

2 - Objetivos

- Concepção de Categorias de Intervenções para as Áreas de Risco Alto e Muito Alto;
- Delimitação de categorias de intervenção com identificação dos principais problemas e proposição das medidas estruturais e não estruturais necessárias para mitigação do risco
- Georreferenciamento dos dados;
- Quantificação prévia dos custos das ações estruturais e não estruturais;
- Recomendações necessárias para o gerenciamento destas informações.

3 - Metodologia

A partir dos Mapas de Risco e Perigo elaborados na primeira fase do projeto foi feita uma envoltória nas áreas em que se apresentaram com manchas de Risco Alto e Muito Alto, totalizando 32 (trinta e dois) setores de risco em 06 (seis) regiões. A metodologia adotada para esta etapa do projeto consistiu em vistorias técnicas em cada um destes setores visando a definição e delimitação das áreas de assentamentos precários sujeitas a intervenção para mitigação do risco a escorregamentos e inundações.

O banco de dados construído na primeira fase do trabalho possui uma base cartográfica georreferenciada com escala em nível de detalhe, que permitiu a compilação de todas as informações adquiridas nesta fase do trabalho. A **Figura 3.1** apresenta a metodologia que foi adotada para a concepção deste trabalho.

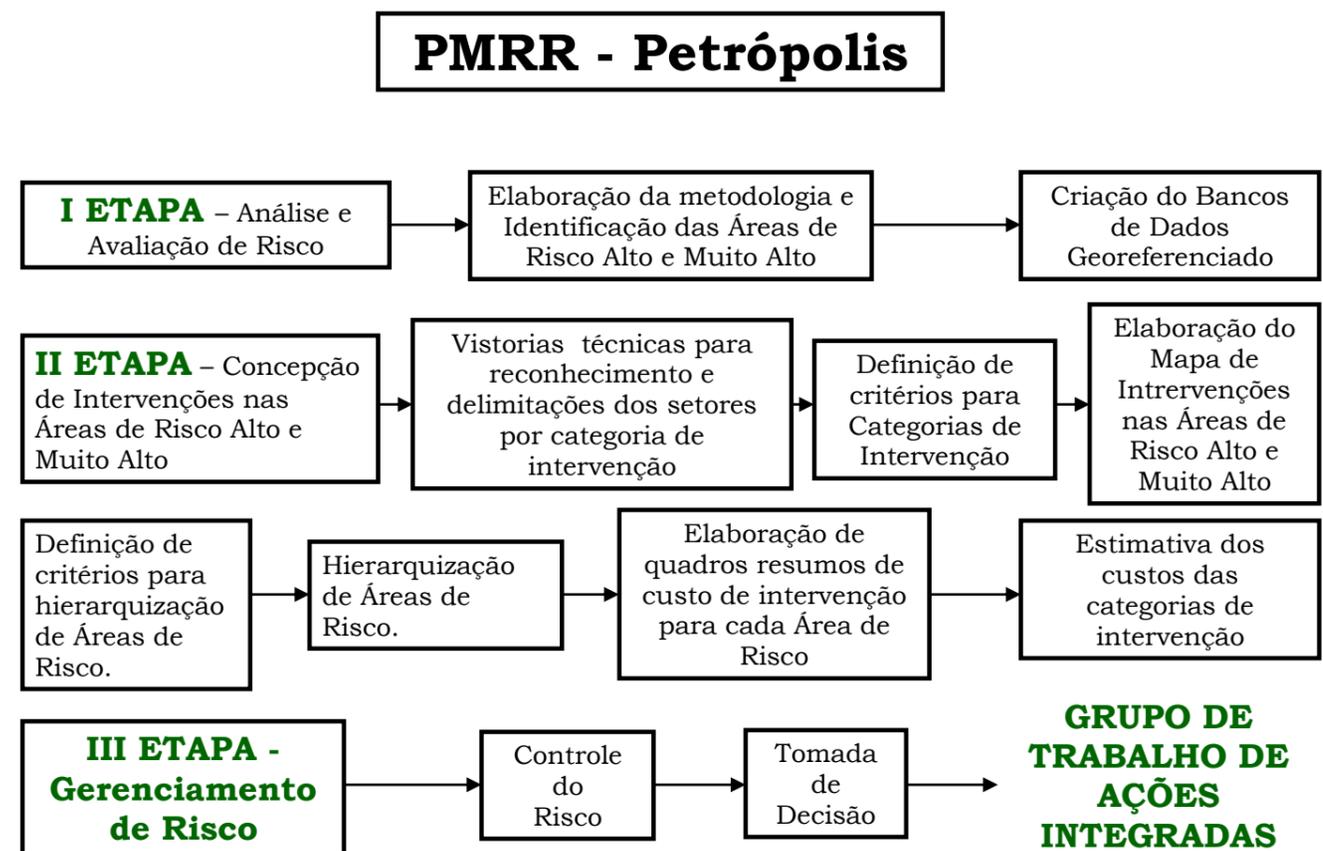


Figura 3. 1 – Etapas da elaboração do Plano Municipal de Risco para o 4º Distrito do Município de Petrópolis

3.1 -Vistorias Técnicas nos Setores de Risco

As vistorias foram necessárias para a definição de categorias de intervenção nas áreas e constatação das principais características físicas e condicionantes dos locais em risco. A identificação de feições estruturais, geomorfológica ou geodinâmicas, ou de origem antrópica associadas aos agentes deflagradores formaram a base para a demarcação e classificação hierárquica das áreas mais críticas em função da possibilidade de apresentar risco efetivo para pessoas e/ou benfeitoria.

Para o trabalho de campo foram adotados os seguintes critérios para o mapeamento dos setores:

- Confirmação das áreas de risco muito alto e alto, identificadas no modelo apresentado na Fase I deste trabalho;
- Delimitação das áreas com identificação dos limites de ocupação com auxílio de GPS;
- Identificação de pontos de escorregamento (GPS) e de moradias em perigo;
- Caracterização do local e constatação das evidências que contribuem para o escorregamento de terras;
- Identificação dos locais em que são necessárias ações não estruturais;
- Identificação de áreas impróprias à ocupação urbana, com imposição de limites para ocupação.
- Indentificação do avanço dos assentamentos precários para as áreas de preservação permanente que, via de regra, se sobrepõe às áreas de Risco Alto e Muito Alto.

Os pontos levantados em campo estão todos georreferenciados e a identificação destes no banco de dados (**ANEXO V**) e respectiva descrição estão no **ANEXO I**.

3.2 -Mapa de Categorias de Intervenções

Para a produção do Mapa de Intervenções foi necessário estabelecer categorias de intervenções para cada uma das áreas visitadas.

As categorias de intervenções para mitigação do risco refletem os diversos fatores condicionantes que contribuem para a ocorrência do escorregamento associado aos problemas existentes e/ou previstos com as respectivas ações de intervenção para cada área.

As áreas vistoriadas foram mapeadas com auxílio do banco de dados georreferenciados. Uma das vantagens de se utilizar dado georreferenciado é que permite a saída dos mapas com precisão espacial, ou seja, as escalas podem variar de acordo com o tipo de informação a ser apresentada. Os dados georreferenciados ainda permitem a superposição de informações que auxiliam na identificação dos fatores condicionantes ao risco (ex: declividade, padrão construtivo, classificação do risco)

Na medida em que as vistorias foram sendo realizadas os setores de risco foram sendo mapeados, com a representação da categoria de intervenção pertinente para cada área. Foram identificadas 32 (trinta e duas) áreas (**Tabela 3.1**) sujeitas a intervenções estruturais e não estruturais.

A **Tabela 3.2** resume as categorias adotadas no levantamento de campo e utilizadas na elaboração do Mapa de Intervenções, com os respectivos problemas e ações pertinentes. As **Fotos 3.1 a 3.23** exemplificam a tipologia de cada categoria, conforme justificativas relatadas na **Tabela 3.2**.

Tabela 3.1 – Relação das áreas mapeadas.

REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1 Rua Antônio Almeida Lima Júnior
	2 Estrada União e Indústria I
	3 Rua Oswaldo Guimarães
	4 Vila Leopoldina
	5 Rua Vereador Carlos Canedo
	6 Rua Laurinda Lopes de Medeiros
REGIÃO II - VILA RICA	7 Rua Augusto Silva
	8 Vila Rica
	9 Loteamento Boa Vista
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10 Rua José Joaquim Rodrigues I
	11 Rua José Joaquim Rodrigues II
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12 Rua Domingos Pereira
	13 Estrada União e Indústria III
	14 Estrada União e Indústria IV
	15 Estrada União e Indústria V
	16 Estrada União e Indústria VI
	17 Loteamento Serra Morena
REGIÃO V - SECRETÁRIO	18 Estrada União e Indústria - Altura do N°26260
	19 BR040 - Km 51
	20 Estrada Retiro das Pedras I
	21 Estrada Retiro das Pedras II
	22 Estrada de Secretário I
	23 Vale do Pinhal
	24 Estrada Aloísio Costa Leite
	25 Estrada da Rocinha I
	26 Estrada da Rocinha II
	27 Cabeceira do Rio Maria Comprida I
	28 Cabeceira do Rio Maria Comprida II
29 Estrada de Fagundes	
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	30 Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)
	31 Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I
	32 Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II

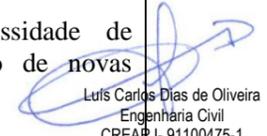
Tabela 3. 2-Características das Categorias de intervenções preventivas para as áreas de risco alto e muito alto.

	DIAGNÓSTICO		AÇÕES PREVENTIVAS	
	Característica Física	Problemas existentes e/ou previstos	Estruturais	Não Estruturais
I	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Área de proteção localizada imediatamente a jusante das encostas rochosas e das encostas terrosas muito íngremes. ❖ Áreas de impactos e deposição de materiais provenientes dos movimentos de massa originados da encosta a montante. ❖ Declividade variada predominantemente inferiores a 60°. Constituído por solo “in situ” e por corpos de talus. ❖ Os solos “in situ” são constituídos por solos superficiais e solos de alteração e ainda constituídos de fragmentos de rocha de dimensões variadas envoltos em matriz arenosiltosa. ❖ Nos corpos mais antigos os fragmentos podem estar intemperizados a ponto de formar solos bem desenvolvidos, de característica similares aos solos superficiais. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Instabilização de corpos de talus por alteração em sua geometria e/ou drenagem; ❖ Sujeição de impactos e deposição de matérias rochosos e terrosos provenientes de movimentos de massa a montante. ❖ Rolamento de fragmentos de rocha por descalçamento (escavação e/ou erosão de sua base); ❖ Recalques diferenciais de fundações parcialmente apoiado em blocos de rocha. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Remoção de moradias precárias muito vulneráveis; ❖ Implantação de barreiras dinâmicas ou barreiras inelásticas contra queda de fragmentos de rocha; ❖ Construção de canaletas de drenagem chumbadas na rocha; ❖ Demarcação e reflorestamento de faixas “non aedificadis”. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Delimitação de faixas “non aedificandi”; ❖ Monitoramento e Mapeamento Geológico detalhado para detecção de fragmentos de rocha instáveis;
II	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Áreas ocupadas por assentamentos precários com ou sem ordenação em terrenos com declividade baixa (entre 10° e 30°); ❖ Localização em cotas elevadas, a meia encosta ou em topos de morros; ❖ As condições precárias de ocupação oferecem risco, devido a ação antrópica, às construções ou áreas localizadas à jusante (esgotos, lixo e entulhos, águas superficiais, aterros, desmatamento, etc.); ❖ Construções localizadas nas bordas de encostas muito íngreme. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Escorregamentos de terras induzidos pela ocupação, nas bordas dos topos de morro; ❖ Ruptura de taludes por sobrecarga de lixo, entulho ou aterro na crista; ❖ Ruptura de taludes por ausência de rede de drenagem das águas de montante; ❖ Ruptura de taludes e assoreamento dos rios por desmatamento das áreas de montante; ❖ Desmonte hidráulico por canalização de fluxos nas áreas à jusante; ❖ Contaminação de solo a águas superficiais e de nascentes; 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construção de anéis de drenagem; ❖ Saneamento básico e destino finais para condução salubre e segura dos efluentes à jusante; ❖ Remoção de moradias precárias de locais inadequados; ❖ Maior eficiências na coleta de resíduos sólidos; ❖ Reflorestamento das áreas degradadas; 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conscientização da população quanto ao lançamento de lixo e entulho nas bordas da encosta; ❖ Cadastramento das moradias existentes e restrição de expansão para áreas de perigo de movimentos de massa, florestadas ou protegidas por lei;
III	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Áreas de encostas íngremes com declividade natural entre 30° e 60° constituídos, predominantemente, por solos superficiais ou rasos (SRSR) e solos saprolítico muito intemperizados (SSMI); ❖ Áreas constituídas de assentamentos precários ou com risco agravado pela condicionante antrópica; ❖ Áreas com alterações nas características originais da encosta resultante da implantação de edificações menos dotadas de medidas e obras de estabilização e infraestrutura; ❖ Áreas dotadas de alguma infraestrutura urbana, porém, insuficiente; ❖ Áreas adensadas com construções de padrão médio e baixo, erigidas por autoconstrução ou contratação direta de empreiteiros de mão de obra. ❖ Excepcionalmente residências de padrões médio e alto dentro e fora de parcelamentos legais (condomínios e loteamentos). 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Escorregamentos localizados de terras induzidos pela ação antrópica; ❖ Ruptura de taludes de corte e corpos de aterro por altura e inclinações excessivas, ausência ou precariedade de obras de estabilização, drenagem e proteção superficial; ❖ Instabilização de fragmentos de rocha por escavação ou erosão; ❖ Erosão induzida em sulcos e ravinas, pela exposição do solo de alteração e/ou a condução das águas superficiais (pluviais ou servidas). 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reassentamento seletivo de moradias muito precárias; ❖ Realização de melhorias habitacionais; ❖ Construção e implantação de drenagem em lotes ou grupo de lotes; ❖ Implantação de destinos finais de águas pluviais e esgotos sanitários; ❖ Saneamento básico e demais serviços de infraestrutura; ❖ Urbanização em terrenos de encosta. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conscientização da população quanto ao lançamento de lixo e entulho nas encostas; ❖ Cadastramento das moradias existentes e restrição de expansão para áreas de perigo de movimentos de massa, florestadas ou protegidas por lei; ❖ Identificação das moradias com problemas de drenagem (destino de águas pluviais). ❖ Orientação da população sobre evitar novas construções em áreas de perigo;


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREA/RJ- 91100475-1
 Theoprattique Engenharia

Tabela 3.2 - Características das Categorias de intervenções preventivas para as áreas de risco alto e muito alto. (Continuação)

	DIAGNÓSTICO		AÇÕES PREVENTIVAS	
	Característica Física	Problemas existentes e/ou previstos	Estruturais	Não Estruturais
IV	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Áreas de encostas íngremes com declividade natural entre 30° e 60° constituídos predominantemente de solos superficiais ou rasos (SRSR) e solos saprolítico muito intemperizado (SSMI); ❖ Áreas pouco adensadas, constituídas de assentamentos muito precários e com risco agravado pela condicionante antrópica; ❖ Alteração excessivas nas características originais da encosta resultantes da implantação de moradias sem as mínimas condições de segurança estrutural e ausência de obras de estabilização; ❖ Áreas desprovidas de infraestrutura, inclusive saneamento básico. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Moradias erigidas por autoconstrução ou por mão de obra contratada com baixa qualificação, com risco de colapso estrutural. ❖ Desmoronamento da edificação por escorregamentos provenientes de taludes muito próximo a construção; ❖ Ausência de saneamento básico, infraestrutura e urbanização; 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Remoção de moradias muito precárias assentadas em terrenos muito perigosos; ❖ Reflorestamento das áreas degradadas e implantação de limites eco-limite; ❖ Melhorias habitacionais; ❖ Saneamento básico e infraestrutura. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conscientização da população quanto ao lançamento de lixo e entulho nas encostas; ❖ Cadastramento das moradias existentes e restrição de expansão para áreas com perigo de movimentos de massa, florestadas ou protegidas por lei; ❖ Orientação da população sobre novas construções em áreas de perigo de movimentos de massa;
V	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Áreas com presença de linhas de drenagem caracterizadas por linhas sulcadas na encosta ou nos fundos de vale que concentram e conduzem as águas superficiais e subsuperficiais de forma perene ou intermitente; ❖ Locais com potencial para a condução através das águas superficiais e subsuperficiais de materiais provenientes de movimentos de massa ocorridos a montante (“debris flow”, “mud flow” ou avalanche de fragmentos de rocha); ❖ Caracterizados, ainda, pelo acúmulo de depósitos de colúvio, talus, talus-colúvio, lixo, entulho e aterros simplesmente jogados encosta abaixo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inundação ou desmoronamentos causados por enxurradas ou movimentos de massa ocorridos à montante; ❖ Desmorte hidráulico dos depósitos ou solos residuais ao longo da linha de drenagem; ❖ Solapamento das cabeceiras de drenagem; ❖ Os materiais estocados nestas áreas acabam sendo conduzidos para as redes pluviais causando obstrução ou então resultando no assoreamento dos rios e córregos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reassentamento de moradias em linhas de drenagem; ❖ Desobstrução e limpeza de linhas de drenagem natural e/ou galerias existentes; ❖ Canalização e tratamento de esgotos sanitários; ❖ Renaturalização através de reflorestamento; ❖ Implantação de dispositivos visando a proteção contra obstrução e assoreamento dos corpos hídricos receptores; ❖ Implantação de barreiras dinâmicas contra “debris flow” e avalanches de fragmentos de rocha. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Demarcação de faixas de proteção das linhas de drenagem perenes ou intermitentes; ❖ Conscientização da população quanto ao risco de moradias localizadas em linhas de drenagem e talvegues;
VI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Faixas, praticamente, planas situadas em fundos de vales; ❖ Formas geralmente alongadas e estreitas, acompanhando os principais rios do município; ❖ Planícies aluvionares, várzeas de inundação; ❖ Constituída por sedimentos predominantemente arenosos e junto às encostas, por colúvios, talus ou ainda talus-colúvio; ❖ Possuem nível de água bastante alterado em períodos de alta densidade pluviométrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Enchentes e inundações; ❖ Dificuldade de escoamento e infiltração das águas servidas causados por assoreamento; ❖ Erosão e solapamento das margens dos rios e córrego; ❖ Danificação de pavimentos das vias contíguas; ❖ Ruptura em redes de água e esgoto por recalque dos terrenos de fundação. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Esta categoria demanda estudos hidrológicos e hidráulicos visando o desenvolvimento de projetos de macro e meso drenagem para possibilitar, assim, uma maior acurácia na quantificação de recursos. 	<p>*****</p>
VII	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Áreas onde ocorre processo de expansão urbana desordenada através de construções muito precárias implantadas em terrenos com declividade variada; ❖ Vetor de crescimento em direção a áreas de Perigo Alto e Muito Alto, em cotas mais elevadas, fundos de vales ou ainda faixas de domínio de estradas, rodovias e faixas marginal de proteção; ❖ Áreas com potencial de risco devido à alteração descontrolada do meio ambiente; ❖ Áreas pouco adensadas com infraestrutura precária ou inexistente; ❖ Áreas impróprias à ocupação urbana e/ou protegidas por lei. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desmatamento; ❖ Poluição dos cursos d’água; ❖ Assoreamento dos cursos d’água; ❖ Escorregamentos induzidos por alterações na geometria e drenagem natural da encosta, ❖ Lançamento e acúmulo de lixo e entulho na encosta; ❖ Crescimento desordenado da ocupação em áreas protegidas por lei. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reassentamento de moradias; ❖ Reflorestamento de áreas degradadas. ❖ Implantação de ecos-limite; 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Delimitação das faixas “non aedificandes” (ecos-limite). ❖ Delimitação e constatação das áreas protegidas por lei; ❖ Orientação da população da necessidade de proteção da área, com a proibição de novas construções;


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREA/RJ- 91100475-1
 Theopratiqne Engenharia

CATEGORIA I



Foto 3.1 – Ocupação no sopé do maciço rochoso.



Foto 3.2 – Camada de solo sobre rocha e blocos soltos sobre a moradia



Foto 3.3 – Moradias implantadas na base do maciço rochoso.

CATEGORIA II



Foto 3.4 – Ocupação no topo da encosta nas bordas de encosta muito íngreme.



Foto 3.5 - Ocupação no topo do morro sem infraestrutura



Foto 3.6– Deficiência no sistema de despejo e destino final do esgoto.

CATEGORIA III



Foto 3.7 – Ocupação consolidada na encosta.



Foto 3.8 – Ocupação à meia encosta



Foto 3.12 – Encosta sem proteção superficial – alteração antrópica.

CATEGORIA IV



Foto 3.10 – Moradias muito precárias implantadas à meia encosta.



Foto 3.11 – Deficiência de drenagem e corte inadequado.



Foto 3.14 – Encosta muito íngreme – construção precária a montante

CATEGORIA V



Foto 3.15 – Ocupações muito próximas ao curso d'água.



Foto 3.16 – Moradia construída no talvegue.



Foto 3.17 – Construções no caminho das águas.

CATEGORIA VI



Foto 3.18 – Ocupações dentro da faixa marginal.



Foto 3.19 – Construções dentro do curso d'água.



Foto 3.20 – Ocupação na margem do rio.

CATEGORIA VII



Foto 3.21 – Expansão urbana para cotas mais elevadas em área de mata.



Foto 3.22 – Expansão da ocupação no topo do morro



Foto 3.23 – Ocupações muito precárias em área perigo sem infraestrutura.

3.3 - Tipologia de Intervenções Estruturais para Redução do Risco

As intervenções estruturais são aquelas em que se aplicam soluções da engenharia, construindo obras de estabilização de encostas, sistemas de micro e macro drenagem, obras de infraestrutura urbana, relocação de moradias, etc.

A Tabela 3.3 apresenta uma relação das possíveis intervenções indicadas pelo Ministério das Cidades na concepção de mitigação do risco, sequenciadas em função da complexidade de execução e do custo.

Tabela 3.3 Tipologia de Intervenções voltadas a redução de riscos associados a escorregamentos em encostas ocupadas e a solapamentos de margens de córregos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006)

TIPO DE INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO
Serviços de Limpeza e Recuperação	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Remoção de entulho, lixo, etc.; corte de árvores; remoção de bananeiras; ❖ Remoção e/ou limpeza de sistemas de drenagem, esgotos e acessos; ❖ Limpeza de canais de drenagem.
Proteção Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Proteção superficial vegetal (gramínea) em taludes com solo exposto; ❖ Proteção vegetal de margens de canais de drenagem; ❖ Barreiras vegetais para massas escorregadas ou acumuladas por erosão.
Drenagem superficial e acessos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sistema de drenagem superficial (canaletas, rápidos, caixas de transição, escadas d'água); ❖ Acessos para pedestres (escadarias, rampas, etc.), integrados ao sistema de drenagem.
Revestimento de Taludes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Revestimento com materiais artificiais: cimentado, cal Jet, tela argamassada, alvenaria de tijolos cerâmicos, solo cimento ensacado.
Desmonte de blocos e matacões	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desmonte de concreções de grande porte, blocos rochosos e matacões.
Obras de drenagem de subsuperfície	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sistema de drenagem de subsuperfície (trincheiras drenantes, DHP, poços de rebaixamento).
Estruturas de Contenção (localizadas)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Muros de contenção de pequeno porte (solo-cimento ensacado, alvenaria de pedra rachão, concreto armado); ❖ Estruturas de contenção localizadas (chumbadores, tirantes, microestacas); ❖ *Contenção e proteção de margens de canais (gabiões, muros de concreto, etc.).
Estruturas de Contenção (médio e grande porte)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implantação de estruturas de contenção de médio e grande porte, envolvendo obras de contenção passivas e ativas (muros de gravidade, cortinas, etc.)
Terraplenagem	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Execução de serviços de terraplenagem, combinados a obras de drenagem superficial e proteção vegetal; ❖ *Desvio e canalização de córregos.
Remoção de Moradias	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Remoções definitivas para implantação de obras ou devido à localização imprópria da edificação (priorizar as relocações dentro da própria área, em local seguro).


 Carlos Dias de Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREA RJ - 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

A partir das vistorias foi possível identificar os problemas e as situações com potenciais de risco e delimitação das classes de risco de acordo com os critérios já descritos na **Tabela 3.2**.

Para modelo proposto as ações estruturais foram classificadas de acordo com a tipologia de cada categoria e a **Tabela 3.4** apresenta a relação das ações estruturais associadas às respectivas obras e serviços.

- ❖ Reassentamento de famílias - Habitação;
- ❖ Melhorias habitacionais;
- ❖ Infraestrutura - drenagem;
- ❖ Infraestrutura - contenção;
- ❖ Infraestrutura - faixa de drenagem natural;
- ❖ Reflorestamento;
- ❖ Saneamento Básico.

Tabela 3.4 – Relação das ações estruturais associadas às respectivas obras e serviços

Reassentamento	TERRENO + URBANIZAÇÃO + INFRAESTRUTURA + MORADIA+ DEMOLIÇÃO DA MORADIA EM RISCO
Melhorias Habitacionais	CONTENÇÃO - DRENAGEM
Saneamento Básico	REDE DE ESGOTO E TRATAMENTO SANITÁRIO
Infraestrutura Drenagem	SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
Infraestrutura Contenção	MUROS DE CONCRETO ARMADO – GABIÃO – SOLO GRAMPEADO – CORTINA ATIRANTADA
Infraestrutura Linhas de Drenagem	REDES E GALERIAS DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS – DESVIO DE FLUXO D'ÁGUA.
Barreira Dinâmica Contra Queda de Rochas	BARREIRAS DINÂMICAS CONTRA QUEDA DE BLOCOS
Barreira Dinâmica Contra Fluxo de Detritos	BARREIRAS DINÂMICAS CONTRA FLUXO DE DETRITOS
Urbanização	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO - MEIO-FIO
Recuperação de áreas degradadas	RENATURALIZAÇÃO DA ÁREA

O **ANEXO II** contém os projetos básicos para as ações estruturais propostas na **Tabela 3.4**.

3.4 - Proposição de Intervenções Não estruturais para redução do risco

As ações não estruturais são aquelas onde se aplicam as medidas relacionadas às políticas urbanas, planejamento urbano, legislação, planos de defesa civil e educação. Trata-se de medidas sem a intervenção de obras de engenharia. A seguir são apresentadas as principais ações-estruturais que poderão ser aplicadas para mitigação do risco em cada área de intervenção.

- ❖ Planejamento Urbano;
- ❖ Política Habitacional;
- ❖ Regularização Fundiária;
- ❖ Sistema de Alerta e Contingência (Defesa Civil);
- ❖ Educação e Capacitação de equipes locais e população;
- ❖ Monitoramento e controle das áreas de Perigo e Risco Alto e Muito Alto.

As intervenções não estruturais vão variar de acordo com a classificação de risco para cada setor. Na **Tabela 3.2** foram propostas algumas ações que deverão ser priorizadas em cada categoria de intervenção.

Por exemplo: para ocupações localizadas em microbacias de drenagem a indicação de construção de rede microdrenagem associada à construção de descidas de águas e contenções de talude. Estima-se um valor por m².

Para que as ações não estruturais sejam implementadas é necessário o Gerenciamento do Risco. Para o Gerenciamento do Risco está sendo proposta a criação de um Grupo de Trabalho com o objetivo de dar continuidade ao trabalho que irá posteriormente, propor as ações não estruturais necessárias a cada setor mapeado. O Gerenciamento está mais bem detalhado no Produto 6.

4- Custo das Intervenções

As referências para determinação do custo das intervenções são as Ações Estruturais. As ações estruturais são aquelas onde se aplicam soluções de engenharia, construindo obras de estabilização de encostas, sistemas de micro e macro drenagem, obras de infraestrutura urbana, relocação de moradias, etc.

4.1 - Estimativas dos Custos das Intervenções

Devido à complexidade de problemas de urbanização e infraestrutura nos assentamentos precários, optou-se por uma setorização em categorias de intervenções de acordo com a tipologia proposta para as ações estruturais, para posterior detalhamento durante a elaboração do Projeto Básico. A partir da delimitação dos


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREA RJ - 91100475-1
 Associação de Engenharia

setores e atribuição para cada setor de uma categoria de intervenção foi possível quantificar o número de moradias e área em hectare de cada setor de intervenção.

O cálculo dos valores das intervenções foi baseado nas áreas de cada categoria (ha) e no número de moradias. A partir deste critério, foram montadas planilhas (**ANEXO III**) com a estimativa de custos calculada a partir de valores definidos por tipo de serviço ou obras indicadas por hectare, ou seja, foram considerados os custos de obras e serviços para uma área equivalente a 1ha (um hectare). Este valor foi atribuído proporcionalmente a cada área de intervenção conforme mostrado nas tabelas do **ANEXO IV**. A **Tabela 4.1** relaciona as obras e os serviços previstos nas para cada ação estrutural proposta.

Tabela 4.1 – Valores adotados para ações-estruturais por ha e unidade habitacional.

AÇÃO ESTRUTURAL	INVESTIMENTO (R\$)
Reassentamento (R\$/moradia)	86.700,00
Melhorias Habitacionais (R\$/moradia)	20.700,00
Saneamento Básico (R\$/moradia)	13.000,00
Infraestrutura Drenagem (R\$/ha)	375.000,00
Infraestrutura Contenção (R\$/ha)	665.000,00
Infraestrutura Linhas de Drenagem (R\$/ha)	837.000,00
Barreira Dinâmica Contra Queda de Rochas (R\$/ha)	2.188.622,71
Barreira Dinâmica Contra Fluxo de Detritos (R\$/ha)	3.420.525,51
Urbanização (R\$/ha)	1.425.000,00
Recuperação de áreas degradadas (R\$/ha)	170.000,00

O custo total das intervenções está resumido na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Resumos do custo das ações estruturais por categoria.

CATEGORIA	REASSENTAMENTO	MELHORIAS HABITACIONAIS	INFRAESTRUTURA	URBANIZAÇÃO	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	SANEAMENTO BÁSICO	TOTAL
I	3.294.600,00	496.800,00	156.601.115,93	5.759.850,00	2.061.420,00	3.302.000,00	171.515.785,93
II	260.100,00	165.600,00	2.522.688,00	957.600,00	85.680,00	338.000,00	4.329.668,00
III	11.010.900,00	3.084.300,00	16.198.510,00	3.074.437,50	146.710,00	6.162.000,00	39.676.857,50
IV	5.115.300,00	2.877.300,00	5.895.657,00	5.967.900,00	177.990,00	2.964.000,00	22.998.147,00
V	11.877.900,00	1.014.300,00	132.196.167,09	11.061.562,50	6.598.125,00	3.471.000,00	166.219.054,59
VI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VII	9.537.000,00	0,00	0,00	0,00	4.969.100,00	0,00	14.506.100,00
	41.095.800,00	7.638.300,00	313.414.138,01	26.821.350,00	14.039.025,00	16.237.000,00	419.245.613,01


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiqne Engenharia

5- Hierarquização das Intervenções

A hierarquização das intervenções tem o objetivo de priorizar os recursos para atender as demandas de acordo com os critérios definidos considerando-se principalmente as características da área.

A definição de critérios em bases técnicas irá subsidiar a decisão do gestor público, reduzindo favorecimentos ou aplicação de recursos em áreas menos favoráveis.

5.1- Critérios para Hierarquização

- Grau de risco;
- População beneficiada;
- Custo da Intervenção;
- Dimensão da área a ser tratada;
- Demandas anteriores da população;
- Tempo de moradias;
- Viabilidade técnica da intervenção;
- Viabilidade financeira;
- Inclusão da área em outros projetos;
- Grau de expansão em área de interesse ambiental;

Para hierarquização das áreas de intervenção propostas neste trabalho foram adotadas duas formas de análise.

A primeira forma tomou como critério de priorização a quantidade de moradias existentes na área de risco.

Considerando-se que as categorias são classificadas em função das características físicas para cada localidade, ou seja, possuindo diferentes tipologias quanto à caracterização do risco, conforme já mencionado anteriormente, a hierarquização foi distribuída de acordo com a quantidade de moradias em relação a cada categoria.

Foi estabelecido um fator de risco para cada categoria de acordo com o as características físicas associadas a maior intensidade de ocorrência de um acidente (escorregamento). A **Tabela 5.1** apresenta a ordem das categorias de acordo com o grau de risco e respectivo fator de risco atribuído a cada uma.

Tabela 5.1 – Fatores de risco atribuídos a cada categoria de intervenção

ORDEM	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO	FATOR DE RISCO
1º	CATEGORIA IV	0,9
2º	CATEGORIA VII	0,8
3º	CATEGORIA V	0,7
4º	CATEGORIA II	0,5
5º	CATEGORIA III	0,4
6º	CATEGORIA I	0,3

A partir destes fatores foi montada a **Tabela 5.2** com a hierarquização geral das Áreas de Intervenção.

A segunda proposta de critério foi realizada através da priorização das categorias em função da tipologia física e quantidade de moradias de cada uma considerando a ordem estabelecida na **Tabela 5.2**.

A categoria VI foi excluída da **tabela 5.1** uma vez que abrange áreas de planície suscetíveis, exclusivamente, a enchentes e inundações. Portanto, não constituem áreas de risco de escorregamentos.

A **Tabela 5.3** apresenta a hierarquização de acordo com cada categoria em função da quantidade de moradias.

Tabela 5.2 – Hierarquização geral das Áreas de Intervenção para o 4º Distrito – Pedro do Rio.

HIERARQUIZAÇÃO	ÁREAS DE INTERVENÇÃO	CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO																					TOTAL CASAS
		I			II			III			IV			V			VI			VII			
		ÁREA (ha)	Nº CASAS	FATOR RISCO 0,3	ÁREA (ha)	Nº CASAS	FATOR RISCO 0,5	ÁREA (ha)	Nº CASAS	FATOR RISCO 0,4	ÁREA (ha)	Nº CASAS	FATOR RISCO 0,9	ÁREA (ha)	Nº CASAS	FATOR RISCO 0,7	ÁREA (ha)	Nº CASAS	FATOR RISCO 0,0	ÁREA (ha)	Nº CASAS	FATOR RISCO 0,8	
1	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	0,00	0	0	0,00	0	0	0,87	10	4	6,62	117	105	6,24	95	67	0,87	2	0	0,28	3	2	178
2	Vila Rica	3,80	40	12	0,00	0	0	7,67	202	81	0,28	8	7	10,69	87	61	0,00	0	0	0,26	1	1	162
3	Vila Leopoldina	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	5,28	74	67	1,37	4	3	2,77	55	0	0,00	0	0	69
4	Loteamento Boa Vista	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	6,67	60	54	3,52	16	11	0,00	0	0	0,00	0	0	65
5	Loteamento Serra Morena	0,00	0	0	1,69	14	7	4,43	61	24	0,00	0	0	0,00	0	0	2,11	28	0	3,38	32	26	57
6	Rua Vereador Carlos Canedo	3,92	31	9	0,25	1	1	1,09	12	5	0,00	0	0	2,80	47	33	1,24	39	0	0,25	1	1	48
7	Estrada Retiro das Pedras I	0,00	0	0	1,42	14	7	6,00	66	26	0,00	0	0	0,93	17	12	0,00	0	0	0,00	0	0	45
8	Rua Domingos Pereira	0,00	0	0	0,00	0	0	7,02	94	38	0,00	0	0	2,51	7	5	2,73	81	0	0,59	1	1	43
9	Estrada União e Indústria V	3,09	34	10	0,00	0	0	1,97	33	13	0,00	0	0	8,94	8	6	0,57	63	0	1,69	7	6	35
10	Rua José Joaquim Rodrigues I	5,80	13	4	0,00	0	0	1,22	6	2	0,00	0	0	7,54	14	10	0,00	0	0	6,62	14	11	27
11	Estrada Retiro das Pedras II	0,00	0	0	0,00	0	0	2,52	38	15	0,00	0	0	2,34	13	9	3,21	11	0	0,96	3	2	27
12	Estrada União e Indústria IV	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	1,82	24	22	6,22	7	5	1,28	36	0	0,00	0	0	27
13	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	0,87	8	2	0,00	0	0	0,87	20	8	0,27	4	4	0,95	5	4	0,25	5	0	1,49	9	7	25
14	Estrada da Rocinha II	28,44	33	10	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	23,66	8	6	0,00	0	0	3,66	4	3	19
15	Rua Oswaldo Guimarães	0,46	4	1	0,00	0	0	1,78	23	9	0,00	0	0	0,00	0	0	1,39	44	0	0,24	6	5	15
16	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	1,61	2	1	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	13,00	18	13	0,00	0	0	3,65	2	2	15
17	Estrada da Rocinha I	5,39	13	4	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	14,39	15	11	0,00	0	0	0,00	0	0	14
18	Estrada União e Indústria III	1,98	26	8	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	2,13	1	1	1,03	39	0	0,52	6	5	13
19	Rua José Joaquim Rodrigues II	3,52	2	1	0,00	0	0	2,75	10	4	0,00	0	0	10,23	9	6	0,00	0	0	1,03	2	2	13
20	Estrada de Fagundes	7,06	29	9	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	2,43	4	3	0,00	0	0	0,00	0	0	12
21	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	0,00	0	0	0,00	0	0	2,43	16	6	0,00	0	0	4,07	4	3	0,00	0	0	1,21	1	1	10
22	Estrada de Secretário I	0,00	0	0	0,00	0	0	0,30	9	4	0,00	0	0	0,79	0	0	3,26	79	0	0,60	8	6	10
23	Estrada Aloísio Costa Leite	0,77	7	2	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	6,35	6	4	9,66	8	0	0,82	2	2	8
24	Vale do Pinhal	3,84	6	2	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	4,53	15	0	1,57	6	5	7
25	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	4,47	15	5	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	3,32	1	1	0,00	0	0	0,00	0	0	5
26	Estrada União e Indústria I	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	3,04	7	5	1,19	41	0	0,00	0	0	5
27	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	14,11	7	5	7,06	7	0	0,00	0	0	5
28	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	0,85	10	3	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	12,27	39	0	0,41	2	2	5
29	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	3,79	11	3	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	4,12	7	0	0,00	0	0	3
30	Rua Augusto Silva	1,18	8	2	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,19	14	0	0,00	0	0	2
31	Estrada União e Indústria VI	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	2,81	3	2	3,18	30	0	0,00	0	0	2
32	BR040 - Km 51	0,00	0	0	0,00	0	0	2,23	1	0	0,00	0	0	0,87	1	1	0,00	0	0	0,00	0	0	1


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theoprátique Engenharia

Tabela 5.3 – Hierarquização das Áreas de Intervenção com a priorização das Categorias que oferecem maior risco de escorregamento para o 4º Distrito – Pedro do Rio.

1º		2º		3º		4º		5º		6º		7º	
CATEGORIA IV		CATEGORIA VII		CATEGORIA V		CATEGORIA II		CATEGORIA III		CATEGORIA I		CATEGORIA VI	
QUANT. DE CASAS	ÁREAS	QUANT. DE CASAS	ÁREAS	QUANT. DE CASAS	ÁREAS	QUANT. DE CASAS	ÁREAS	QUANT. DE CASAS	ÁREAS	QUANT. DE CASAS	ÁREAS	QUANT. DE CASAS	ÁREAS
117	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	32	Loteamento Serra Morena	95	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	14	Loteamento Serra Morena	202	Vila Rica	40	Vila Rica	81	Rua Domingos Pereira
74	Vila Leopoldina	14	Rua José Joaquim Rodrigues I	87	Vila Rica	14	Estrada Retiro das Pedras I	94	Rua Domingos Pereira	34	Estrada União e Indústria V	79	Estrada de Secretário I
60	Loteamento Boa Vista	9	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	47	Rua Vereador Carlos Canedo	1	Rua Vereador Carlos Canedo	66	Estrada Retiro das Pedras I	33	Estrada da Rocinha II	63	Estrada União e Indústria V
24	Estrada União e Indústria IV	8	Estrada de Secretário I	18	Cabeceira do Rio Maria Comprida I			61	Loteamento Serra Morena	31	Rua Vereador Carlos Canedo	55	Vila Leopoldina
8	Vila Rica	7	Estrada União e Indústria V	17	Estrada Retiro das Pedras I			38	Estrada Retiro das Pedras II	29	Estrada de Fagundes	44	Rua Oswaldo Guimarães
4	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	6	Rua Oswaldo Guimarães	16	Loteamento Boa Vista			33	Estrada União e Indústria V	26	Estrada União e Indústria III	41	Estrada União e Indústria I
		6	Estrada União e Indústria III	15	Estrada da Rocinha I			23	Rua Oswaldo Guimarães	15	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	39	Rua Vereador Carlos Canedo
		6	Vale do Pinhal	14	Rua José Joaquim Rodrigues I			20	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	13	Rua José Joaquim Rodrigues I	39	Estrada União e Indústria III
		4	Estrada da Rocinha II	13	Estrada Retiro das Pedras II			16	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	13	Estrada da Rocinha I	39	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)
		3	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	9	Rua José Joaquim Rodrigues II			12	Rua Vereador Carlos Canedo	11	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	36	Estrada União e Indústria IV
		3	Estrada Retiro das Pedras II	8	Estrada União e Indústria V			10	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	10	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	30	Estrada União e Indústria VI
		2	Rua José Joaquim Rodrigues II	8	Estrada da Rocinha II			10	Rua José Joaquim Rodrigues II	8	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	28	Loteamento Serra Morena
		2	Estrada Aloisio Costa Leite	7	Estrada União e Indústria I			9	Estrada de Secretário I	8	Rua Augusto Silva	15	Vale do Pinhal
		2	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	7	Rua Domingos Pereira			6	Rua José Joaquim Rodrigues I	7	Estrada Aloisio Costa Leite	14	Rua Augusto Silva
		2	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	7	Estrada União e Indústria IV			1	BR040 - Km 51	6	Vale do Pinhal	11	Estrada Retiro das Pedras II
		1	Rua Vereador Carlos Canedo	7	Cabeceira do Rio Maria Comprida II					4	Rua Oswaldo Guimarães	8	Estrada Aloisio Costa Leite
		1	Vila Rica	6	Estrada Aloisio Costa Leite					2	Rua José Joaquim Rodrigues II	7	Cabeceira do Rio Maria Comprida II
		1	Rua Domingos Pereira	5	Rua Antônio Almeida Lima Júnior					2	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	7	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I
		1	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	4	Vila Leopoldina							5	Rua Antônio Almeida Lima Júnior
				4	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260							2	Rua Laurinda Lopes de Medeiros
				4	Estrada de Fagundes								
				3	Estrada União e Indústria VI								
				1	Estrada União e Indústria III								
				1	BR040 - Km 51								
				1	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II								


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

6 - Apresentação e descrição das Áreas de Intervenção

6.1- Região I - Rua Oswaldo Guimarães

TABELA 01 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA ANTONIO ALMEIDA LIMA JUNIOR								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,87	0,00	0,87	0,27	0,95	0,25	1,49	4,70
Nº DE MORADIAS	8,00	0,00	20,00	4,00	5,00	5,00	9,00	51
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	346.800,00	86.700,00	173.400,00	0,00	780.300,00	1.473.900,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	103.500,00	41.400,00	20.700,00	0,00	0,00	186.300,00
INFRAESTRUTURA	1.685.341,05	0,00	326.598,00	76.018,50	808.929,85	0,00	0,00	2.896.887,40
URBANIZAÇÃO	61.987,50	0,00	61.987,50	76.950,00	67.687,50	0,00	0,00	268.612,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	22.185,00	0,00	2.958,00	2.295,00	40.375,00	0,00	253.300,00	321.113,00
SANEAMENTO BÁSICO	91.000,00	0,00	208.000,00	39.000,00	39.000,00	0,00	0,00	377.000,00
TOTAL (R\$)	1.967.913,55	0,00	1.049.843,50	322.363,50	1.150.092,35	0,00	1.033.600,00	5.523.812,90

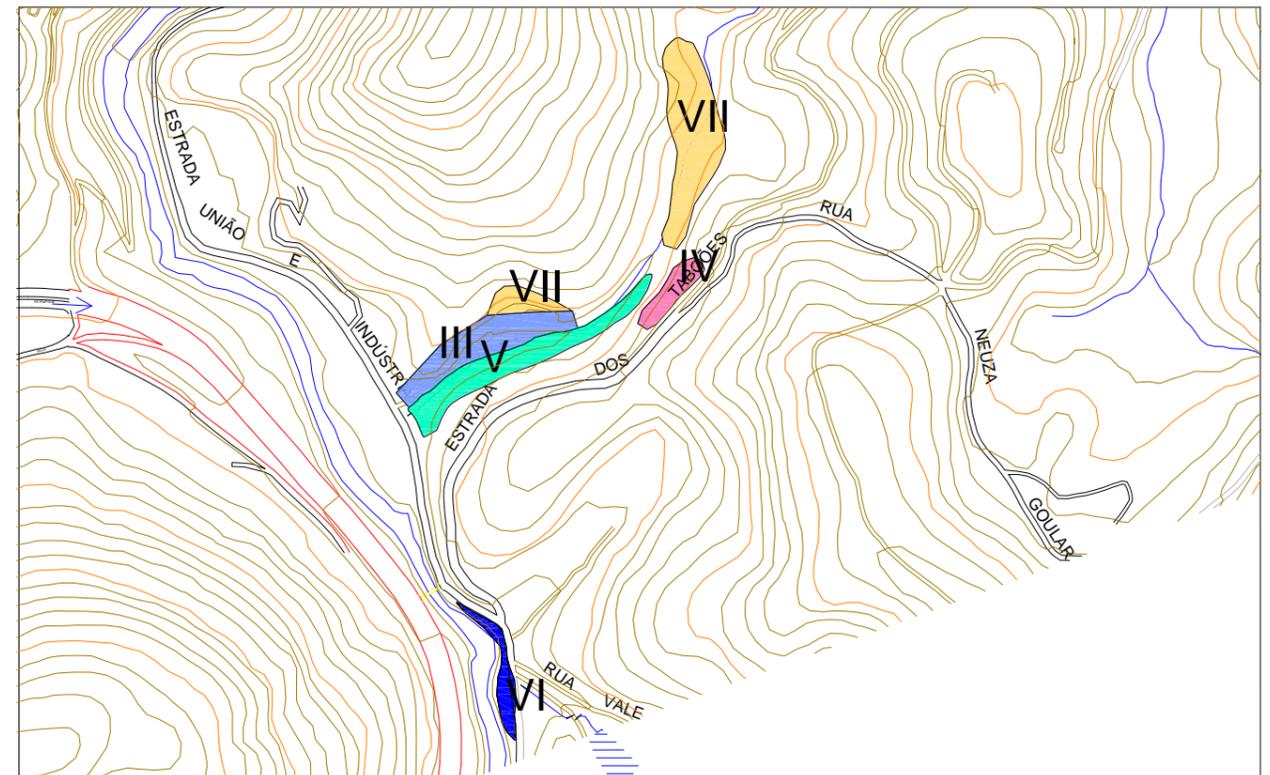


FIGURA 01 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA ANTÔNIO ALMEIDA LIMA JUNIOR



Foto 001 - Ocupação no caminho das águas



Foto 002 - Moradias muito próximas ao curso d'água

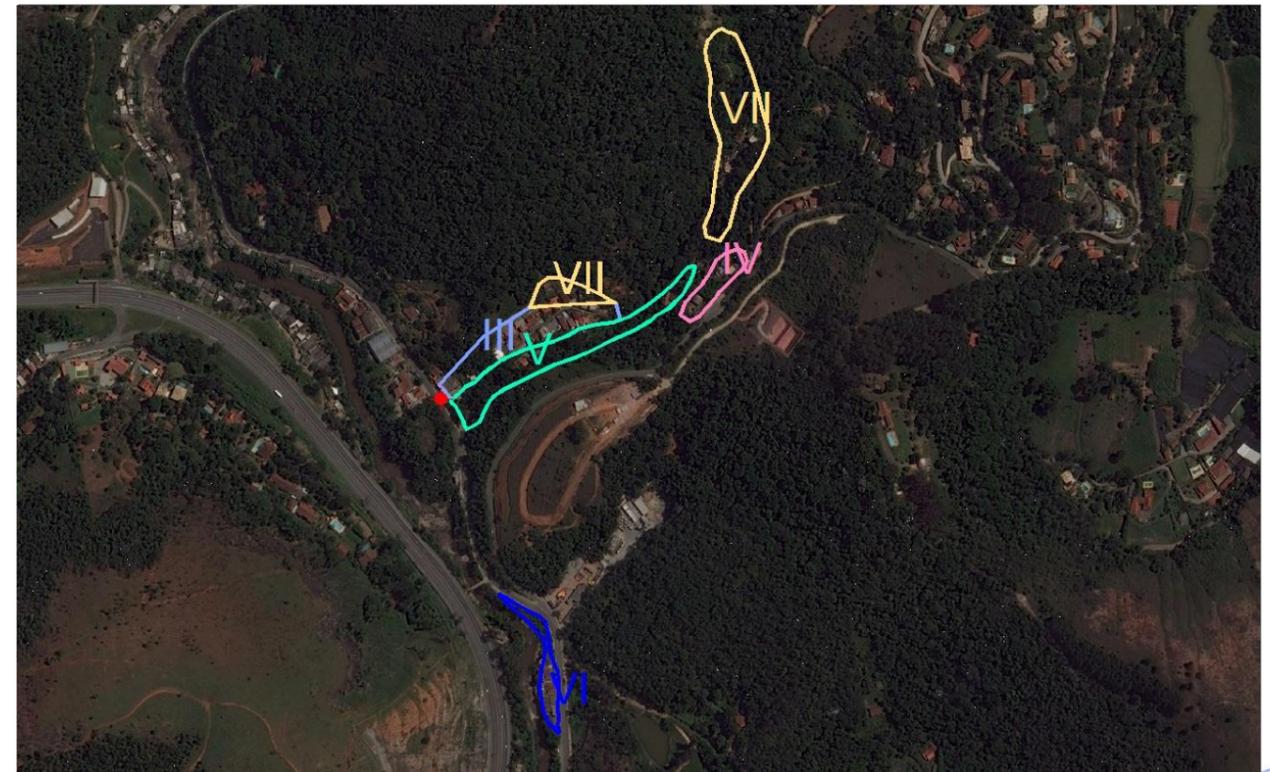


FOTO DE SATÉLITE 01 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA ANTÔNIO ALMEIDA LIMA JUNIOR	Nº: 001
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	DISTRITO: PEDRO DO RIO
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 693.509,20 / N: 7.527.590,14	HIERARQUIZAÇÃO: 013/032		

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 02 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDUSTRIA I								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,04	1,19	0,00	4,23
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	41,00	0,00	48
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	260.100,00	0,00	0,00	260.100,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	2.588.575,51	0,00	0,00	2.588.575,51
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	216.600,00	0,00	0,00	216.600,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	0,00	0,00	129.200,00	0,00	0,00	129.200,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	0,00	0,00	52.000,00	0,00	0,00	52.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	3.267.175,51	0,00	0,00	3.267.175,51

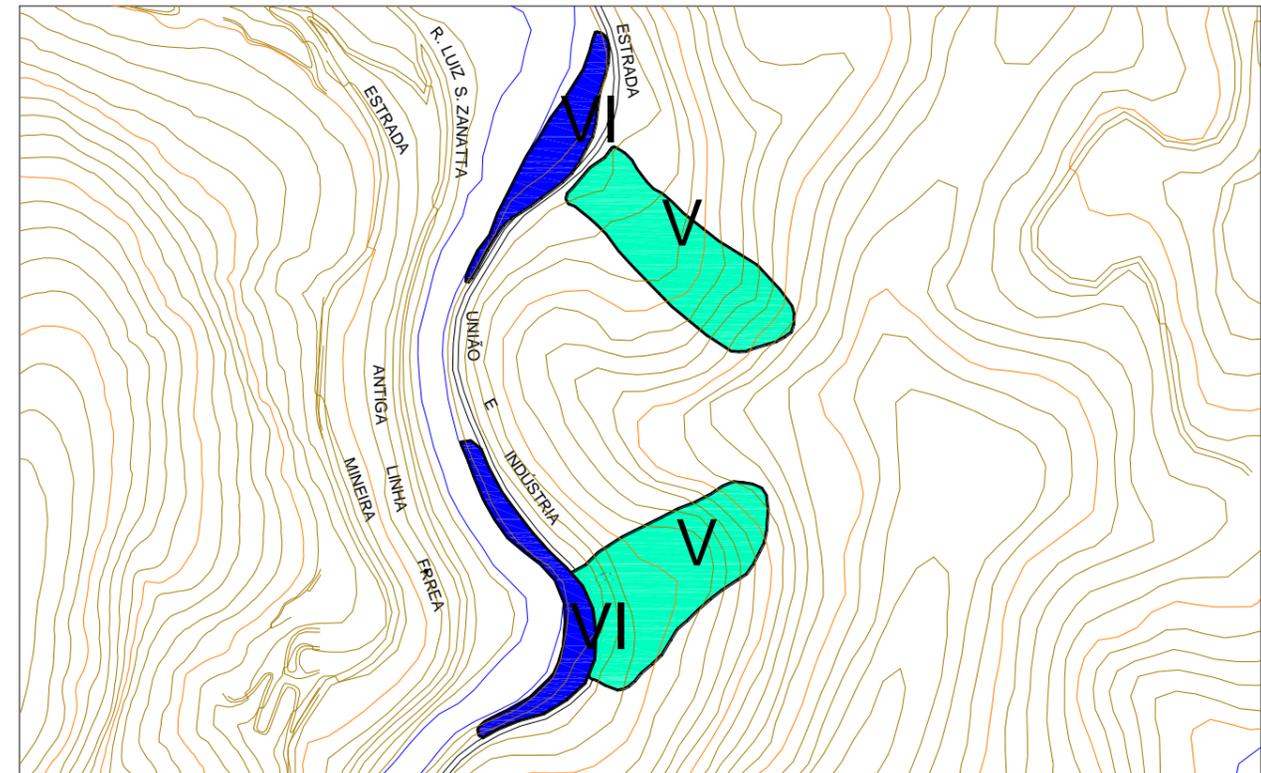


FIGURA 02 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA I



Foto 003 – Construções dentro da faixa marginal



Foto 004 – Construções dentro da linha de drenagem natural

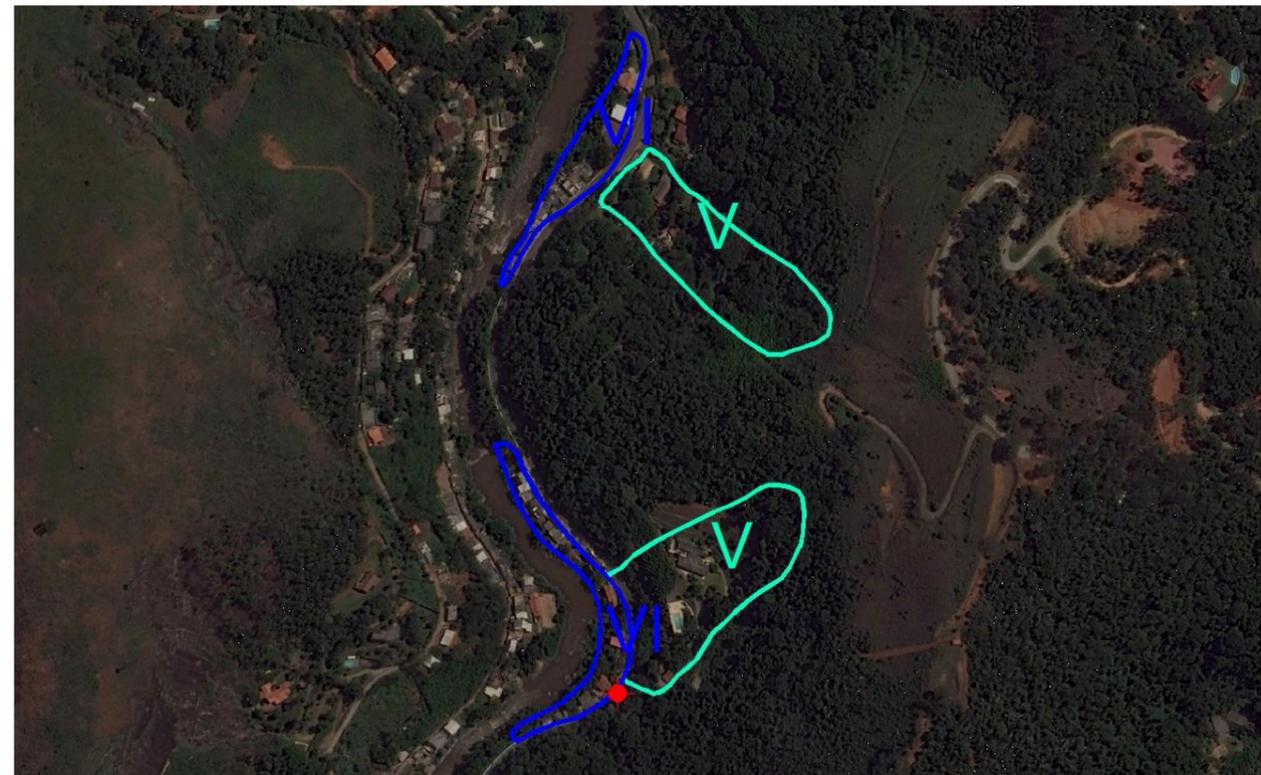


FOTO DE SATÉLITE 02 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA/RJ- 91100475-1
Theoprátique Engenharia

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA UNIÃO E INDUSTRIA I	Nº: 002
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 693.327,62 / N: 7.528.122,48	HIERARQUIZAÇÃO: 026/032

TABELA 03 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA OSWALDO GUIMARÃES								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,46	0,00	1,78	0,00	0,00	1,39	0,24	3,87
Nº DE MORADIAS	4,00	0,00	23,00	0,00	0,00	44,00	6,00	77
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	433.500,00	0,00	0,00	0,00	520.200,00	1.040.400,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	124.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144.900,00
INFRAESTRUTURA	891.099,87	0,00	668.212,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.559.311,87
URBANIZAÇÃO	32.775,00	0,00	126.825,00	0,00	0,00	0,00	0,00	159.600,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	11.730,00	0,00	6.052,00	0,00	0,00	0,00	40.800,00	58.582,00
SANEAMENTO BÁSICO	39.000,00	0,00	234.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	273.000,00
TOTAL (R\$)	1.082.004,87	0,00	1.592.789,00	0,00	0,00	0,00	561.000,00	3.235.793,87

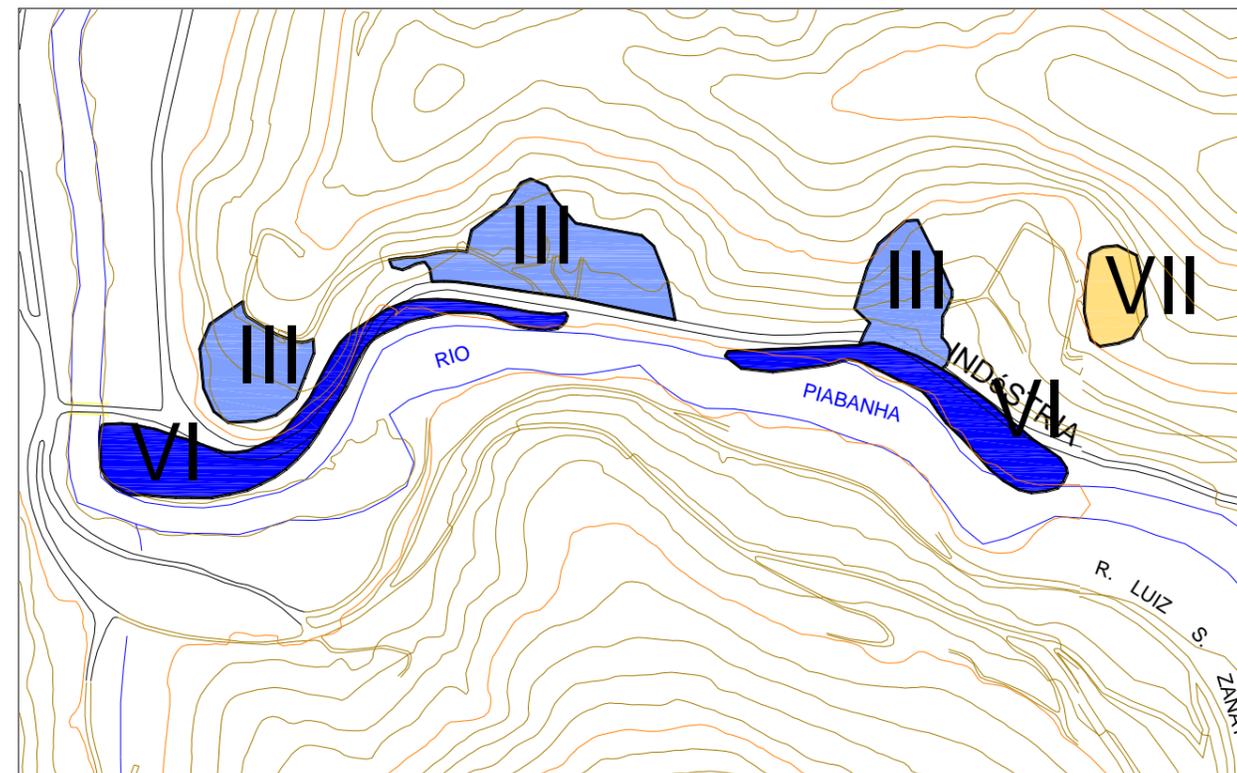


FIGURA 03 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA OSWALDO GUIMARÃES



Foto 005 – Construções na margem do rio

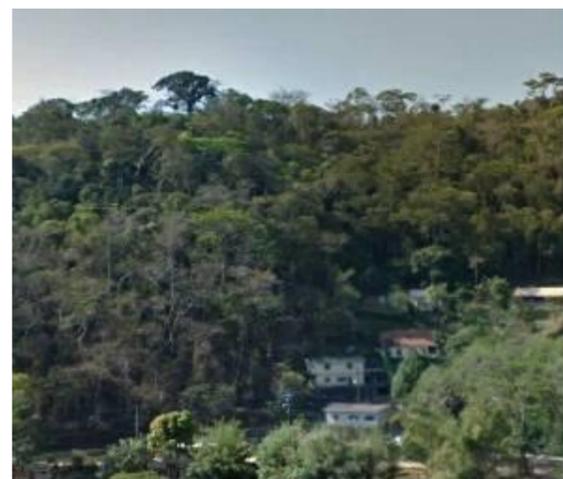


Foto 006 – Expansão para áreas florestadas

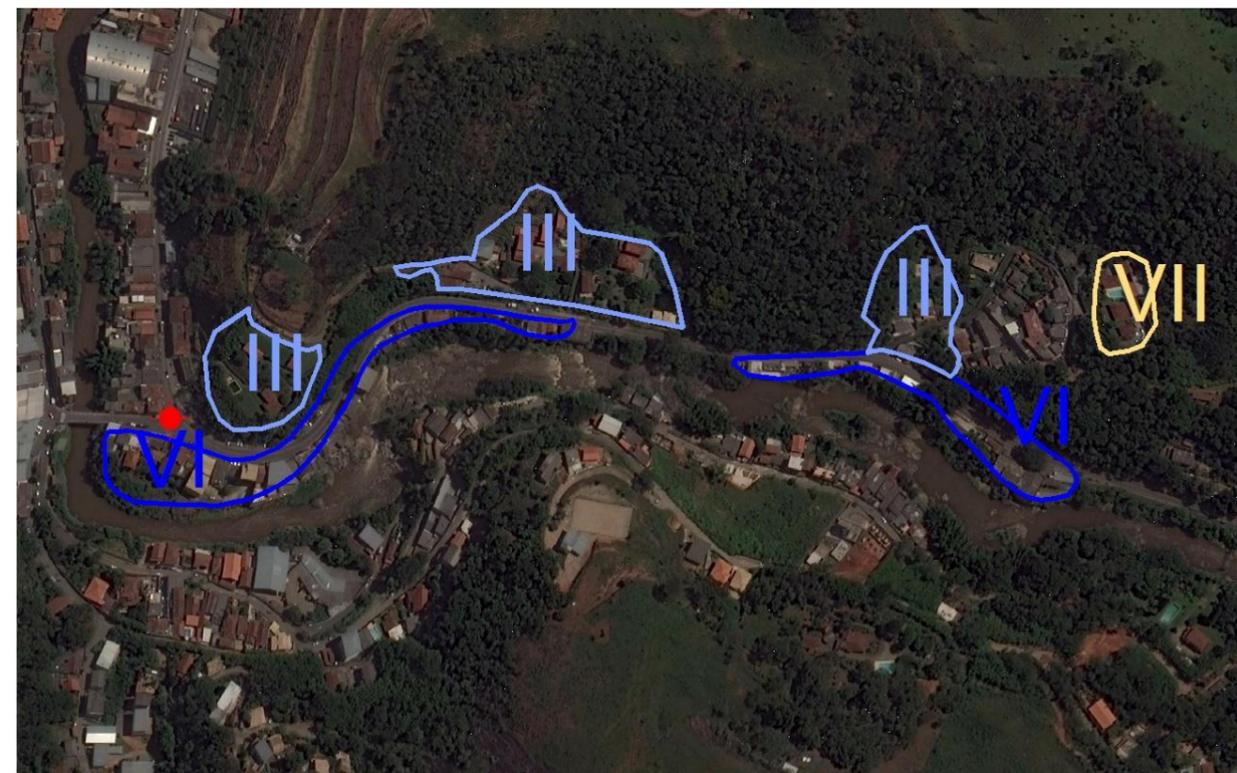


FOTO DE SATÉLITE 03 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA OSWALDO GUIMARÃES		Nº: 003
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	DISTRITO: PEDRO DO RIO	
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 692.463,75 / N: 7.528.874,63		HIERARQUIZAÇÃO: 015/032		

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 04 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - VILA LEOPOLDINA								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	5,28	1,37	2,77	0,00	9,42
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	74,00	4,00	55,00	0,00	133
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	0,00	1.300.500,00	173.400,00	0,00	0,00	1.473.900,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	0,00	745.200,00	20.700,00	0,00	0,00	765.900,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	0,00	1.486.584,00	1.166.561,99	0,00	0,00	2.653.145,99
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	0,00	1.504.800,00	97.612,50	0,00	0,00	1.602.412,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	0,00	44.880,00	58.225,00	0,00	0,00	103.105,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	0,00	767.000,00	26.000,00	0,00	0,00	793.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	0,00	5.848.964,00	1.542.499,49	0,00	0,00	7.391.463,49

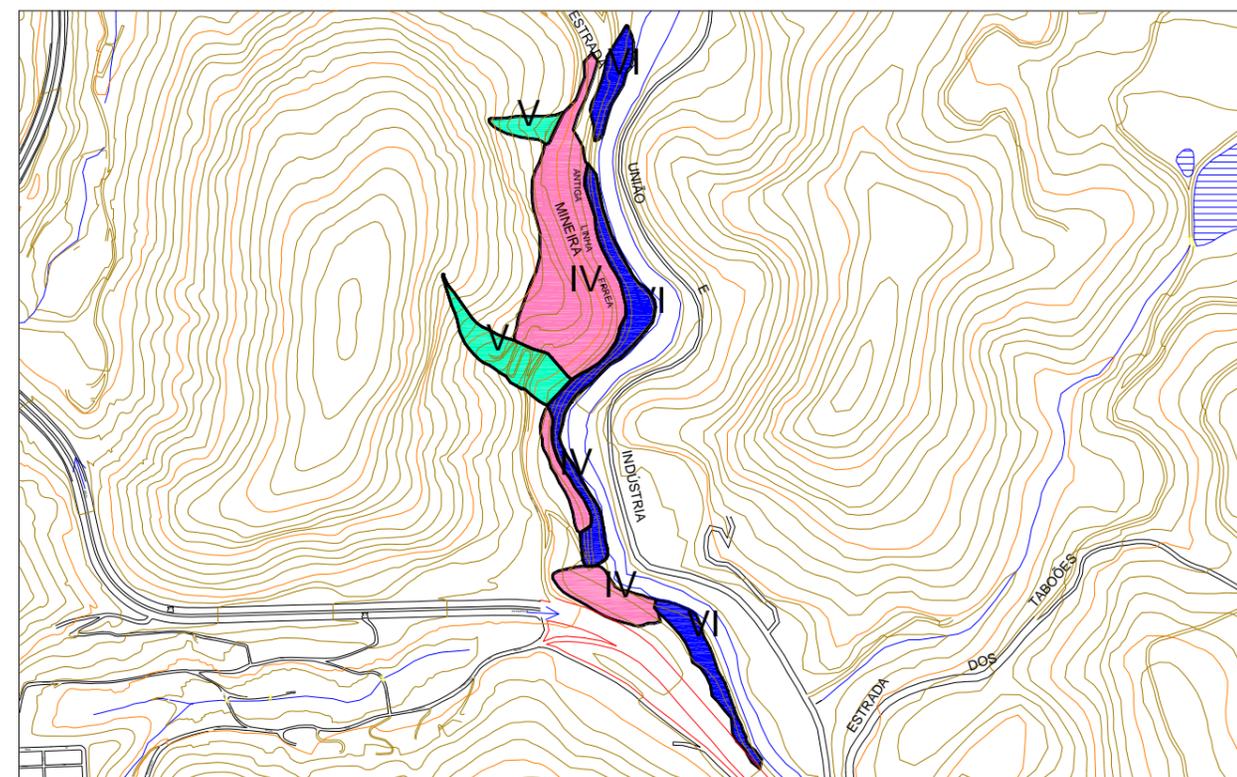


FIGURA 04 - MAPA DE INTERVENÇÃO - VILA LEOPOLDINA



Foto 007 – Construções precárias ao longo da faixa marginal



Foto 008 – Entulho e lixo a jusante das moradias marginal



FOTO DE SATÉLITE 04 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: VILA LEOPOLDINA	Nº: 004
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 693.097,65 / N: 7.527.810,81	HIERARQUIZAÇÃO: 003/032

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratiqúe Engenharia

TABELA 05 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA VEREADOR CARLOS CANEDO								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	3,92	0,25	1,09	0,00	2,80	1,24	0,25	9,55
Nº DE MORADIAS	31,00	1,00	12,00	0,00	47,00	39,00	1,00	131
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	346.800,00	86.700,00	260.100,00	0,00	1.300.500,00	0,00	86.700,00	2.080.800,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	41.400,00	0,00	62.100,00	0,00	103.500,00	0,00	0,00	207.000,00
INFRAESTRUTURA	7.593.720,61	187.700,00	409.186,00	0,00	2.384.214,29	0,00	0,00	10.574.820,90
URBANIZAÇÃO	279.300,00	71.250,00	77.662,50	0,00	199.500,00	0,00	0,00	627.712,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	99.960,00	6.375,00	3.706,00	0,00	119.000,00	0,00	42.500,00	271.541,00
SANEAMENTO BÁSICO	351.000,00	0,00	117.000,00	0,00	416.000,00	0,00	0,00	884.000,00
TOTAL (R\$)	8.712.180,61	352.025,00	929.754,50	0,00	4.522.714,29	0,00	129.200,00	14.645.874,40

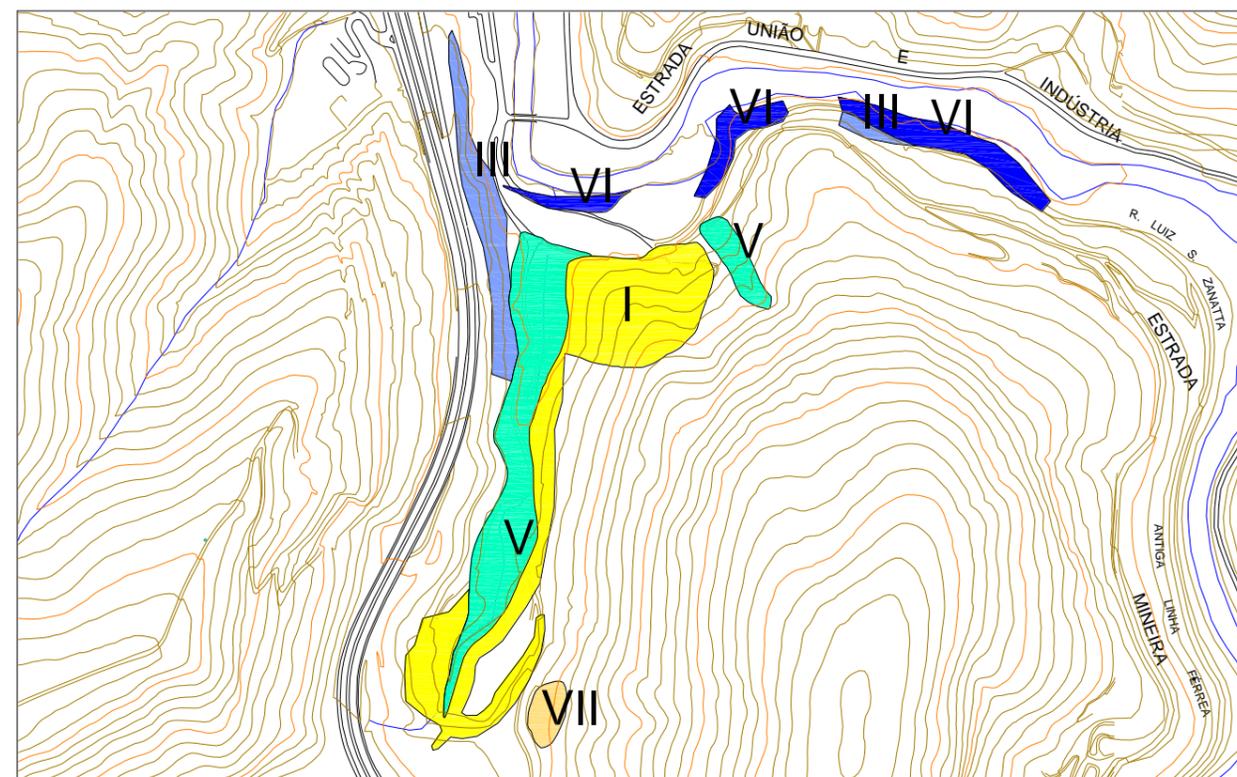


FIGURA 05 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA VEREADOR CARLOS CANEDO



Foto 009 – Construções no caminho das águas

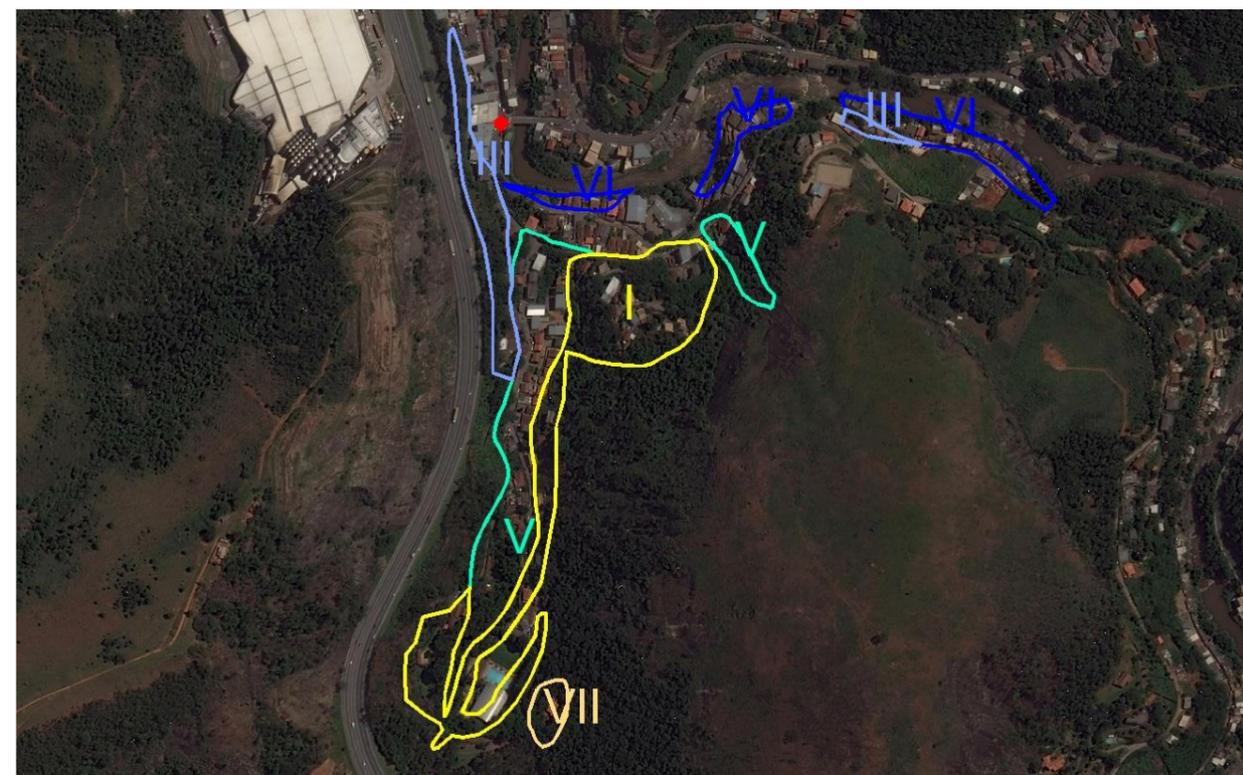


FOTO DE SATÉLITE 05 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA VEREADOR CARLOS CANEDO	Nº: 005
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 692.381,69 / N: 7.528.867,62	HIERARQUIZAÇÃO: 006/032

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ - 91100475-1
Theopratiq Engenharia

TABELA 06 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA LAURINDA LOPES DE MEDEIROS								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,87	6,62	41,40	0,87	0,28	50,04	100,08
Nº DE MORADIAS	0,00	10,00	117,00	6,24	2,00	3,00	138	276
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	173.400,00	2.080.800,00	2.514.300,00	0,00	260.100,00	5.028.600,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	62.100,00	1.159.200,00	207.000,00	0,00	0,00	1.428.300,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	326.598,00	1.863.861,00	5.313.391,84	0,00	0,00	7.503.850,84
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	61.987,50	1.886.700,00	444.600,00	0,00	0,00	2.393.287,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	2.958,00	56.270,00	265.200,00	0,00	47.600,00	372.028,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	104.000,00	1.209.000,00	858.000,00	0,00	0,00	2.171.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	731.043,50	8.255.831,00	9.602.491,84	0,00	307.700,00	18.897.066,34

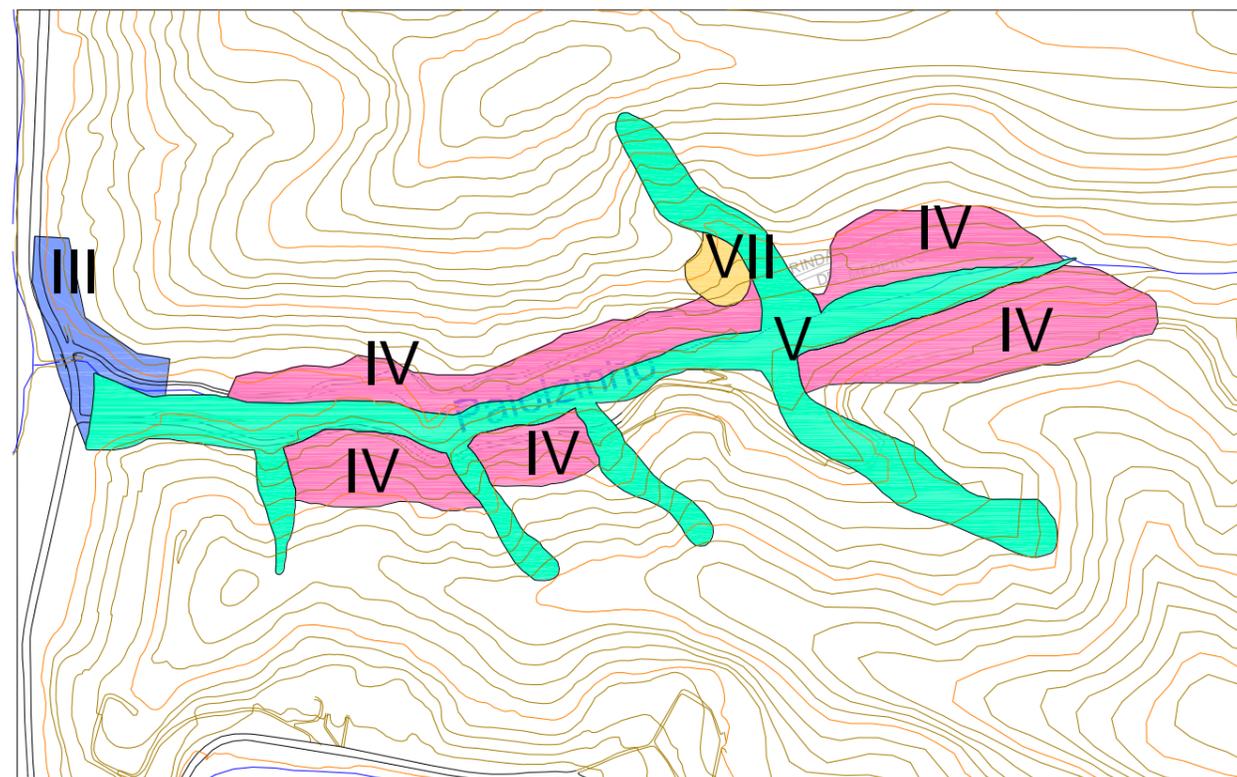


FIGURA 06 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA LAURINDA LOPES DE MEDEIROS



Foto 010 – Moradias construídas no talvegue



Foto 011 – Assentamento precário



Foto 012 – Corte inadequado do talude

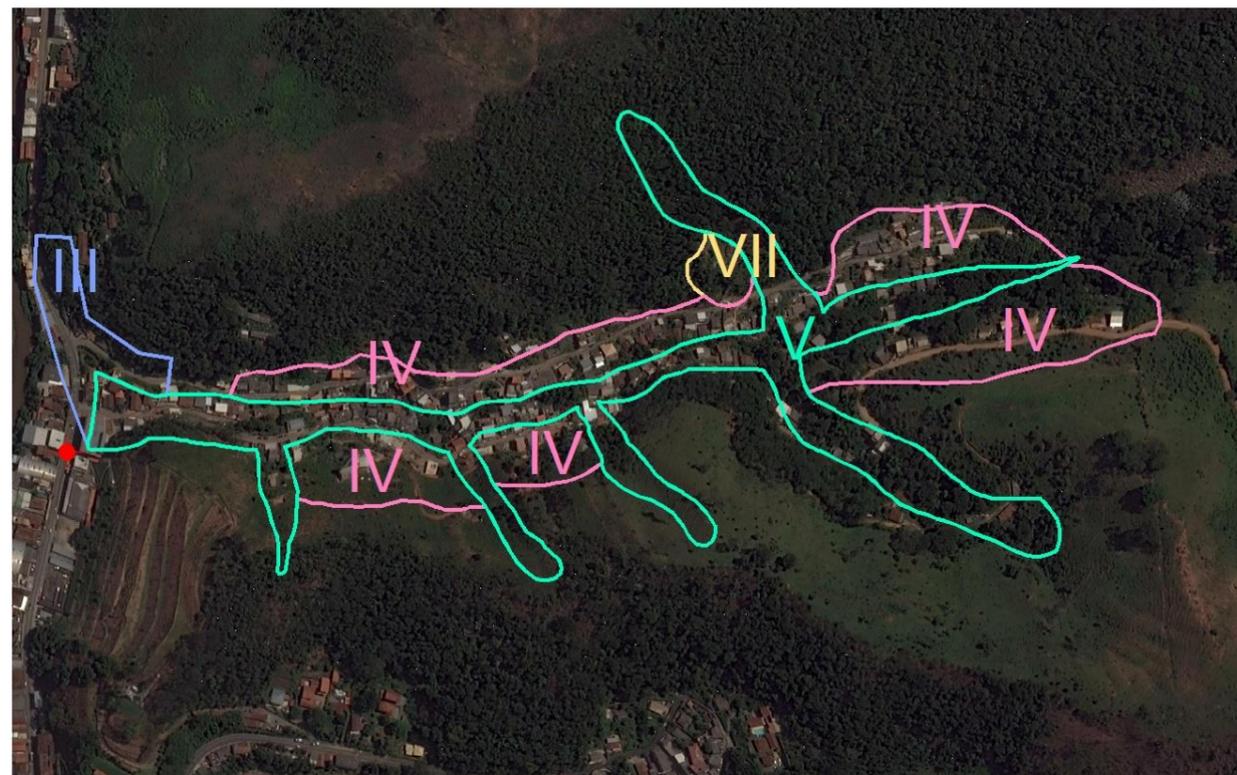


FOTO DE SATÉLITE 06 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR:		AGENTE FINANCEIRO:		REVISÃO	DATA	ELABORADO:	CONFERIDO:	SERVIÇOS:	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO:	Nº:
				00	05/2015	MIRIAM THAMYRES	LCDO	PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	RUA LAURINDA LOPES DE MEDEIROS	006
GESTOR:	Ministério das Cidades	ELABORADO:				DATA:	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO:	BAIRRO/LOCALIDADE:	DISTRITO:
						MAIO/2015		CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	PEDRO DO RIO
									COORDENADAS:	HIERARQUIZAÇÃO:
									E: 692.494,04 / N: 7.529.225,10	001/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia

6.2- Região II - Vila Rica

TABELA 07 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA AUGUSTO SILVA								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,19	0,38
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	14	28
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86.700,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	2.285.864,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.285.864,88
URBANIZAÇÃO	84.075,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84.075,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	30.090,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.090,00
SANEAMENTO BÁSICO	91.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91.000,00
TOTAL (R\$)	2.598.429,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.598.429,88

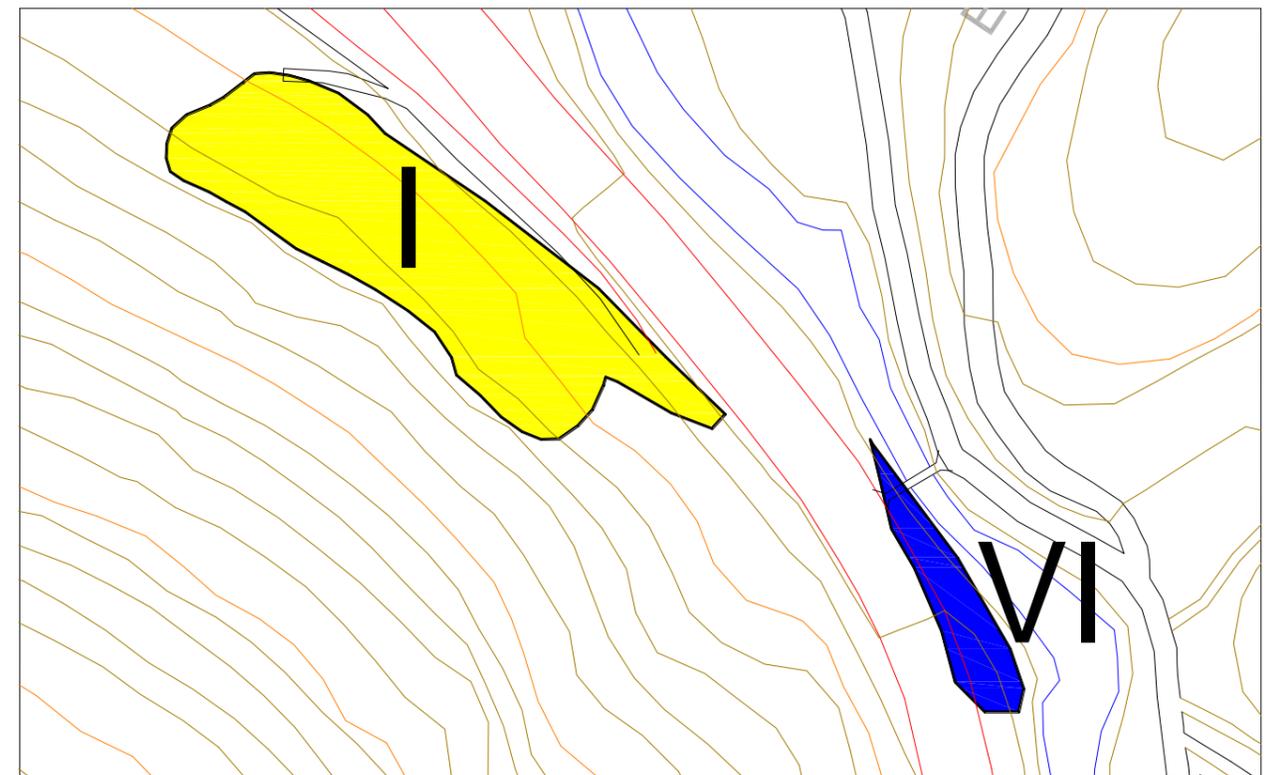


FIGURA 07 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA AUGUSTO SILVA



Foto 013 – Construção na base do maciço rochoso



Foto 014 – Moradias muito próximas ao curso d'água



FOTO DE SATÉLITE 07 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA AUGUSTO SILVA	Nº: 007
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: theopratiq [®] arquitetura - engenharia			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO II - VILA RICA	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 693.567,23 / N: 7.527.365,25	HIERARQUIZAÇÃO: 030/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ - 91100475-1
Theopratiq Engenharia

TABELA 08 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - VILA RICA								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	7,67	0,28	0,00	0,00	0,26	8,21	16,42
Nº DE MORADIAS	0,00	202,00	8,00	10,69	0,00	1,00	222	443
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	346.800,00	0,00	3.554.700,00	173.400,00	2.340.900,00	0,00	86.700,00	6.502.500,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	41.400,00	0,00	1.014.300,00	82.800,00	186.300,00	0,00	0,00	1.324.800,00
INFRAESTRUTURA	7.361.259,78	0,00	2.879.318,00	78.834,00	9.102.589,54	0,00	0,00	19.422.001,32
URBANIZAÇÃO	270.750,00	0,00	546.487,50	79.800,00	761.662,50	0,00	0,00	1.658.700,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	96.900,00	0,00	26.078,00	2.380,00	454.325,00	0,00	44.200,00	623.883,00
SANEAMENTO BÁSICO	468.000,00	0,00	2.093.000,00	78.000,00	780.000,00	0,00	0,00	3.419.000,00
TOTAL (R\$)	8.585.109,78	0,00	10.113.883,50	495.214,00	13.625.777,04	0,00	130.900,00	32.950.884,32

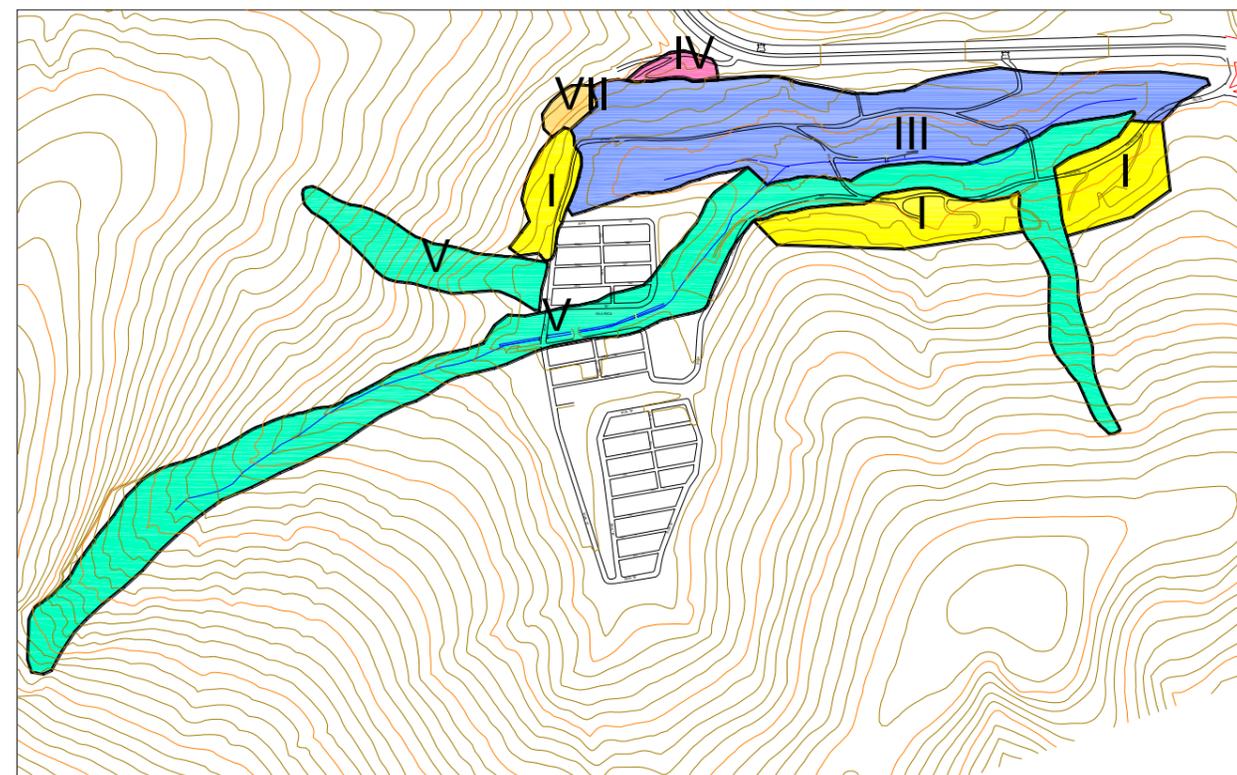


FIGURA 08 - MAPA DE INTERVENÇÃO - VILA RICA



Foto 015 – Ocupação dentro do curso d'água



Foto 016 – Encosta sem proteção superficial

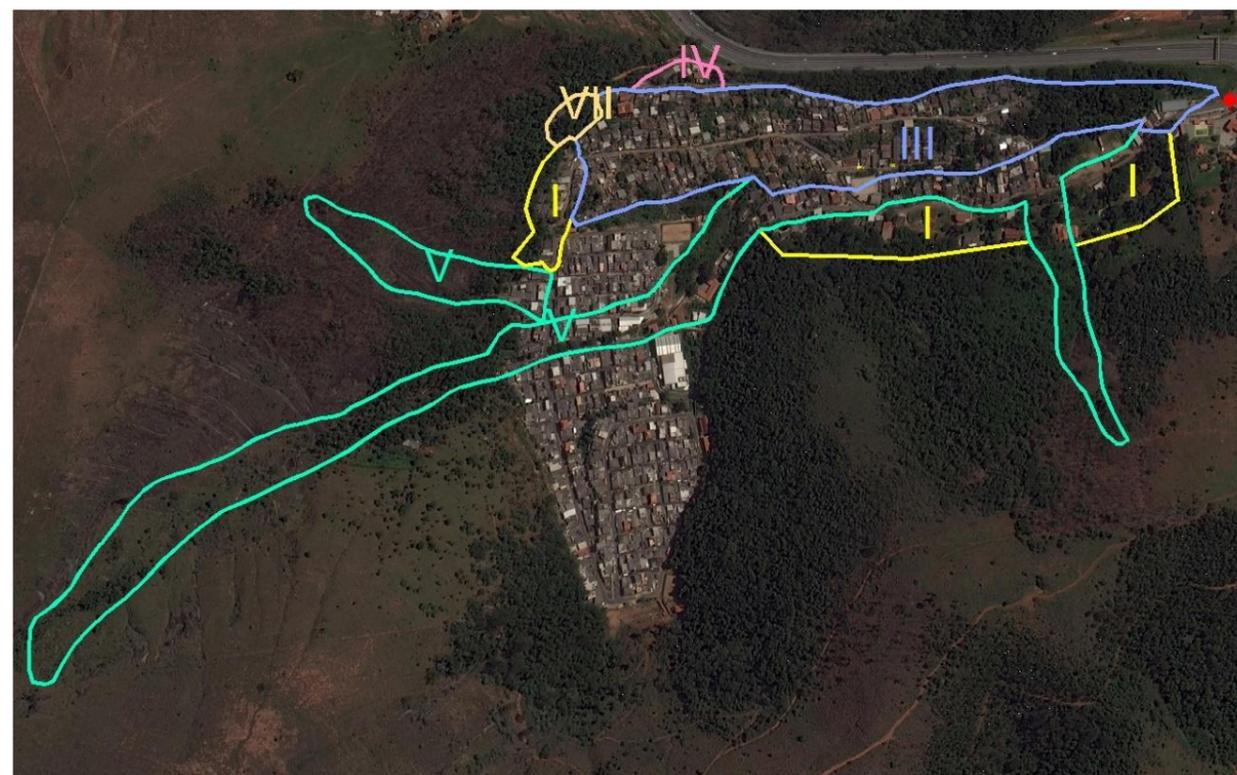


FOTO DE SATÉLITE 08 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: VILA RICA	Nº: 008
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO II - VILA RICA	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 693.087,96 / N: 7.527.672,00	HIERARQUIZAÇÃO: 002/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ - 91100475-1
Theopratiq Engenharia

TABELA 09 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - LOTEAMENTO BOA VISTA								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	6,67	54,00	0,00	0,00	60,67	121,34
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	60,00	3,52	0,00	0,00	64	127
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	0,00	1.040.400,00	433.500,00	0,00	0,00	1.473.900,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	0,00	600.300,00	41.400,00	0,00	0,00	641.700,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	0,00	1.877.938,50	2.997.297,96	0,00	0,00	4.875.236,46
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	0,00	1.900.950,00	250.800,00	0,00	0,00	2.151.750,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	0,00	56.695,00	149.600,00	0,00	0,00	206.295,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	0,00	624.000,00	143.000,00	0,00	0,00	767.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	0,00	6.100.283,50	4.015.597,96	0,00	0,00	10.115.881,46

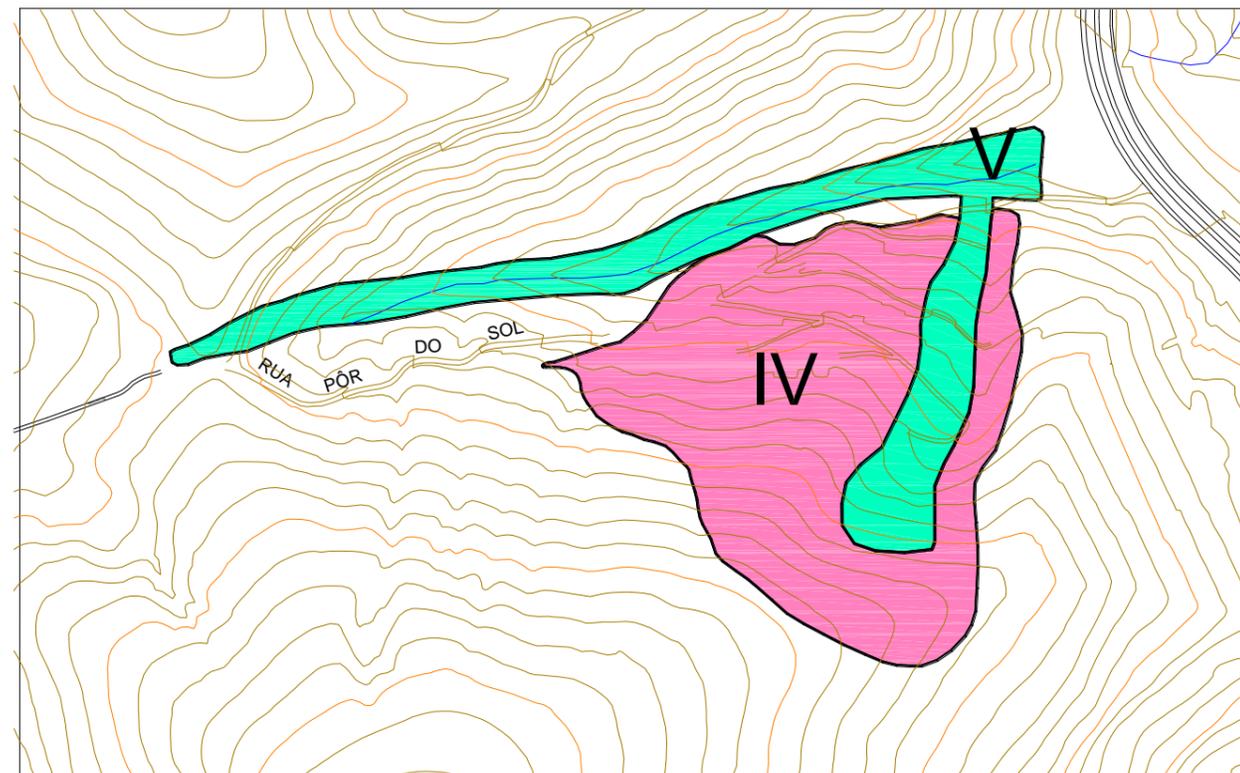


FIGURA 09 - MAPA DE INTERVENÇÃO - BOA VISTA



Foto 017 – Moradias precárias implantadas à meia encosta



Foto 018 – Ausência de infraestrutura

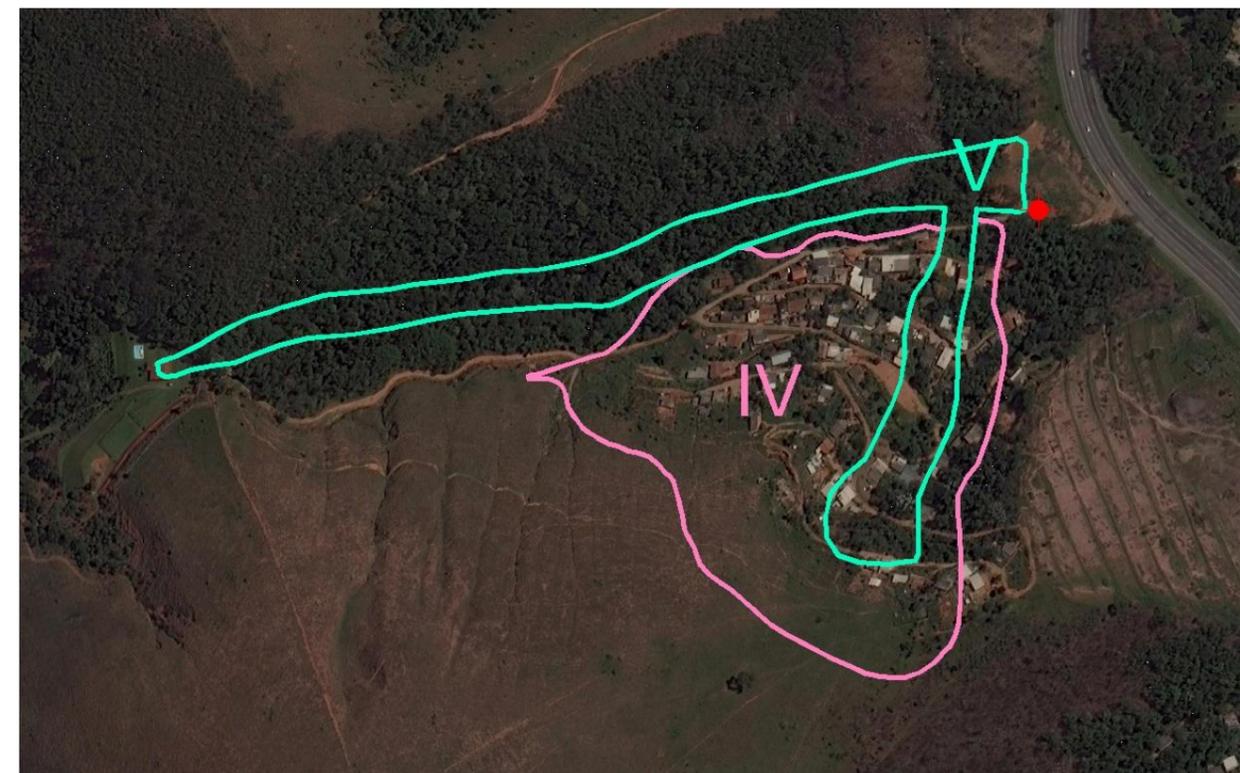


FOTO DE SATÉLITE 09 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: BOA VISTA	Nº: 009
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO II - VILA RICA	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 692172.50 / N: 7528063.67	HIERARQUIZAÇÃO: 004/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ - 91100475-1
Theopratique Engenharia

6.3- Região III - Rua José Joaquim Rodrigues



Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 10 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA JOSE JOAQUIM RODRIGUES I								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	1,22	0,00	0,00	0,00	6,62	7,84	15,68
Nº DE MORADIAS	0,00	6,00	0,00	7,54	0,00	14,00	28	55
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	173.400,00	0,00	173.400,00	0,00	433.500,00	0,00	1.213.800,00	1.994.100,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	41.400,00	0,00	41.400,00	0,00	0,00	103.500,00
INFRAESTRUTURA	11.235.607,03	0,00	457.988,00	0,00	6.420.348,47	0,00	0,00	18.113.943,50
URBANIZAÇÃO	413.250,00	0,00	86.925,00	0,00	537.225,00	0,00	0,00	1.037.400,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	147.900,00	0,00	4.148,00	0,00	320.450,00	0,00	1.125.400,00	1.597.898,00
SANEAMENTO BÁSICO	143.000,00	0,00	52.000,00	0,00	117.000,00	0,00	0,00	312.000,00
TOTAL (R\$)	12.133.857,03	0,00	815.861,00	0,00	7.869.923,47	0,00	2.339.200,00	23.158.841,50

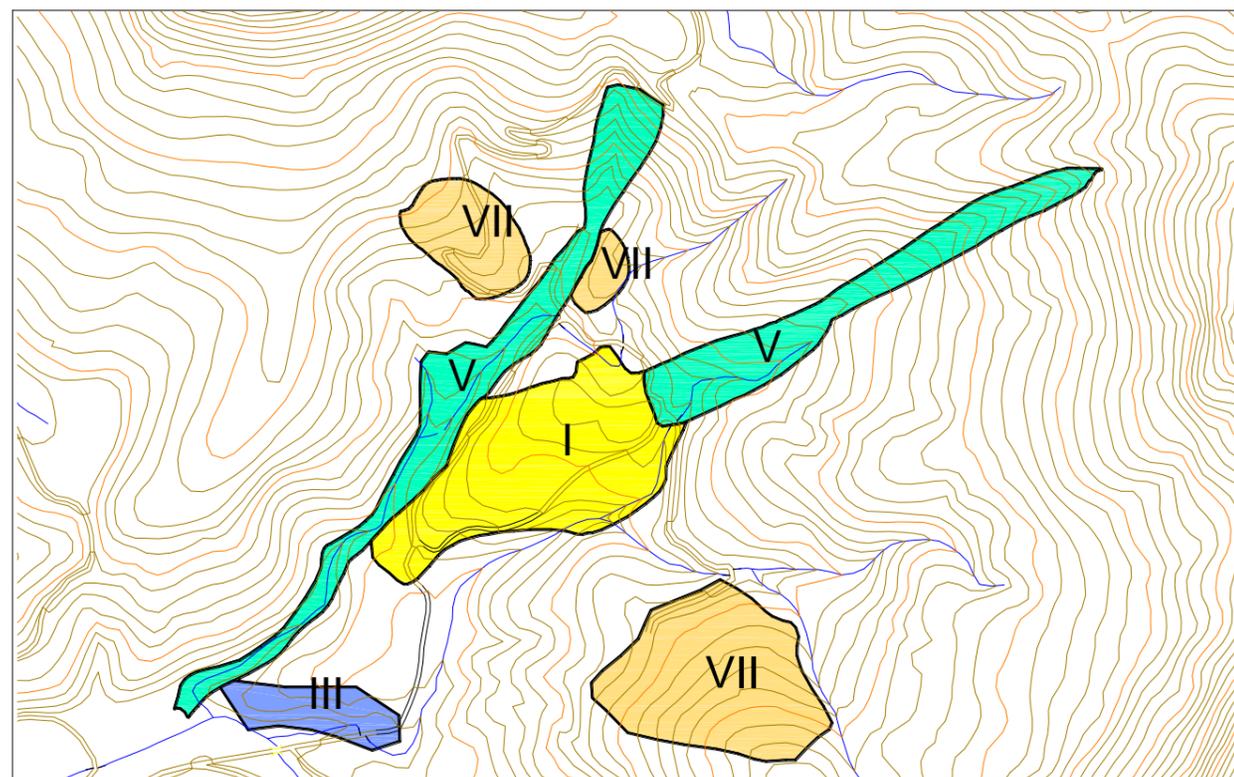


FIGURA 10 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES I



Foto 019 – Vista Geral da Área

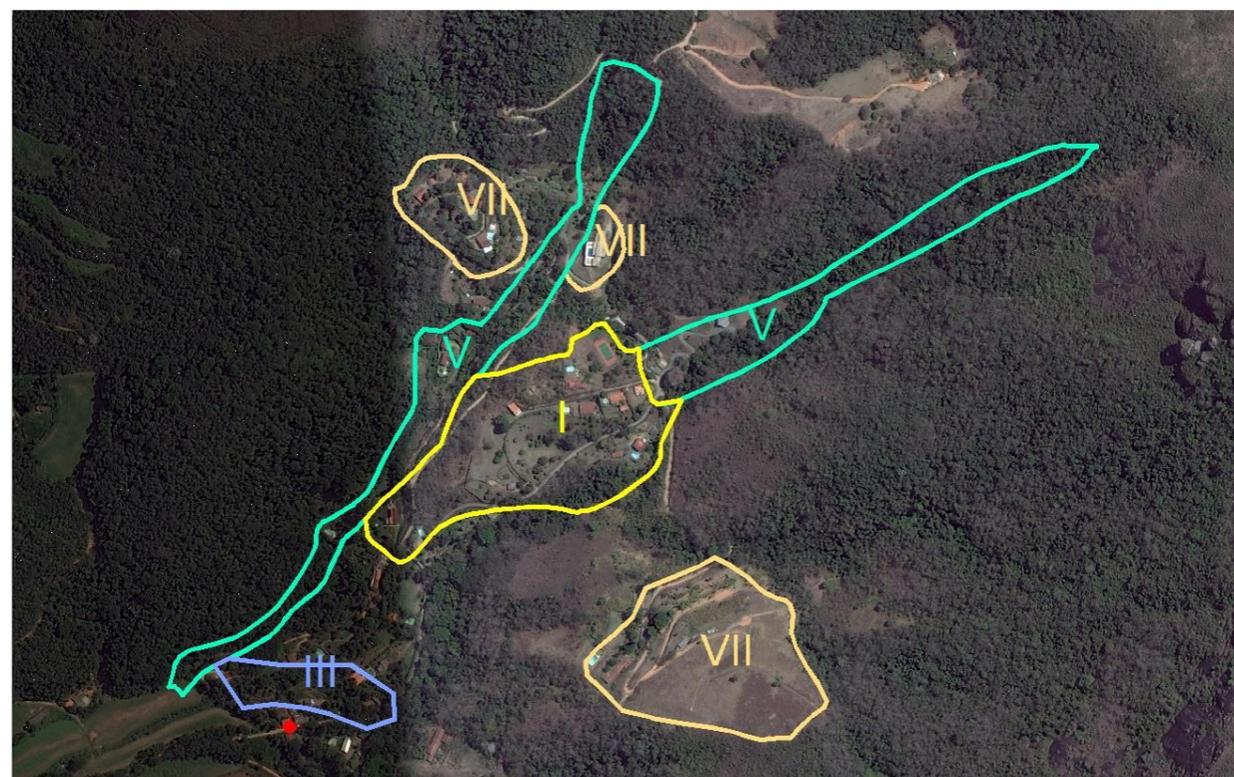


FOTO DE SATÉLITE 10 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES I		Nº:	010
		00	05/2015				DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO III - RUA JOSÉ J. RODRIGUES
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 									

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ - 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 11 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES II								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	2,75	0,00	0,00	0,00	1,03	3,78	7,56
Nº DE MORÁDIAS	0,00	10,00	0,00	10,23	0,00	2,00	22	44
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	173.400,00	0,00	260.100,00	0,00	173.400,00	693.600,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	62.100,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	103.500,00
INFRAESTRUTURA	6.818.851,16	0,00	1.032.350,00	0,00	8.710.897,19	0,00	0,00	16.562.098,36
URBANIZAÇÃO	250.800,00	0,00	195.937,50	0,00	728.887,50	0,00	0,00	1.175.625,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	89.760,00	0,00	9.350,00	0,00	434.775,00	0,00	175.100,00	708.985,00
SANEAMENTO BÁSICO	13.000,00	0,00	104.000,00	0,00	78.000,00	0,00	0,00	195.000,00
TOTAL (R\$)	7.279.811,16	0,00	1.577.137,50	0,00	10.233.359,69	0,00	348.500,00	19.438.808,36

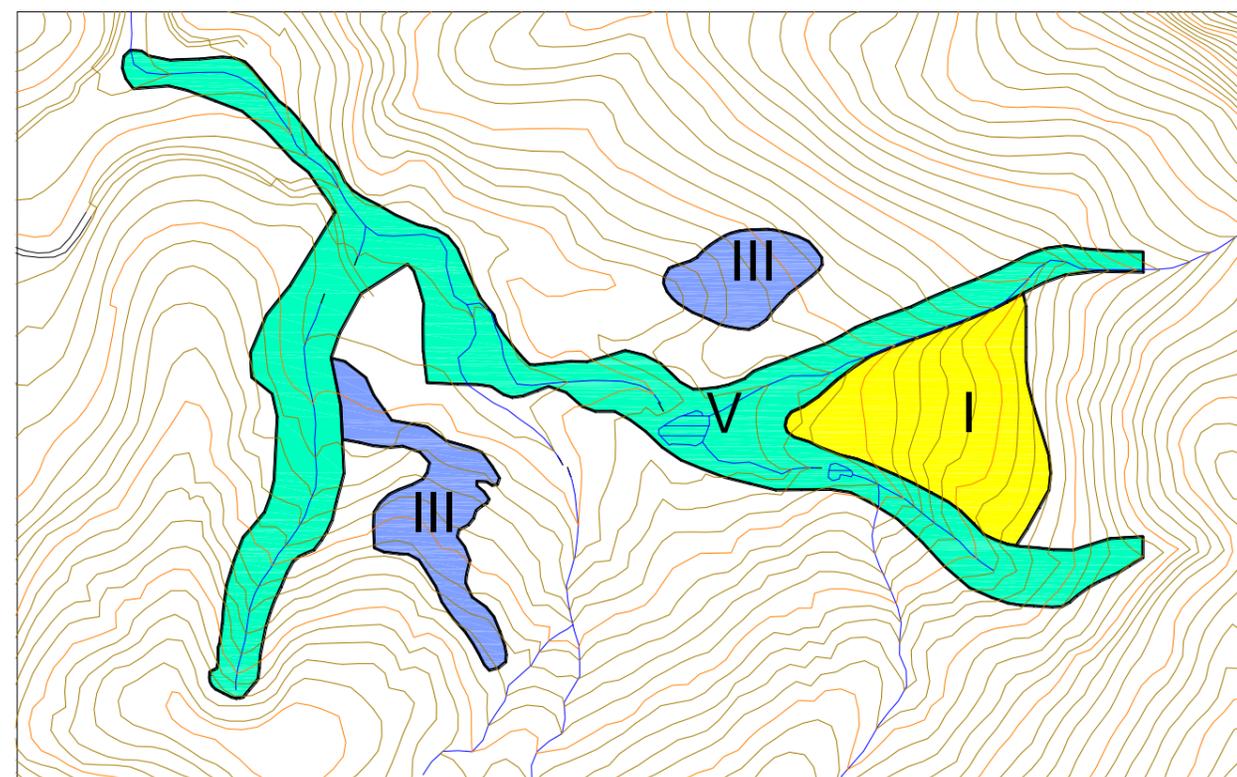


FIGURA 11 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES II

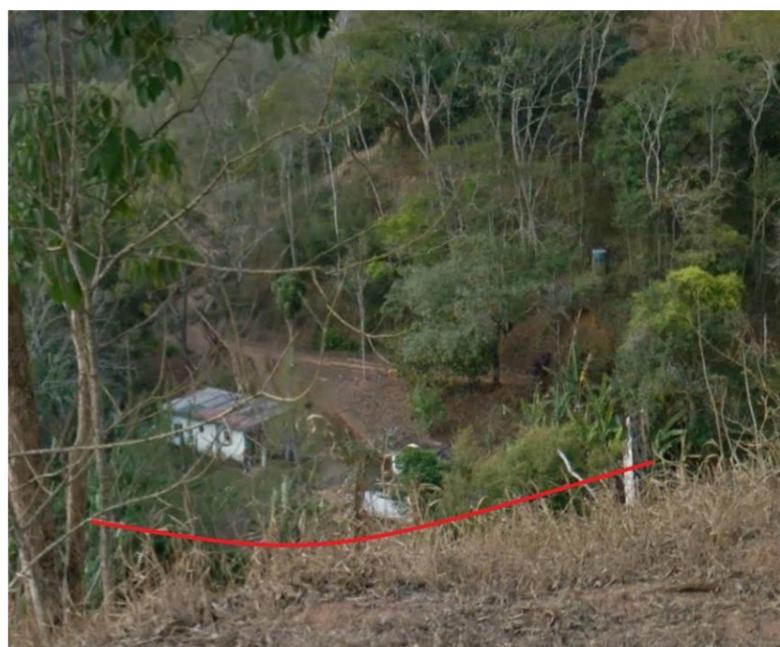


Foto 020 – Ocupação nas linhas de drenagem.

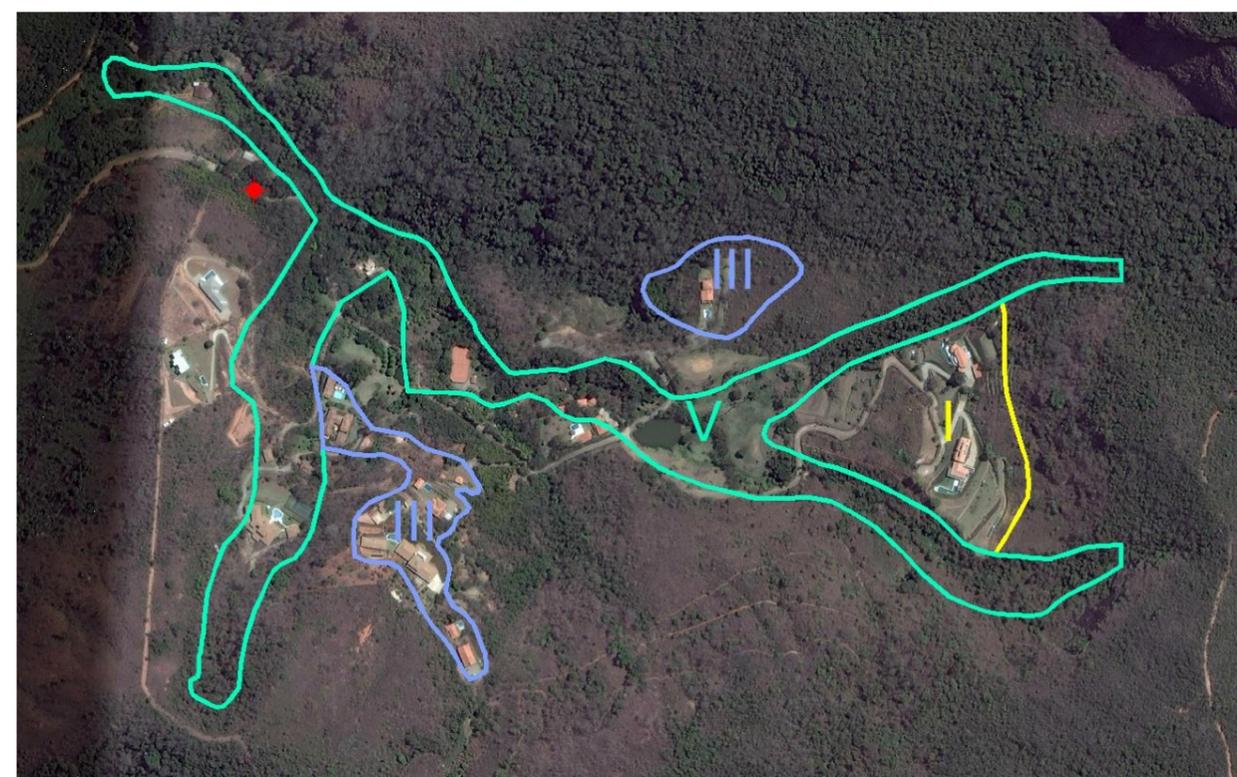


FOTO DE SATÉLITE 11 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES II		Nº: 011
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO III - RUA JOSÉ J. RODRIGUES	DISTRITO: PEDRO DO RIO	
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 695.505,74 / N: 7.529.356,57		HIERARQUIZAÇÃO: 019/032		

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ - 91100475-1
Theopratiq Engenharia

6.4- Região IV - Estrada União e Indústria



Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 12 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA DOMINGOS PEREIRA								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	7,02	0,00	0,00	2,73	0,59	10,34	20,68
Nº DE MORADIAS	0,00	94,00	0,00	2,51	81,00	1,00	179	357
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	1.647.300,00	0,00	260.100,00	0,00	86.700,00	1.994.100,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	476.100,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	496.800,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	2.635.308,00	0,00	2.137.277,81	0,00	0,00	4.772.585,81
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	500.175,00	0,00	178.837,50	0,00	0,00	679.012,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	23.868,00	0,00	106.675,00	0,00	100.300,00	230.843,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	975.000,00	0,00	52.000,00	0,00	0,00	1.027.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	6.257.751,00	0,00	2.755.590,31	0,00	187.000,00	9.200.341,31

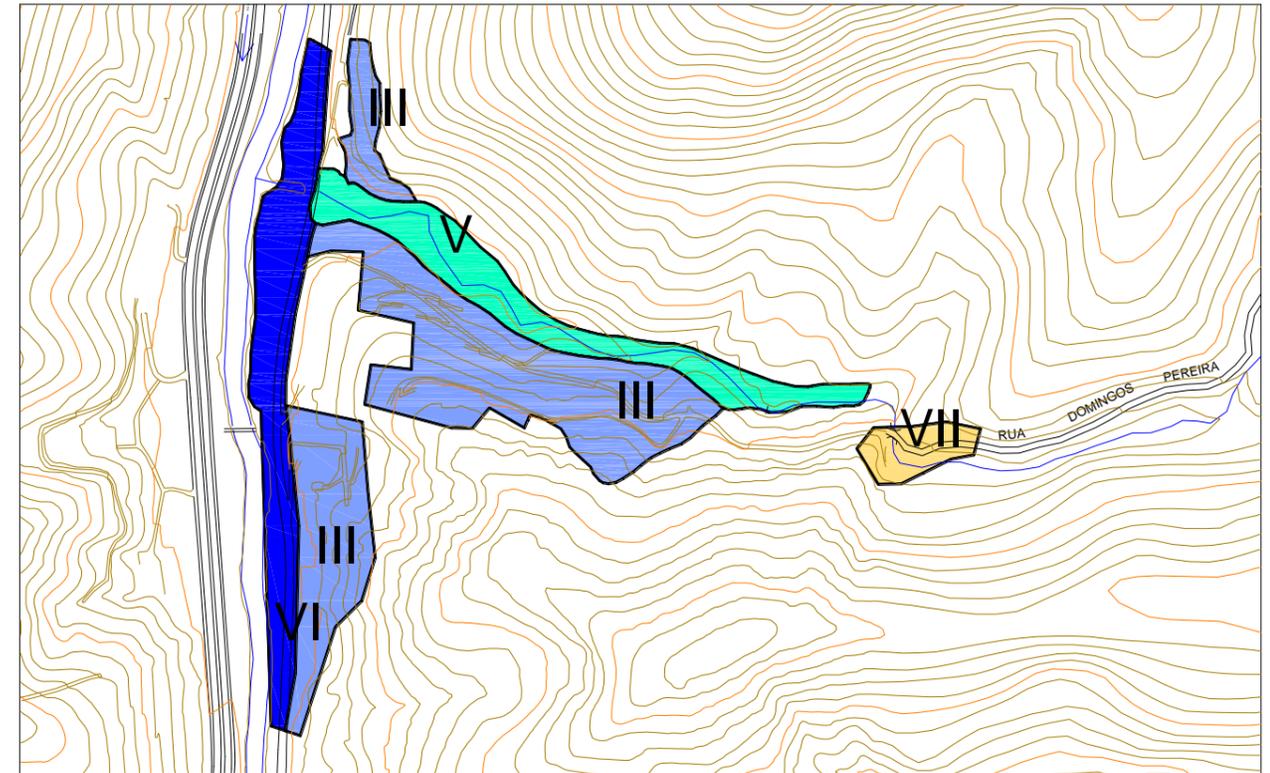


FIGURA 12 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA DOMINGOS PEREIRA

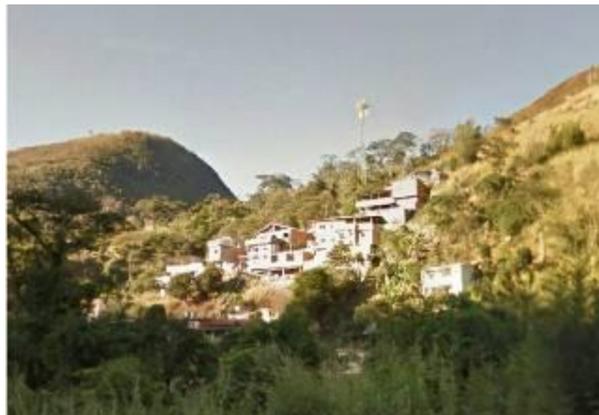


Foto 021 – Ocupação consolidada na encosta



Foto 022 – Construções na margem do rio

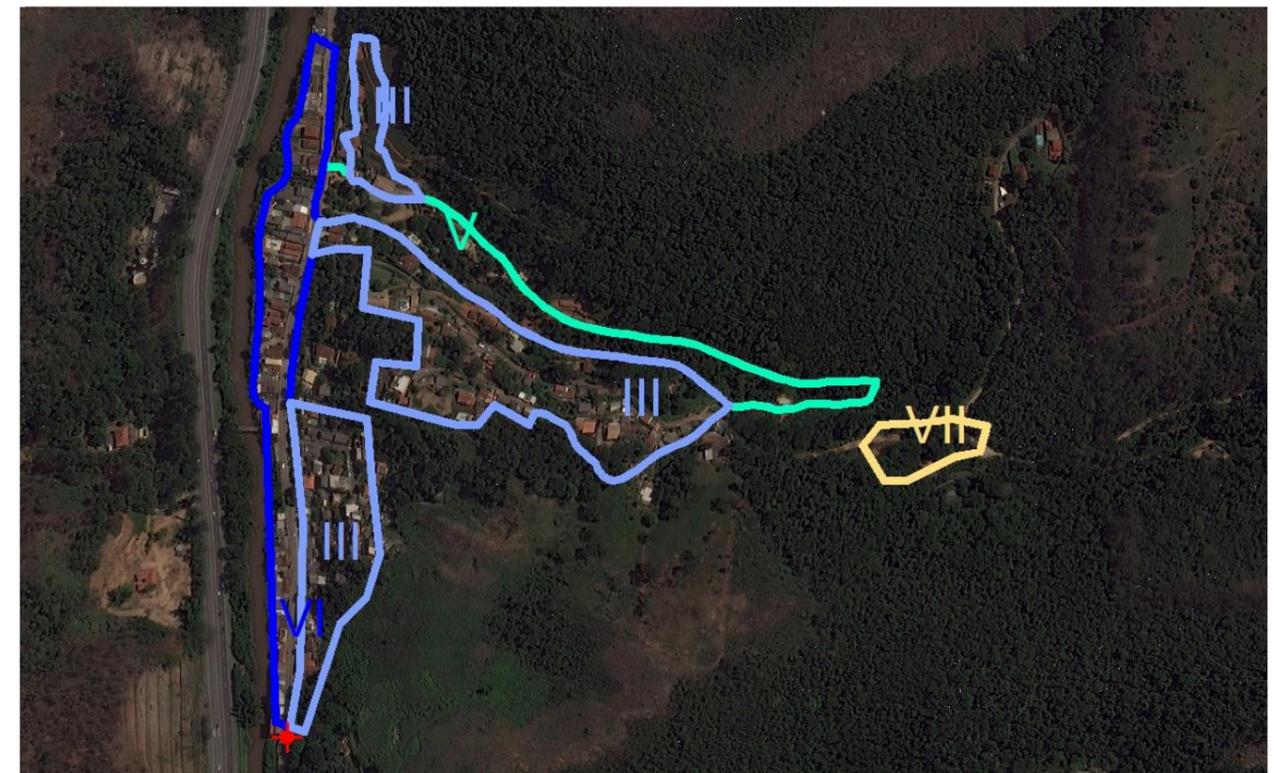


FOTO DE SATÉLITE 12 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA DOMINGOS PEREIRA		Nº: 012
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO IV - EST. UNIÃO E INDÚSTRIA	DISTRITO: PEDRO DO RIO	
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 692.467,33 / N: 7.529.470,13		HIERARQUIZAÇÃO: 008/032

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 13 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDUSTRIA III								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	0,52	1,55	3,10
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	2,13	39,00	6,00	47	94
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	260.100,00	0,00	0,00	0,00	86.700,00	0,00	520.200,00	867.000,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	41.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41.400,00
INFRAESTRUTURA	3.835.603,78	0,00	0,00	0,00	1.813.705,87	0,00	0,00	5.649.309,65
URBANIZAÇÃO	141.075,00	0,00	0,00	0,00	151.762,50	0,00	0,00	292.837,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	50.490,00	0,00	0,00	0,00	90.525,00	0,00	88.400,00	229.415,00
SANEAMENTO BÁSICO	299.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	299.000,00
TOTAL (R\$)	4.627.668,78	0,00	0,00	0,00	2.142.693,37	0,00	608.600,00	7.378.962,15

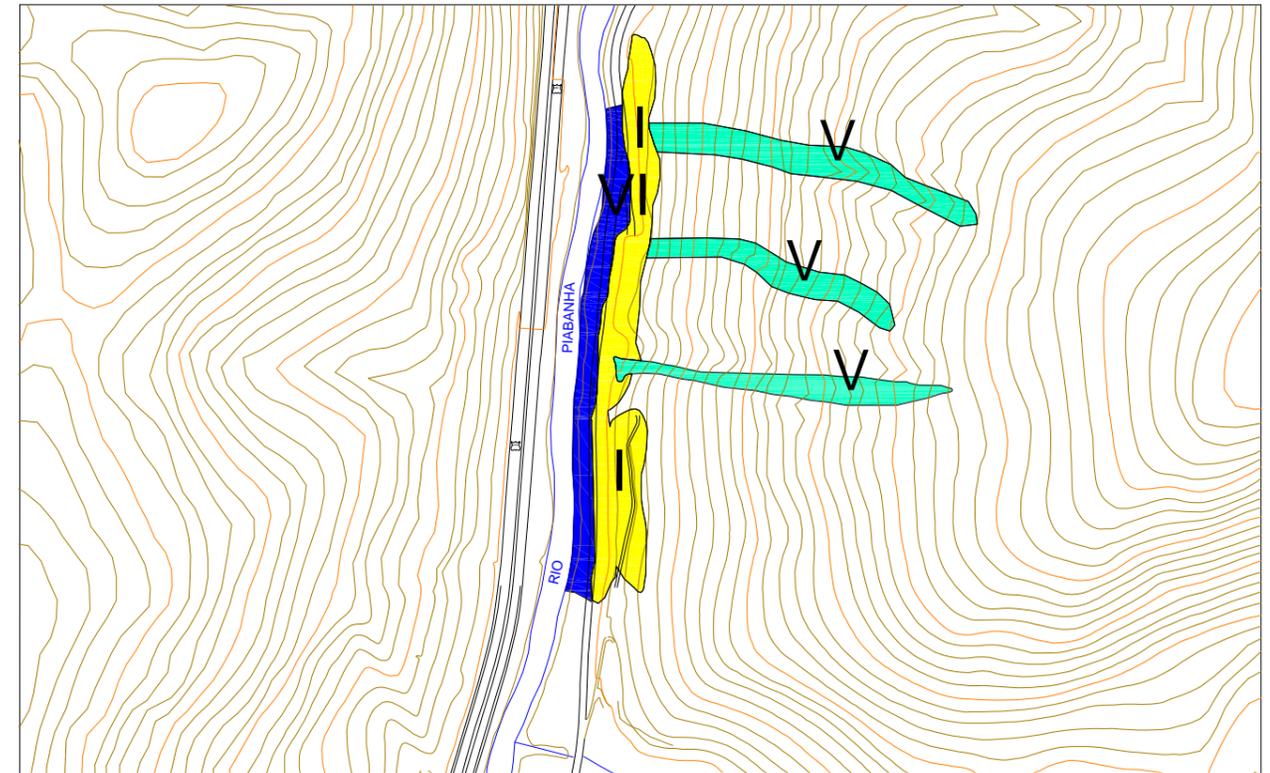


FIGURA 13 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA III



Foto 023 – Moradias implantadas na base do maciço rochoso



Foto 024 – Construções muito próximas do curso d'água

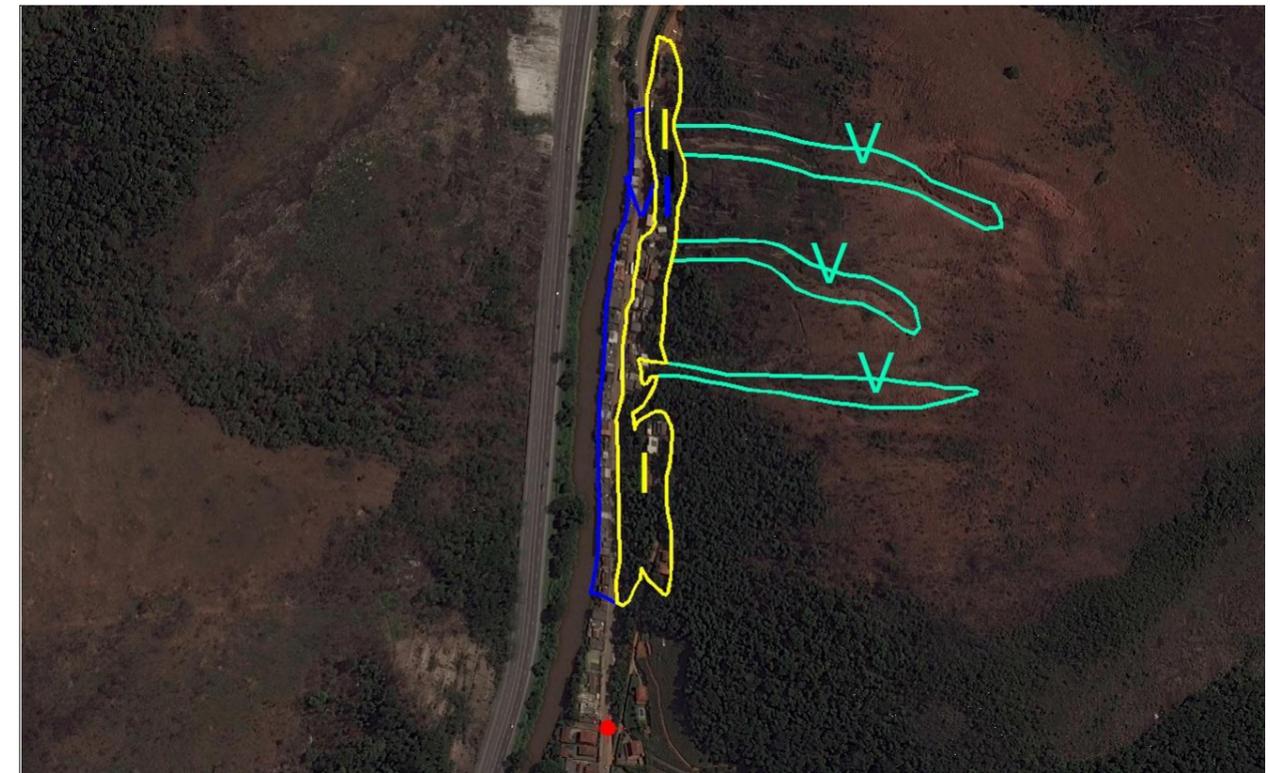


FOTO DE SATÉLITE 13 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA III	Nº: 013
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO IV - EST. UNIÃO E INDÚSTRIA	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 692.506,10 / N: 7.530.090,28	HIERARQUIZAÇÃO: 018/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 14 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDUSTRIA IV								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	1,82	21,60	1,28	0,00	24,70	49,40
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	24,00	6,22	36,00	0,00	66	132
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	0,00	433.500,00	260.100,00	0,00	0,00	693.600,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	0,00	248.400,00	20.700,00	0,00	0,00	269.100,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	0,00	512.421,00	5.296.361,73	0,00	0,00	5.808.782,73
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	0,00	518.700,00	443.175,00	0,00	0,00	961.875,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	0,00	15.470,00	264.350,00	0,00	0,00	279.820,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	0,00	247.000,00	52.000,00	0,00	0,00	299.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	0,00	1.975.491,00	6.336.686,73	0,00	0,00	8.312.177,73

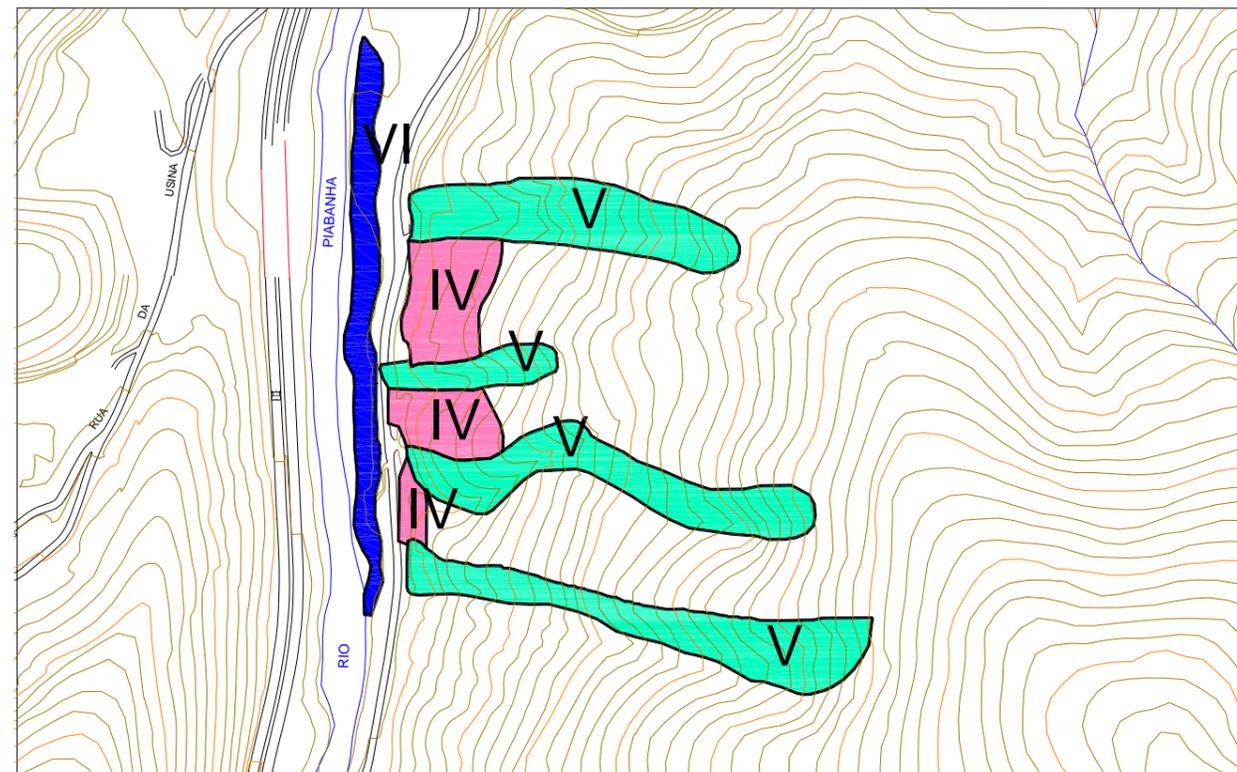


FIGURA 14 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA IV



Foto 025 – Ocupação na faixa marginal



Foto 026 – Moradias construídas no talvegue

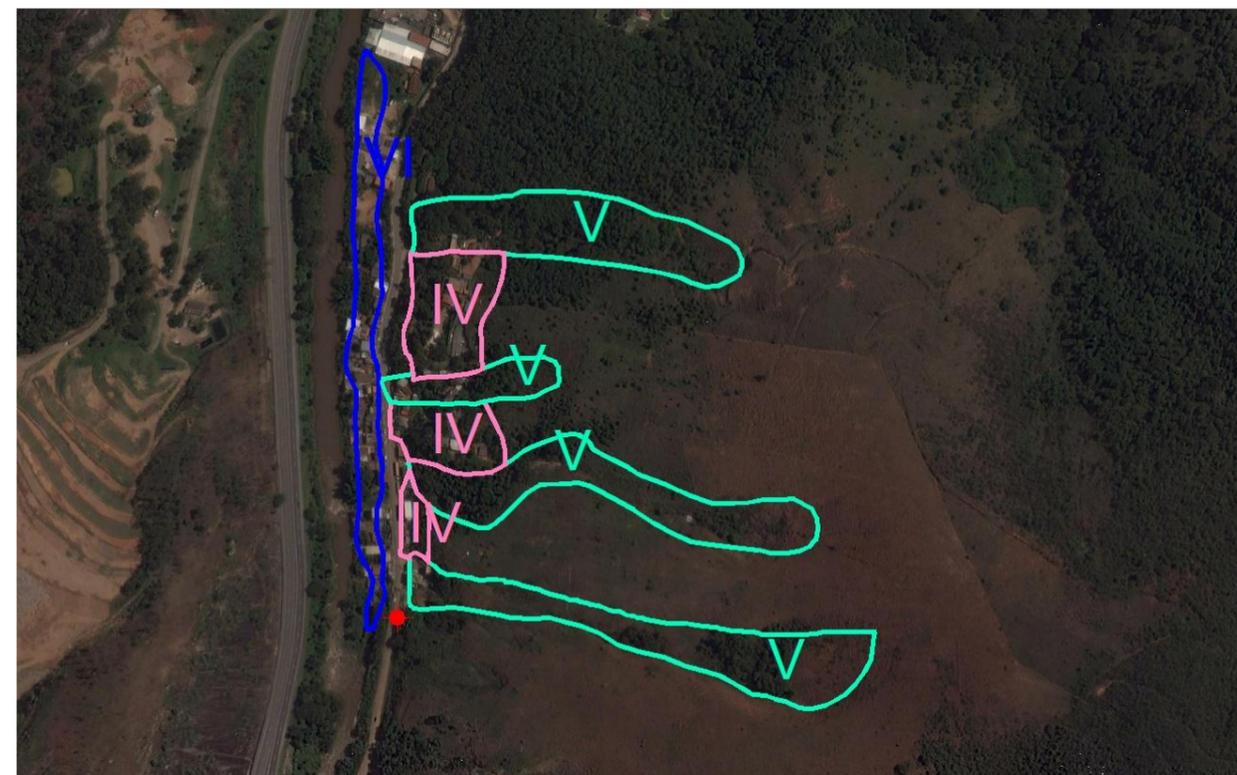


FOTO DE SATÉLITE 14 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR:	AGENTE FINANCEIRO:	REVISÃO	DATA	ELABORADO:	CONFERIDO:	SERVIÇOS:	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO:	Nº:
		00	05/2015	MIRIAM THAMYRES	LCDO	PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA IV	014
GESTOR:	ELABORADO:			DATA:	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO:	BAIRRO/LOCALIDADE:	DISTRITO:
Ministério das Cidades				MAIO/2015		CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	REGIÃO IV - EST. UNIÃO E INDÚSTRIA	PEDRO DO RIO
							COORDENADAS:	HIERARQUIZAÇÃO:
							E: 692.626,65 / N: 7.531.056,67	012/032

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA/RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 15 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDUSTRIA V								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	1,97	0,00	0,00	0,57	1,69	4,23	8,46
Nº DE MORADIAS	0,00	33,00	0,00	8,94	63,00	7,00	112	224
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	346.800,00	0,00	606.900,00	0,00	260.100,00	0,00	606.900,00	1.820.700,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	41.400,00	0,00	165.600,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	227.700,00
INFRAESTRUTURA	5.985.866,50	0,00	739.538,00	0,00	7.612.455,61	0,00	0,00	14.337.860,12
URBANIZAÇÃO	220.162,50	0,00	140.362,50	0,00	636.975,00	0,00	0,00	997.500,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	78.795,00	0,00	6.698,00	0,00	379.950,00	0,00	287.300,00	752.743,00
SANEAMENTO BÁSICO	390.000,00	0,00	338.000,00	0,00	65.000,00	0,00	0,00	793.000,00
TOTAL (R\$)	7.063.024,00	0,00	1.997.098,50	0,00	8.975.180,61	0,00	894.200,00	18.929.503,12

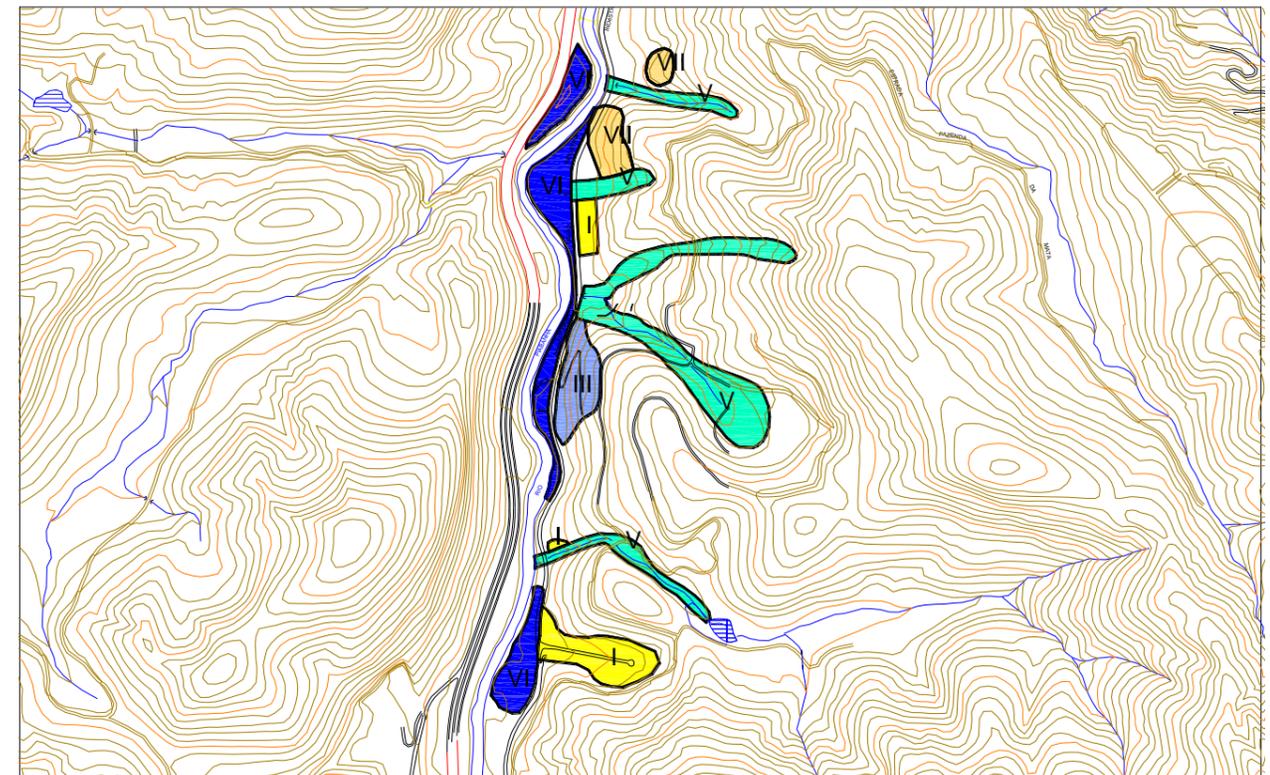


FIGURA 15 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA V



Foto 027 – Ocupação à meia encosta



Foto 029 – Expansão para áreas vegetadas



Foto 028 – Moradias construídas próximas ao curso d'água

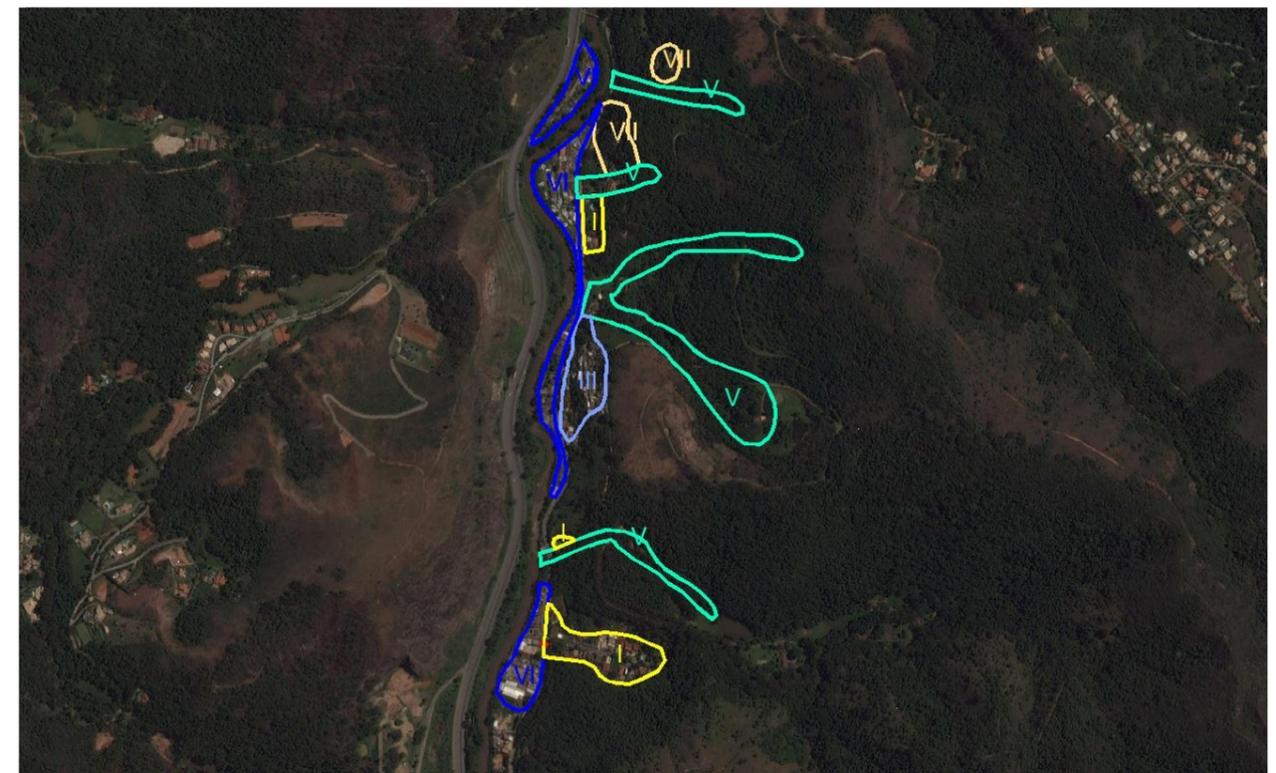


FOTO DE SATÉLITE 15 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR:	AGENTE FINANCEIRO:	REVISÃO	DATA	ELABORADO:	CONFERIDO:	SERVIÇOS:	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO:	Nº:
		00	05/2015	MIRIAM THAMYRES	LCDO	PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA V	015
GESTOR:	ELABORADO:			DATA:	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO:	BAIRRO/LOCALIDADE:	DISTRITO:
Ministério das Cidades				MAIO/2015		CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	REGIÃO IV - EST. UNIÃO E INDÚSTRIA	PEDRO DO RIO
							COORDENADAS:	HIERARQUIZAÇÃO:
							E: 692.705,97 / N: 7.531.733,15	009/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratiqúe Engenharia

TABELA 16 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDUSTRIA VI								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,18	0,00	3,18	6,36
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	2,81	30,00	0,00	33	66
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	86.700,00	0,00	0,00	86.700,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	2.392.729,34	0,00	0,00	2.392.729,34
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	200.212,50	0,00	0,00	200.212,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	0,00	0,00	119.425,00	0,00	0,00	119.425,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	0,00	0,00	26.000,00	0,00	0,00	26.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	2.845.766,84	0,00	0,00	2.845.766,84

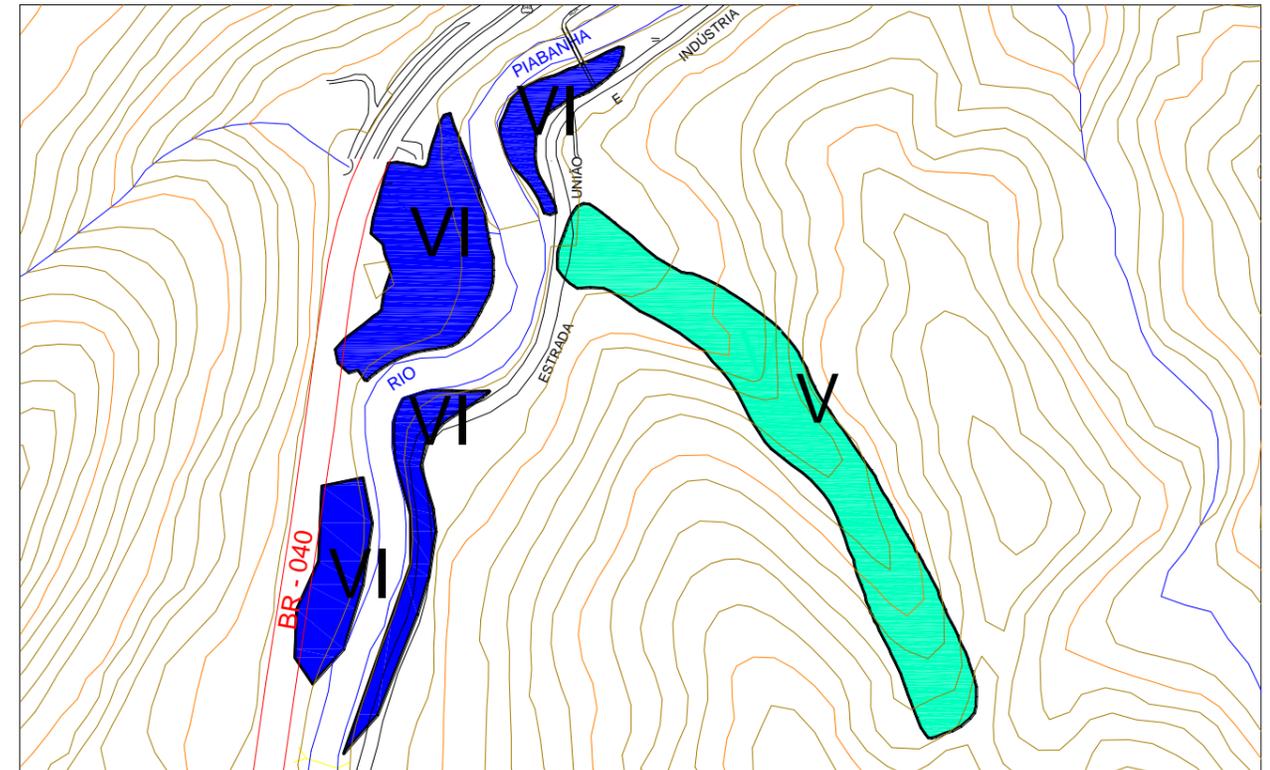


FIGURA 16 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA VI



Foto 030 – Ocupação na faixa marginal

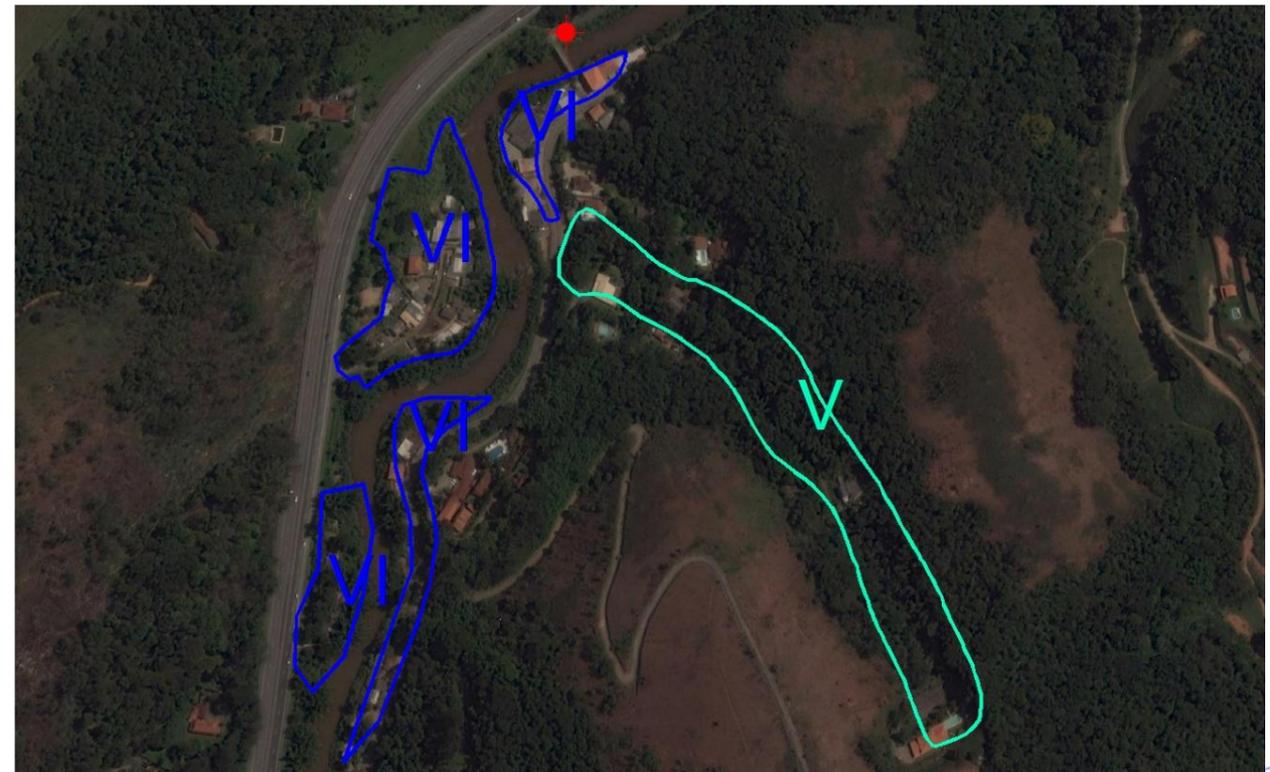


FOTO DE SATÉLITE 16 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA VI		Nº: 016
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO IV - EST. UNIÃO E INDÚSTRIA		DISTRITO: PEDRO DO RIO
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 693.018,92 / N: 7.533.793,07		HIERARQUIZAÇÃO: 031/032


Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 17 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - SERRA MORENA								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	1,69	4,43	0,00	0,00	2,11	3,38	11,61	23,22
Nº DE MORADIAS	14,00	61,00	0,00	0,00	28,00	32,00	135	270
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	86.700,00	1.127.100,00	0,00	0,00	0,00	2.774.400,00	3.988.200,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	82.800,00	310.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	393.300,00
INFRAESTRUTURA	0,00	1.268.852,00	1.663.022,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.931.874,00
URBANIZAÇÃO	0,00	481.650,00	315.637,50	0,00	0,00	0,00	0,00	797.287,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	43.095,00	15.062,00	0,00	0,00	0,00	574.600,00	632.757,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	169.000,00	624.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	793.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	2.132.097,00	4.055.321,50	0,00	0,00	0,00	3.349.000,00	9.536.418,50

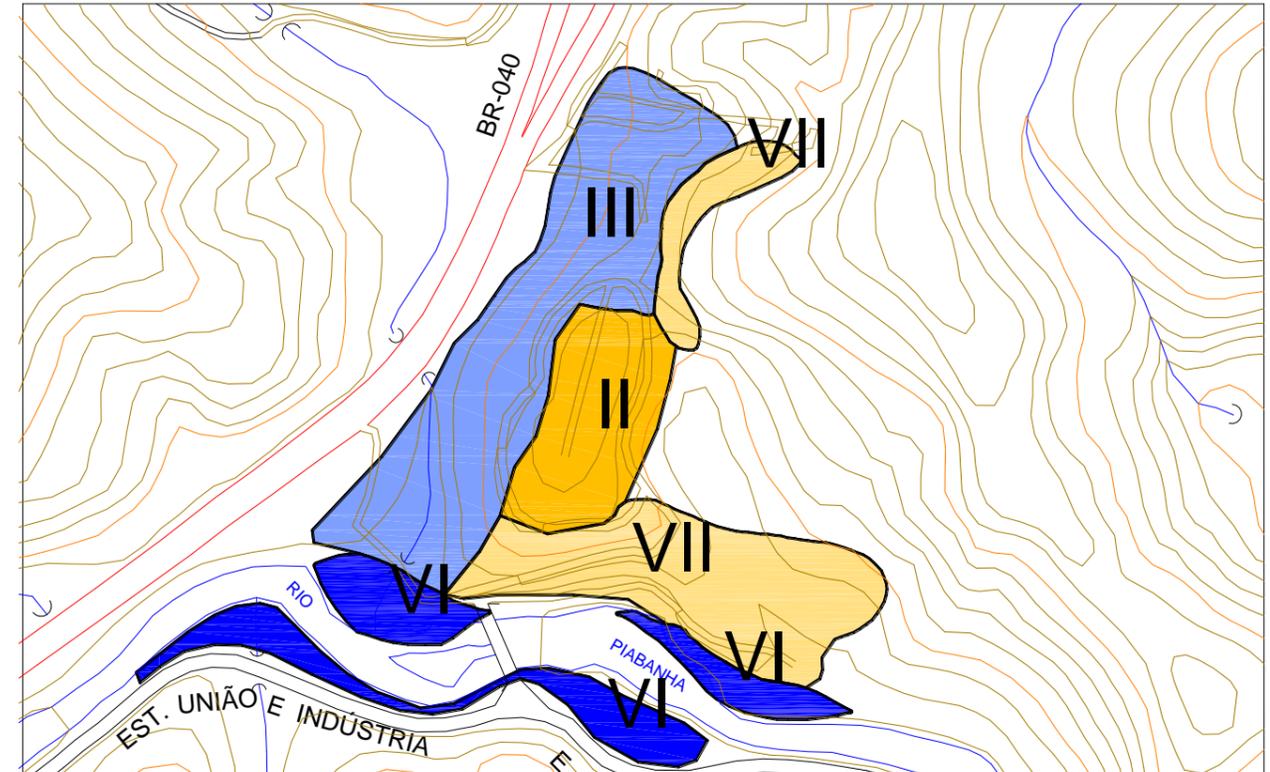


FIGURA 17 - MAPA DE INTERVENÇÃO - SERRA MORENA



Foto 031 – Moradias muito próximas ao curso d’água



Foto 032 – Ocupação consolidada ao longo da encosta

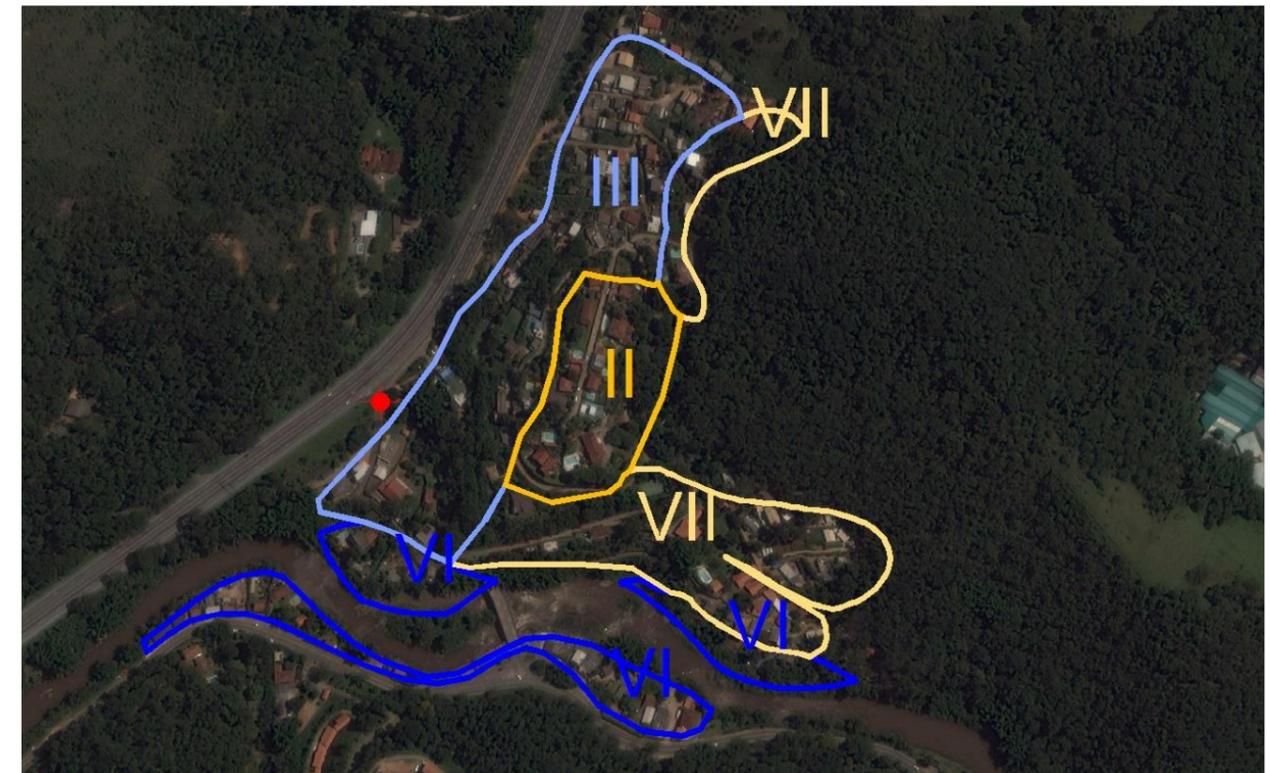


FOTO DE SATÉLITE 17 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

Foto 033 – Expansão para áreas vegetadas

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: SERRA MORENA		Nº:
		00	05/2015				REGIÃO IV - EST. UNIÃO E INDÚSTRIA		DISTRITO: PEDRO DO RIO
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 693.512,96 / N: 7.534.173,28		HIERARQUIZAÇÃO: 005/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiqê Engenharia

TABELA 18 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - CONDADO DA SERRA								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	2,43	0,00	0,00	0,00	1,21	3,64	7,28
Nº DE MORADIAS	0,00	16,00	0,00	4,07	0,00	1,00	21	42
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	346.800,00	0,00	173.400,00	0,00	86.700,00	606.900,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	82.800,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	103.500,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	912.222,00	0,00	3.465.625,77	0,00	0,00	4.377.847,77
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	173.137,50	0,00	289.987,50	0,00	0,00	463.125,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	8.262,00	0,00	172.975,00	0,00	205.700,00	386.937,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	156.000,00	0,00	26.000,00	0,00	0,00	182.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	1.679.221,50	0,00	4.148.688,27	0,00	292.400,00	6.120.309,77

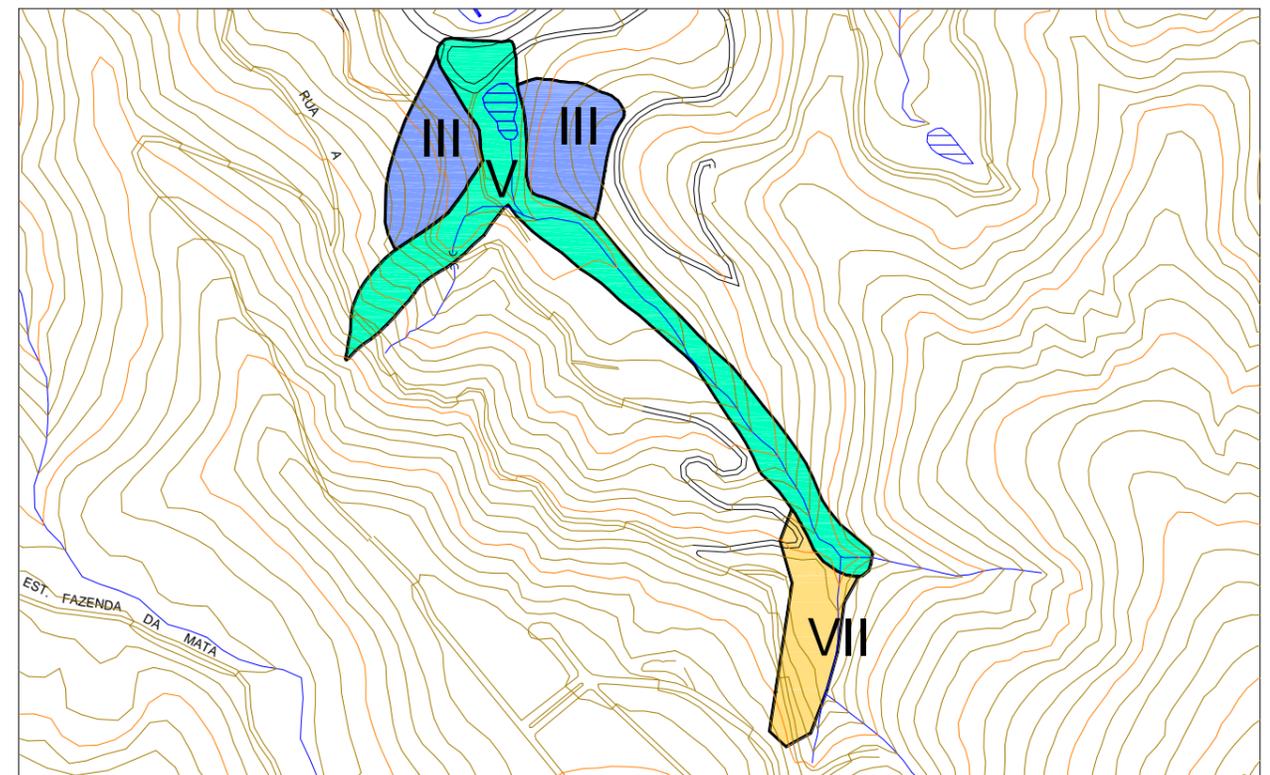


FIGURA 18 - MAPA DE INTERVENÇÃO - CONDADO DA SERRA



Foto 034 – Moradias construídas no talvegue

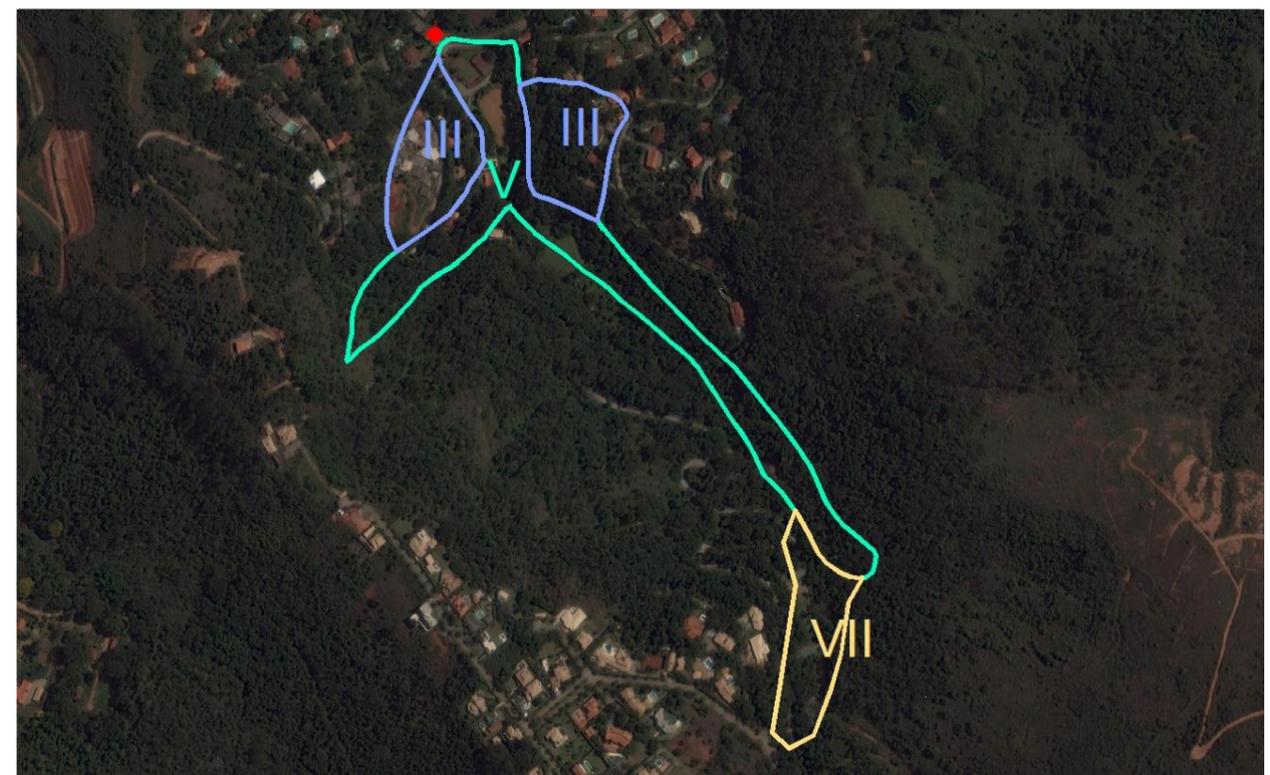


FOTO DE SATÉLITE 18 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR:		AGENTE FINANCEIRO:		REVISÃO	DATA	ELABORADO:	CONFERIDO:	SERVIÇOS:	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO:	Nº:
				00	05/2015	MIRIAM THAMYRES	LCDO	PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	CONDADO DA SERRA	018
GESTOR:	Ministério das Cidades	ELABORADO:				DATA:	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO:	BAIRRO/LOCALIDADE:	DISTRITO:
						MAIO/2015		CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	REGIÃO IV - EST. UNIÃO E INDÚSTRIA	PEDRO DO RIO
									COORDENADAS:	HIERARQUIZAÇÃO:
									E: 694.036,00 / N: 7.533.530,64	021/032

Luis Carlos Dias de Oliveira

 Engenharia Civil

 CREA RJ - 91100475-1

 Theopratiq Engenharia

6.5- Região V - Secretário



Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 19 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - BR 040 - Km 51								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	2,23	0,00	0,00	0,00	0,00	2,23	4,46
Nº DE MORÁDIAS	0,00	1,00	0,00	0,87	0,00	0,00	2	4
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	86.700,00	0,00	86.700,00	0,00	0,00	173.400,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	837.142,00	0,00	740.809,44	0,00	0,00	1.577.951,44
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	158.887,50	0,00	61.987,50	0,00	0,00	220.875,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	7.582,00	0,00	36.975,00	0,00	0,00	44.557,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	1.090.311,50	0,00	926.471,94	0,00	0,00	2.016.783,44

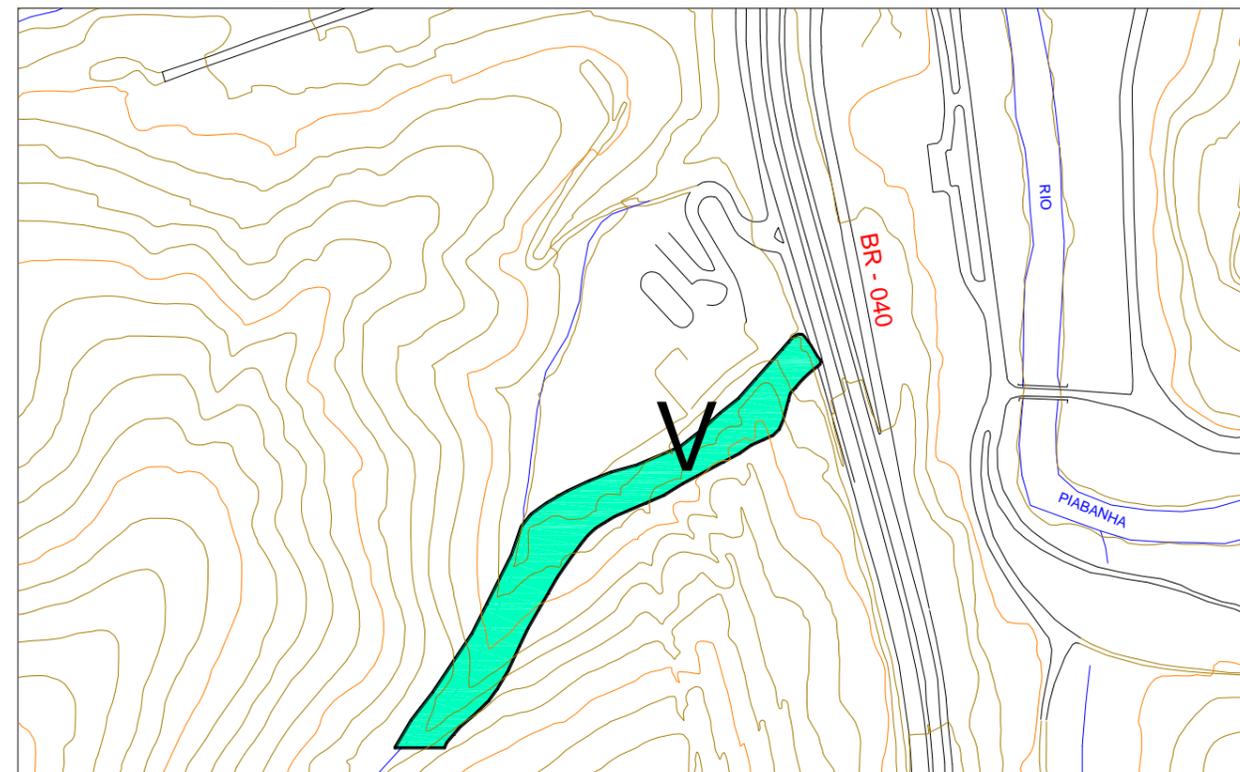


FIGURA 19 - MAPA DE INTERVENÇÃO - BR 040 Km 51



Foto 035 – Vista Geral da Área



FOTO DE SATÉLITE 19 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: BR 040 Km 51	Nº: 019
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 692.243,14 / N: 7.528.970,05	HIERARQUIZAÇÃO: 032/032

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopraticque Engenharia

TABELA 20 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA RETIRO DAS PEDRAS I								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	2,23	0,00	0,00	0,00	0,00	2,23	4,46
Nº DE MORÁDIAS	0,00	1,00	0,00	0,87	0,00	0,00	2	4
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	86.700,00	1.213.800,00	0,00	520.200,00	0,00	0,00	1.820.700,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	82.800,00	331.200,00	0,00	41.400,00	0,00	0,00	455.400,00
INFRAESTRUTURA	0,00	1.066.136,00	2.252.400,00	0,00	791.899,74	0,00	0,00	4.110.435,74
URBANIZAÇÃO	0,00	404.700,00	427.500,00	0,00	66.262,50	0,00	0,00	898.462,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	36.210,00	20.400,00	0,00	39.525,00	0,00	0,00	96.135,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	169.000,00	676.000,00	0,00	143.000,00	0,00	0,00	988.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	1.845.546,00	4.921.300,00	0,00	1.602.287,24	0,00	0,00	8.369.133,24

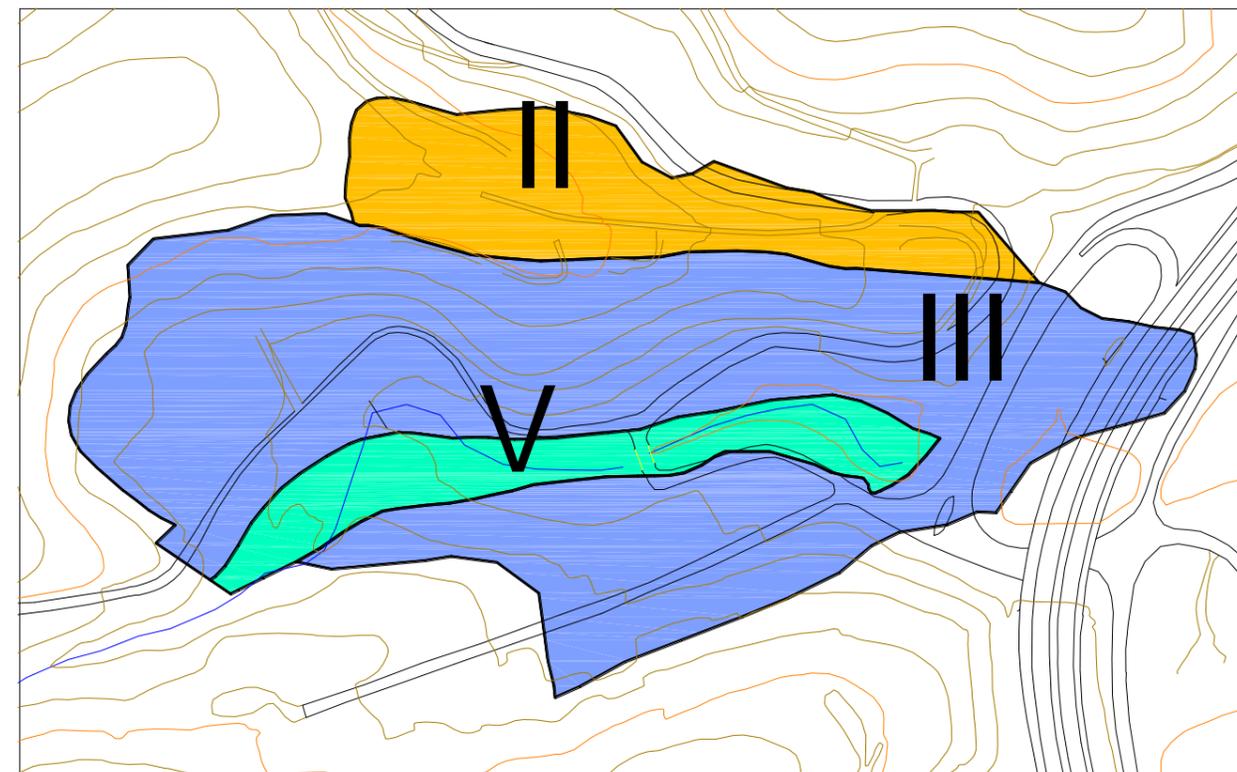


FIGURA 20 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA RETIRO DAS PEDRAS I



Foto 036 – Construções dentro da faixa marginal



Foto 037 – Ocupação consolidada

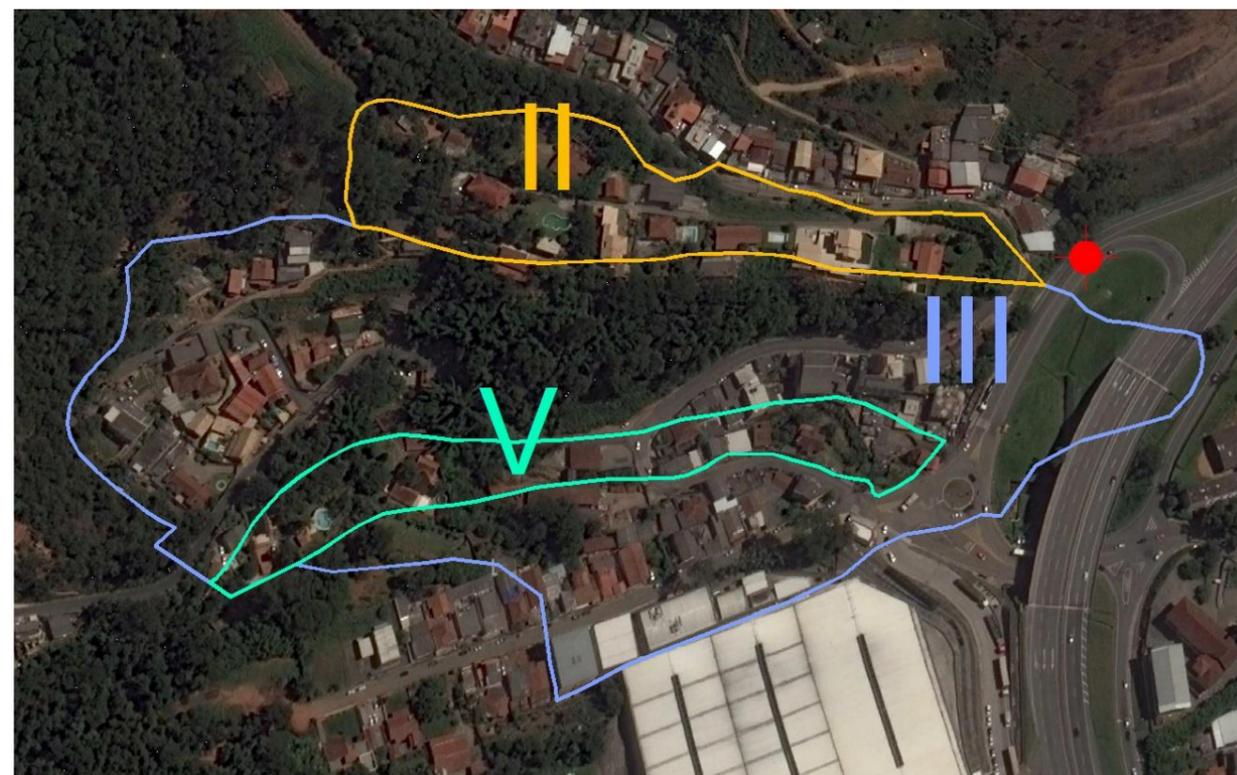


FOTO DE SATÉLITE 20 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR:	AGENTE FINANCEIRO:	REVISÃO	DATA	ELABORADO:	CONFERIDO:	SERVIÇOS:	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO:	Nº:
		00	05/2015	MIRIAM THAMYRES	LCDO	PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ESTRADA RETIRO DAS PEDRAS I	020
GESTOR:	ELABORADO:			DATA:	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO:	BAIRRO/LOCALIDADE:	DISTRITO:
Ministério das Cidades				MAIO/2015		CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	PEDRO DO RIO
							COORDENADAS:	HIERARQUIZAÇÃO:
							E: 692.259,40 / N: 7.529.271,05	007/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiqúe Engenharia

TABELA 21 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA RETIRO DAS PEDRAS II								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	2,52	0,00	0,00	3,21	0,96	6,69	13,38
Nº DE MORADIAS	0,00	38,00	0,00	2,34	11,00	3,00	54	109
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	693.600,00	0,00	346.800,00	0,00	260.100,00	1.300.500,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	186.300,00	0,00	41.400,00	0,00	0,00	227.700,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	946.008,00	0,00	1.992.521,94	0,00	0,00	2.938.529,94
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	179.550,00	0,00	166.725,00	0,00	0,00	346.275,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	8.568,00	0,00	99.450,00	0,00	163.200,00	271.218,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	390.000,00	0,00	117.000,00	0,00	0,00	507.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	2.404.026,00	0,00	2.763.896,94	0,00	423.300,00	5.591.222,94

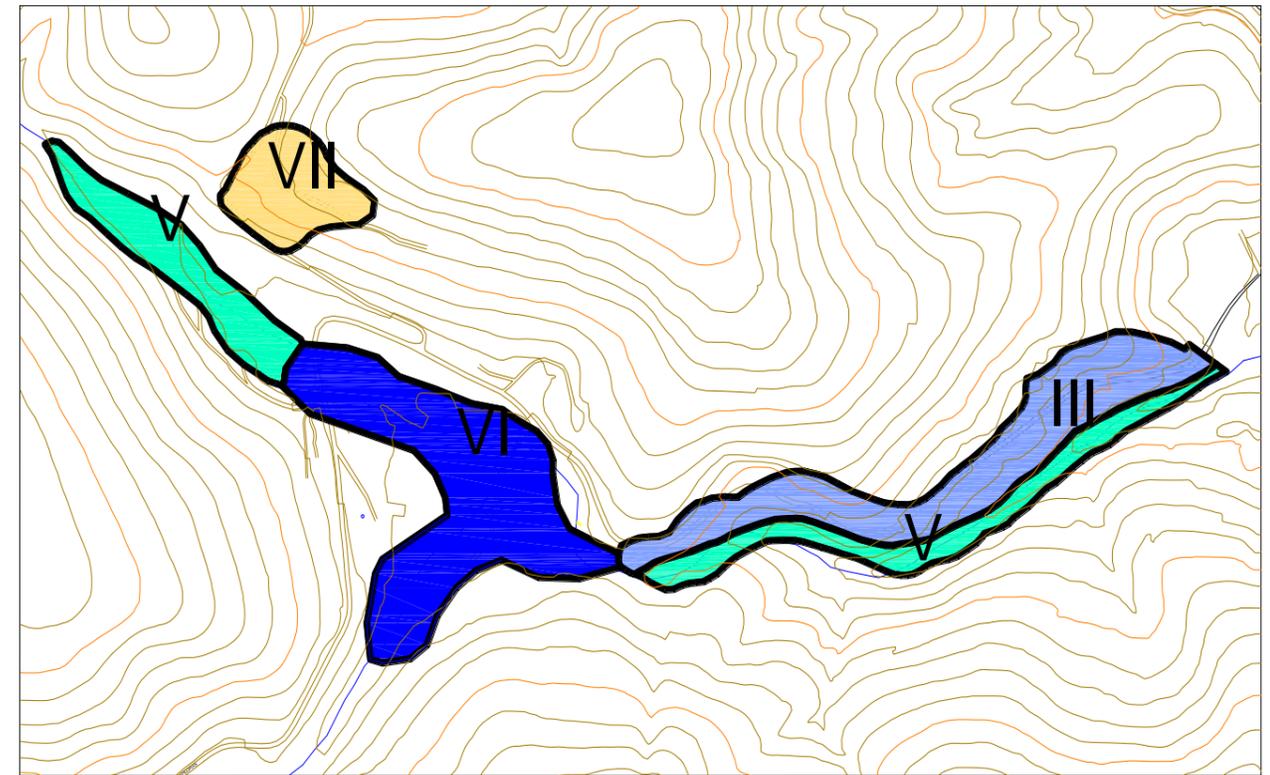


FIGURA 21 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA RETIRO DAS PEDRAS II



Foto 038 – Moradias vulneráveis a inundações



Foto 039 – Construções sem infraestrutura

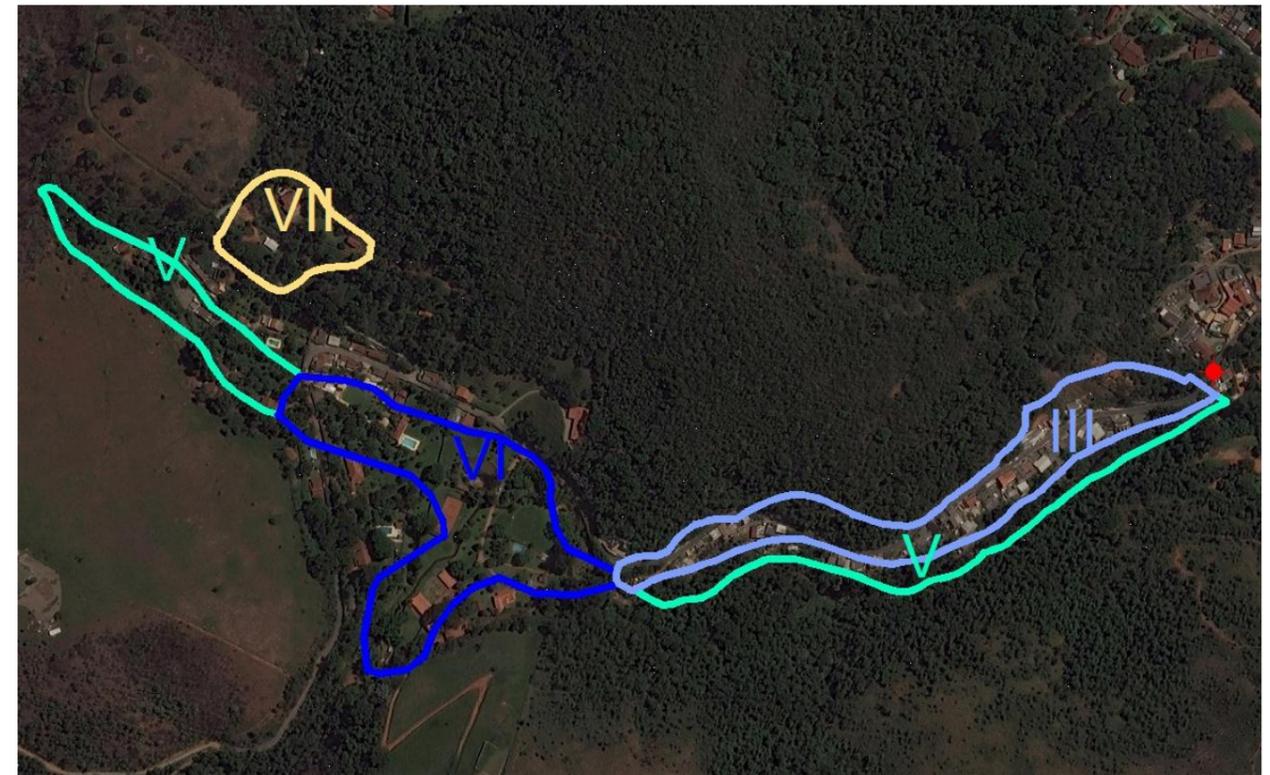


FOTO DE SATÉLITE 21 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA RETIRO DAS PEDRAS II	Nº: 021
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 691.851,65 / N: 7.529.142,39	HIERARQUIZAÇÃO: 011/032


Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia

TABELA 22 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DE SECRETÁRIO I								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,30	0,00	0,00	3,26	0,60	4,16	8,32
Nº DE MORÁDIAS	0,00	9,00	0,00	0,79	79,00	8,00	97	194
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	173.400,00	0,00	0,00	0,00	693.600,00	867.000,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	62.100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62.100,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	112.620,00	0,00	672.689,03	0,00	0,00	785.309,03
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	21.375,00	0,00	56.287,50	0,00	0,00	77.662,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	1.020,00	0,00	33.575,00	0,00	102.000,00	136.595,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	91.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	461.515,00	0,00	762.551,53	0,00	795.600,00	2.019.666,53

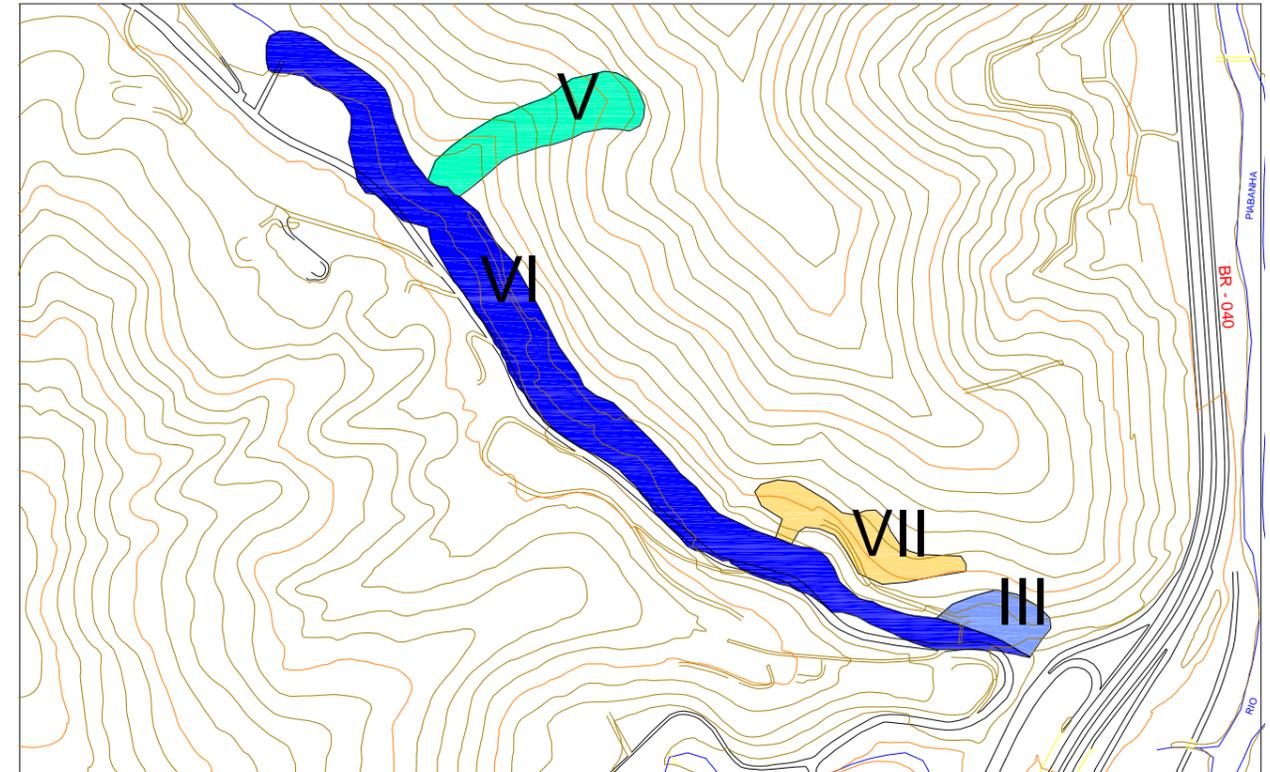


FIGURA 22 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DE SECRETÁRIO I



Foto 040 – Ocupação em linha de drenagem

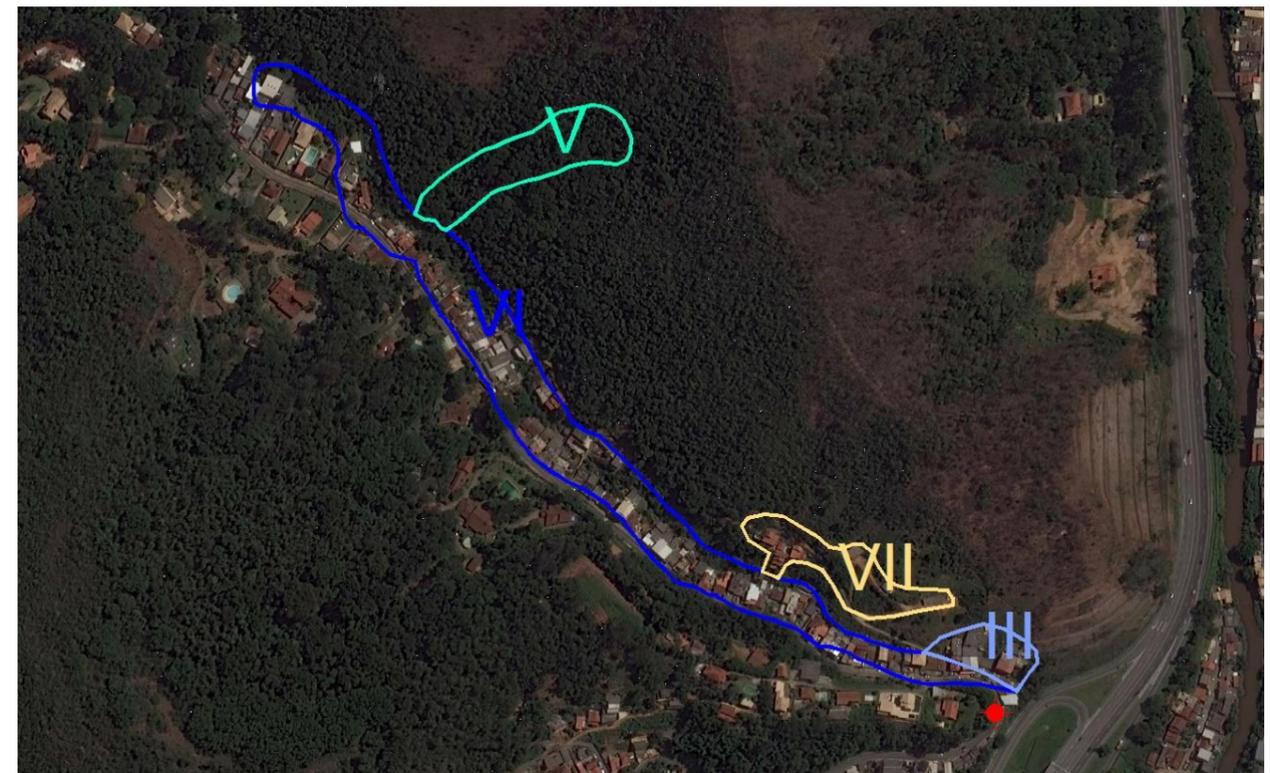


FOTO DE SATÉLITE 22 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA DE SECRETÁRIO I		Nº: 022
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	DISTRITO: PEDRO DO RIO	
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 692.224,21 / N: 7.529.266,41		HIERARQUIZAÇÃO: 022/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiqê Engenharia

TABELA 23 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - VALE DO PINHAL								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	4,53	1,57	6,10	12,20
Nº DE MORÁDIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	6,00	21	42
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	520.200,00	606.900,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	7.438.746,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.438.746,72
URBANIZAÇÃO	273.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	273.600,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	97.920,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	266.900,00	364.820,00
SANEAMENTO BÁSICO	65.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65.000,00
TOTAL (R\$)	7.982.666,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	787.100,00	8.769.766,72

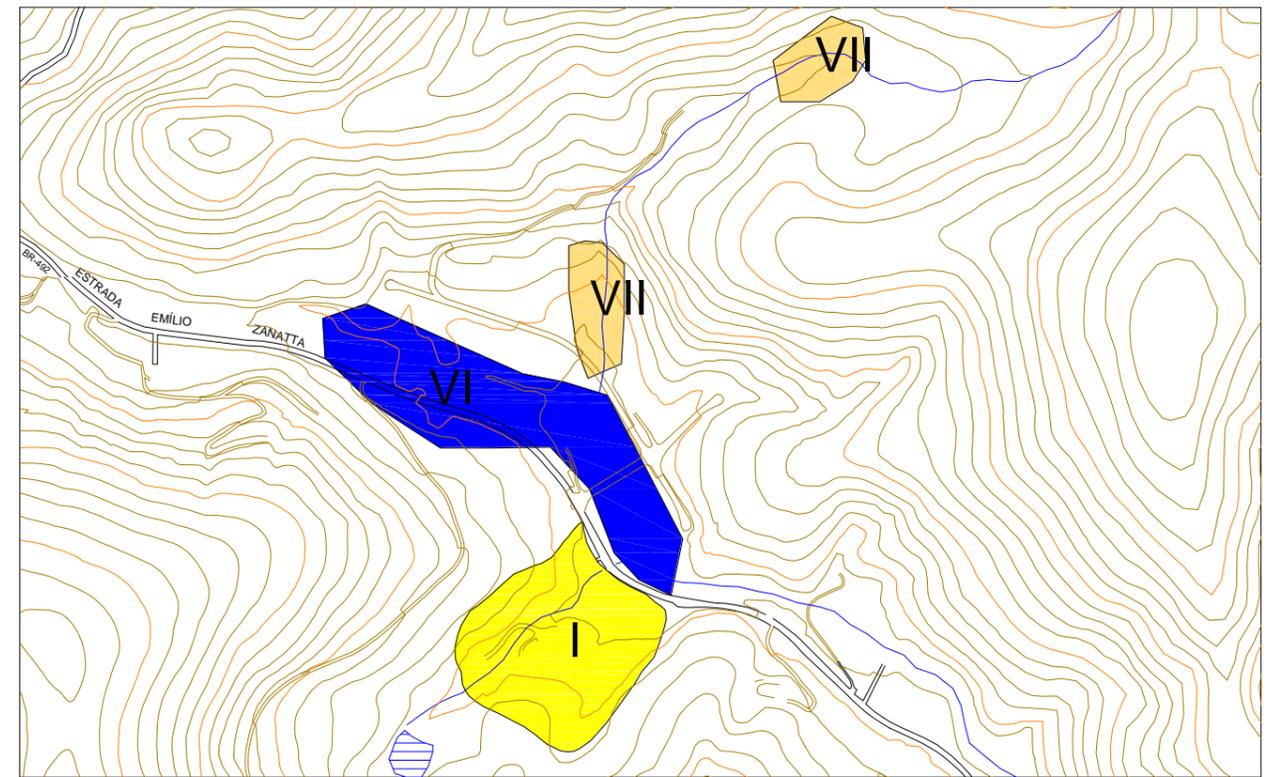


FIGURA 23 - MAPA DE INTERVENÇÃO - VALE DO PINHAL



Foto 041 – Proximidade com o maciço rochoso

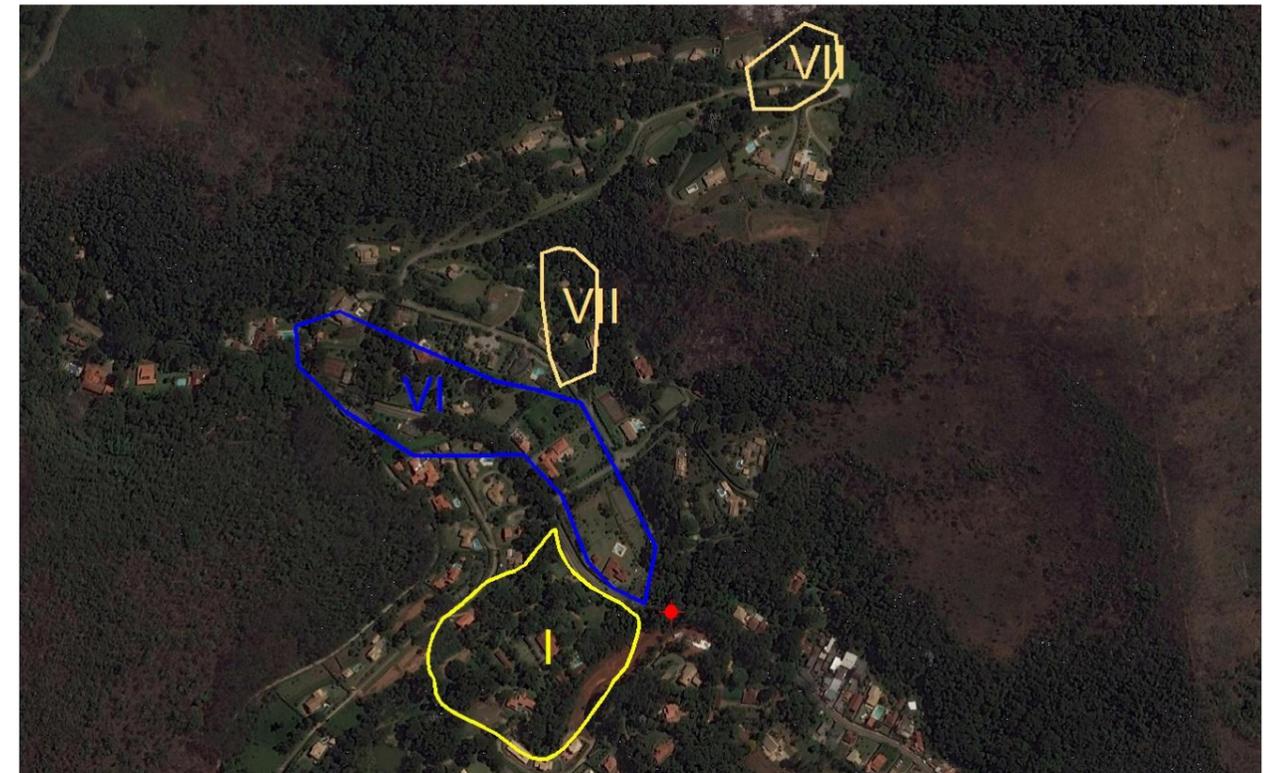


FOTO DE SATÉLITE 23 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: VALE DO PINHAL	Nº: 023
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 691.376,70 / N: 7.529.872,57	HIERARQUIZAÇÃO: 024/032

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratiqúe Engenharia

TABELA 24 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA ALOISIO COSTA LEITE								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	9,66	0,82	10,48	20,96
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	6,35	8,00	2,00	16	33
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	0,00	0,00	173.400,00	0,00	173.400,00	433.500,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	41.400,00
INFRAESTRUTURA	1.491.623,69	0,00	0,00	0,00	5.407.057,40	0,00	0,00	6.898.681,09
URBANIZAÇÃO	54.862,50	0,00	0,00	0,00	452.437,50	0,00	0,00	507.300,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	19.635,00	0,00	0,00	0,00	269.875,00	0,00	139.400,00	428.910,00
SANEAMENTO BÁSICO	78.000,00	0,00	0,00	0,00	52.000,00	0,00	0,00	130.000,00
TOTAL (R\$)	1.751.521,19	0,00	0,00	0,00	6.375.469,90	0,00	312.800,00	8.439.791,09

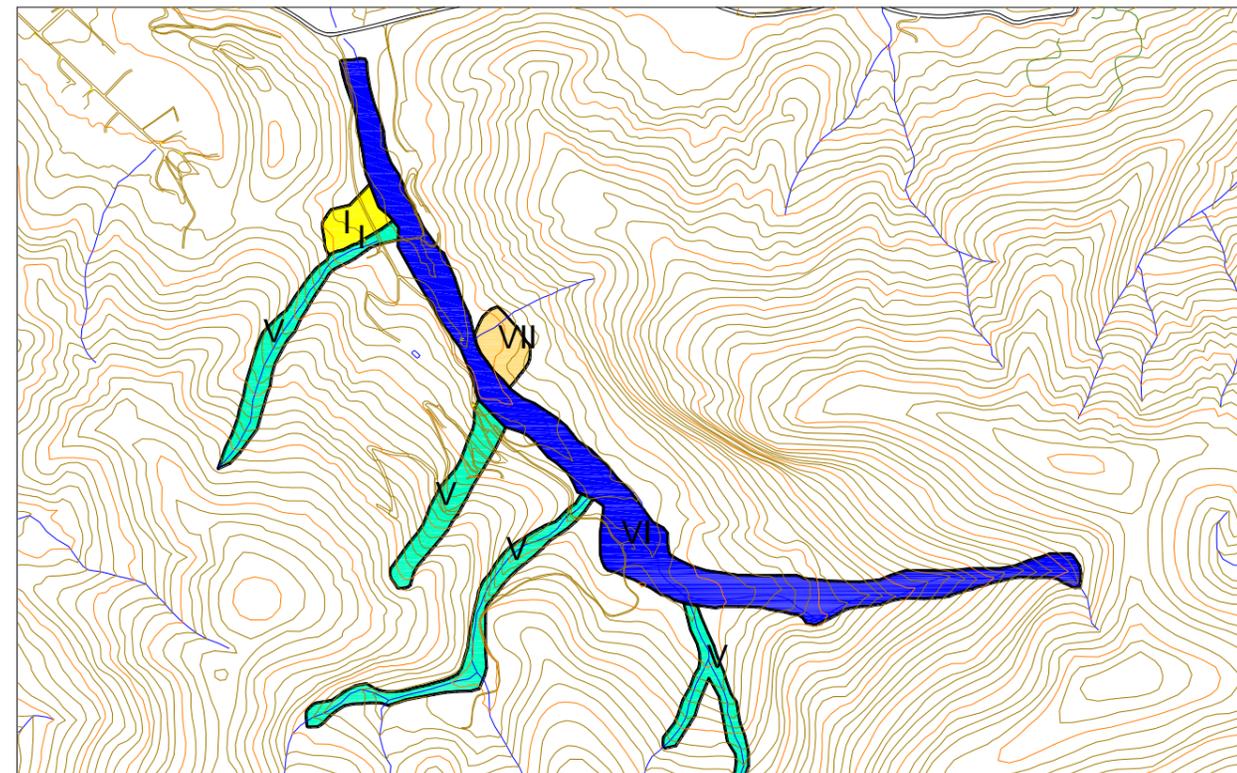


FIGURA 24 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA ALOISIO COSTA LEITE

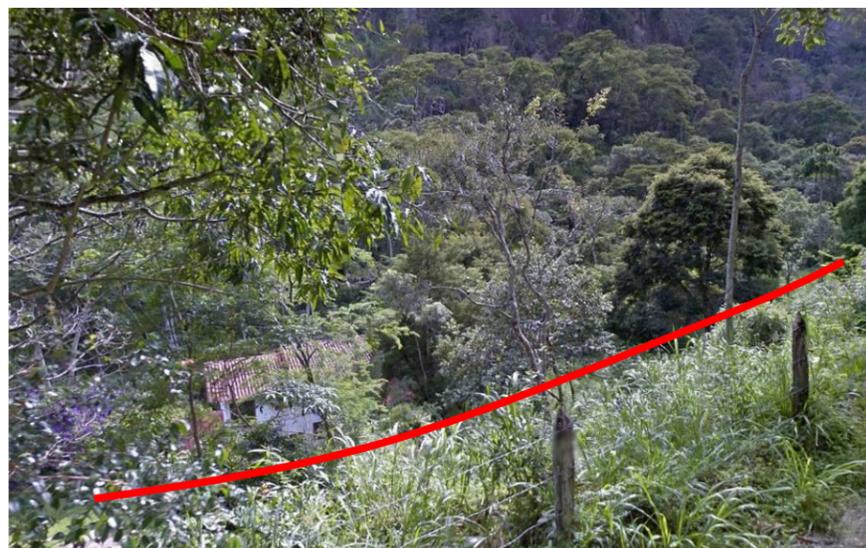


Foto 042 – Construções dentro do talvegue.

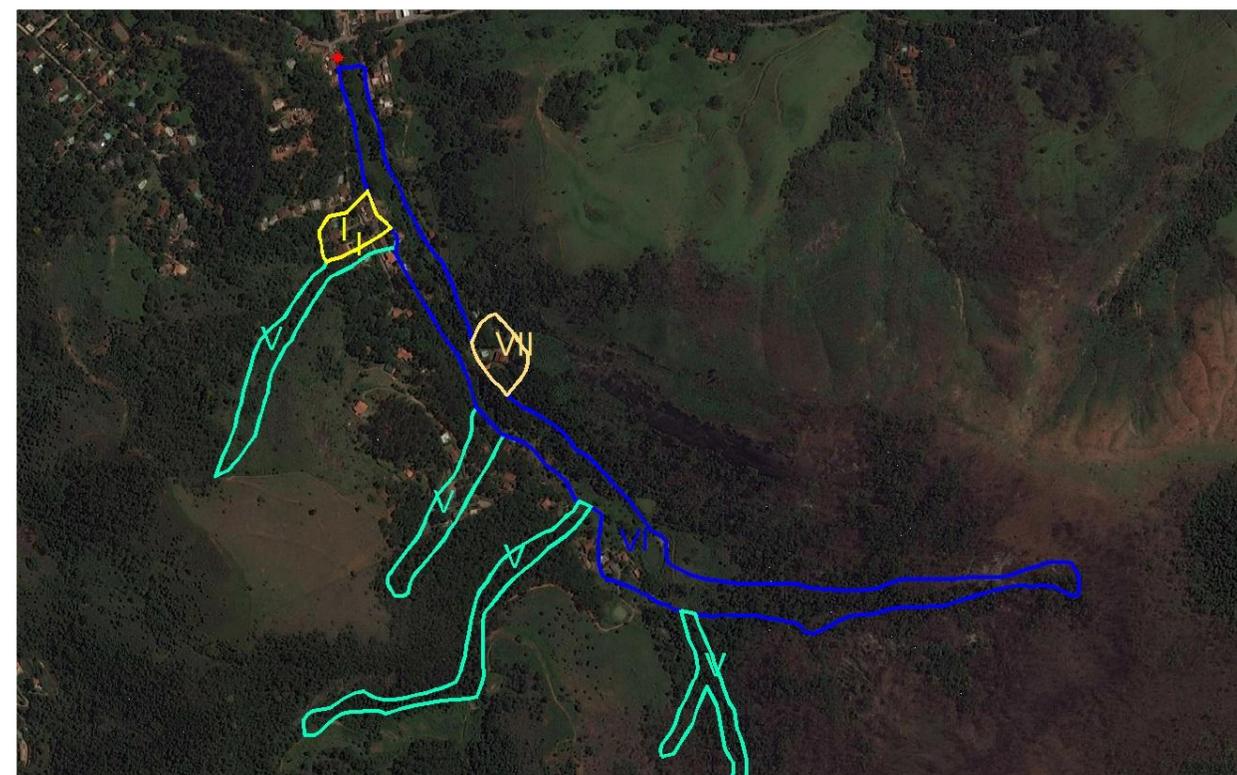


FOTO DE SATÉLITE 24 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA ALOISIO COSTA LEITE		Nº:	
		00	05/2015						024	
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	DISTRITO: PEDRO DO RIO		
						COORDENADAS: E: 687.788,59 / N: 7.529.480,95	HIERARQUIZAÇÃO: 023/032			

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiqúe Engenharia

TABELA 25 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DA ROCINHA I								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº DE MORÁDIAS	0,00	0,00	0,00	14,39	0,00	0,00	14	29
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	173.400,00	0,00	0,00	0,00	433.500,00	0,00	0,00	606.900,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	41.400,00	0,00	0,00	62.100,00
INFRAESTRUTURA	10.441.365,84	0,00	0,00	0,00	12.253.158,42	0,00	0,00	22.694.524,26
URBANIZAÇÃO	384.037,50	0,00	0,00	0,00	1.025.287,50	0,00	0,00	1.409.325,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	137.445,00	0,00	0,00	0,00	611.575,00	0,00	0,00	749.020,00
SANEAMENTO BÁSICO	143.000,00	0,00	0,00	0,00	130.000,00	0,00	0,00	273.000,00
TOTAL (R\$)	11.299.948,34	0,00	0,00	0,00	14.494.920,92	0,00	0,00	25.794.869,26

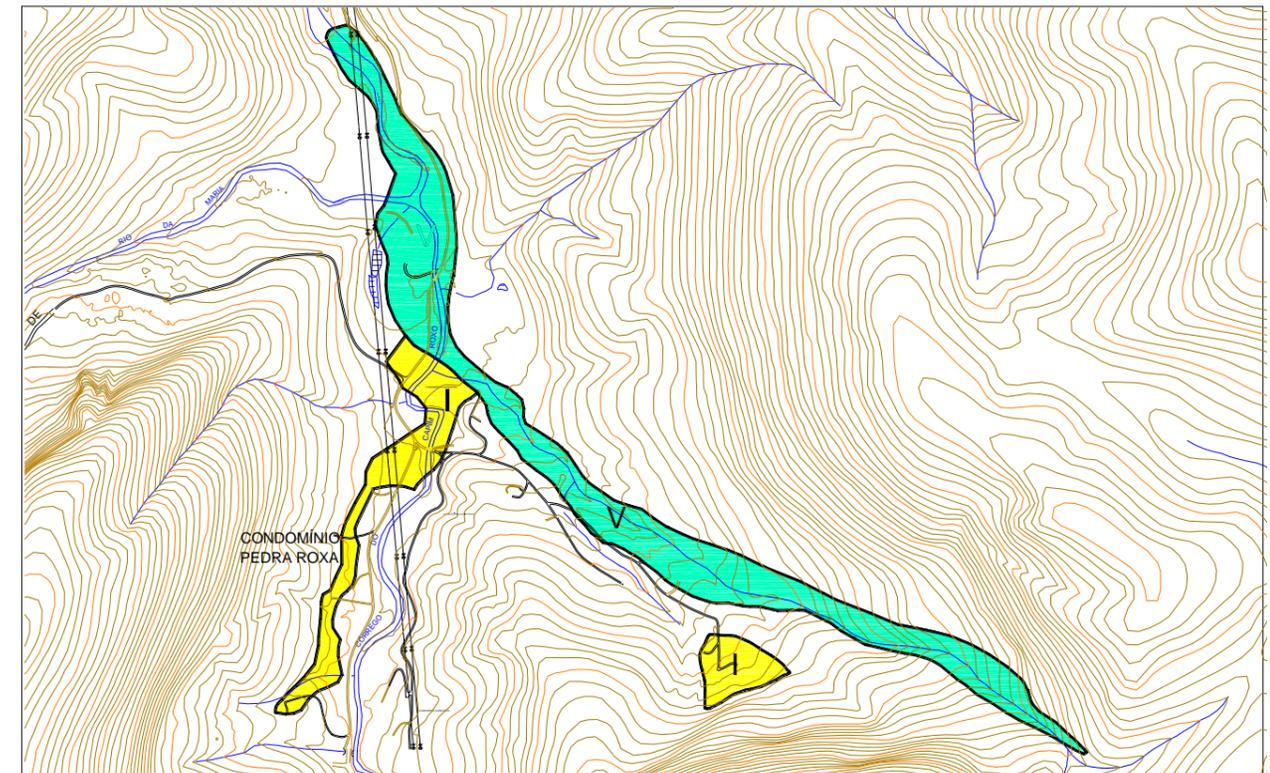


FIGURA 25 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DA ROCINHA I



Foto 043 – Moradias no sopé da encosta rochosa

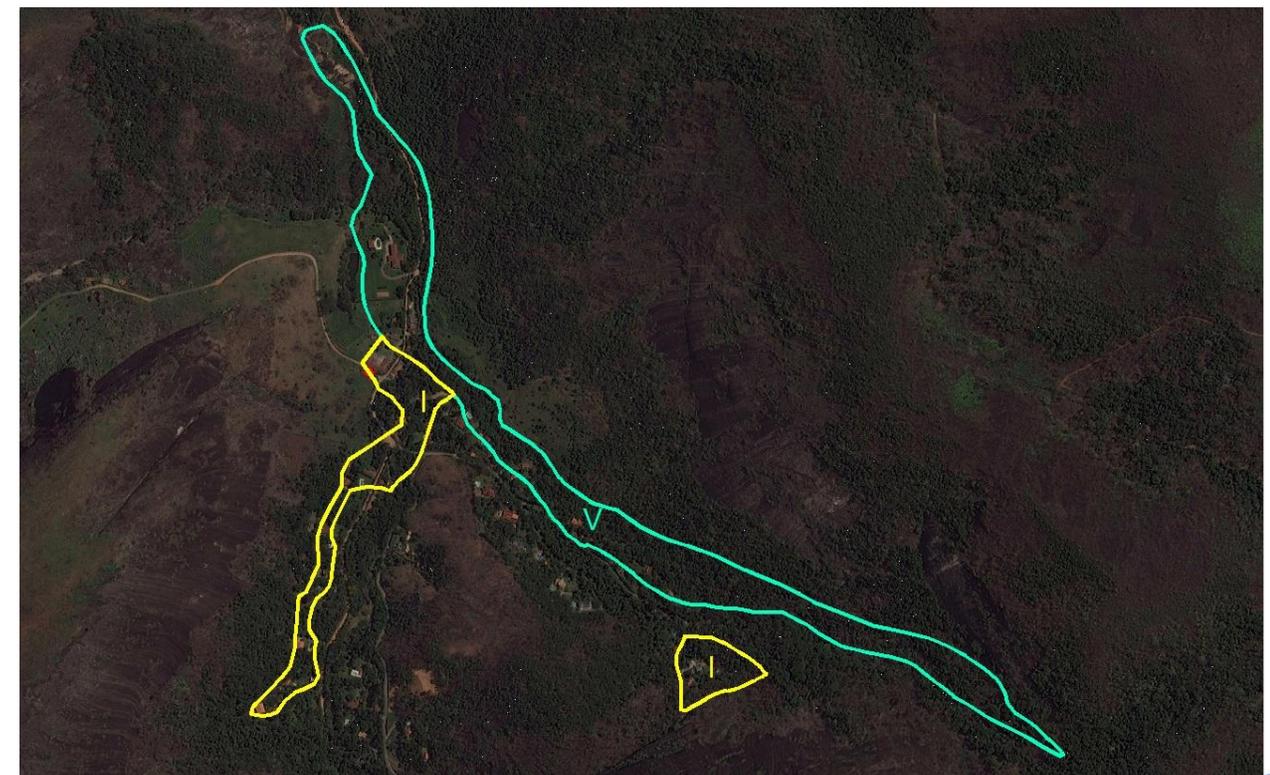


FOTO DE SATÉLITE 25 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR:	AGENTE FINANCEIRO:	REVISÃO	DATA	ELABORADO:	CONFERIDO:	SERVIÇOS:	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO:	Nº:
		00	05/2015	MIRIAM THAMYRES	LCDO	PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ESTRADA DA ROCINHA I	025
GESTOR:	ELABORADO:			DATA:	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO:	BAIRRO/LOCALIDADE:	DISTRITO:
Ministério das Cidades				MAIO/2015		CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	PEDRO DO RIO
							COORDENADAS:	HIERARQUIZAÇÃO:
							E: 686.373,74 / N: 7.526.389,91	017/032

Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 26 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DA ROCINHA II								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,66	3,66	7,32
Nº DE MORÁDIAS	0,00	0,00	0,00	23,66	0,00	4,00	28	55
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	346.800,00	0,00	0,00	0,00	260.100,00	0,00	346.800,00	953.700,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	41.400,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	62.100,00
INFRAESTRUTURA	55.093.217,92	0,00	0,00	0,00	20.146.610,71	0,00	0,00	75.239.828,64
URBANIZAÇÃO	2.026.350,00	0,00	0,00	0,00	1.685.775,00	0,00	0,00	3.712.125,00
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	725.220,00	0,00	0,00	0,00	1.005.550,00	0,00	622.200,00	2.352.970,00
SANEAMENTO BÁSICO	377.000,00	0,00	0,00	0,00	65.000,00	0,00	0,00	442.000,00
TOTAL (R\$)	58.609.987,92	0,00	0,00	0,00	23.183.735,71	0,00	969.000,00	82.762.723,64

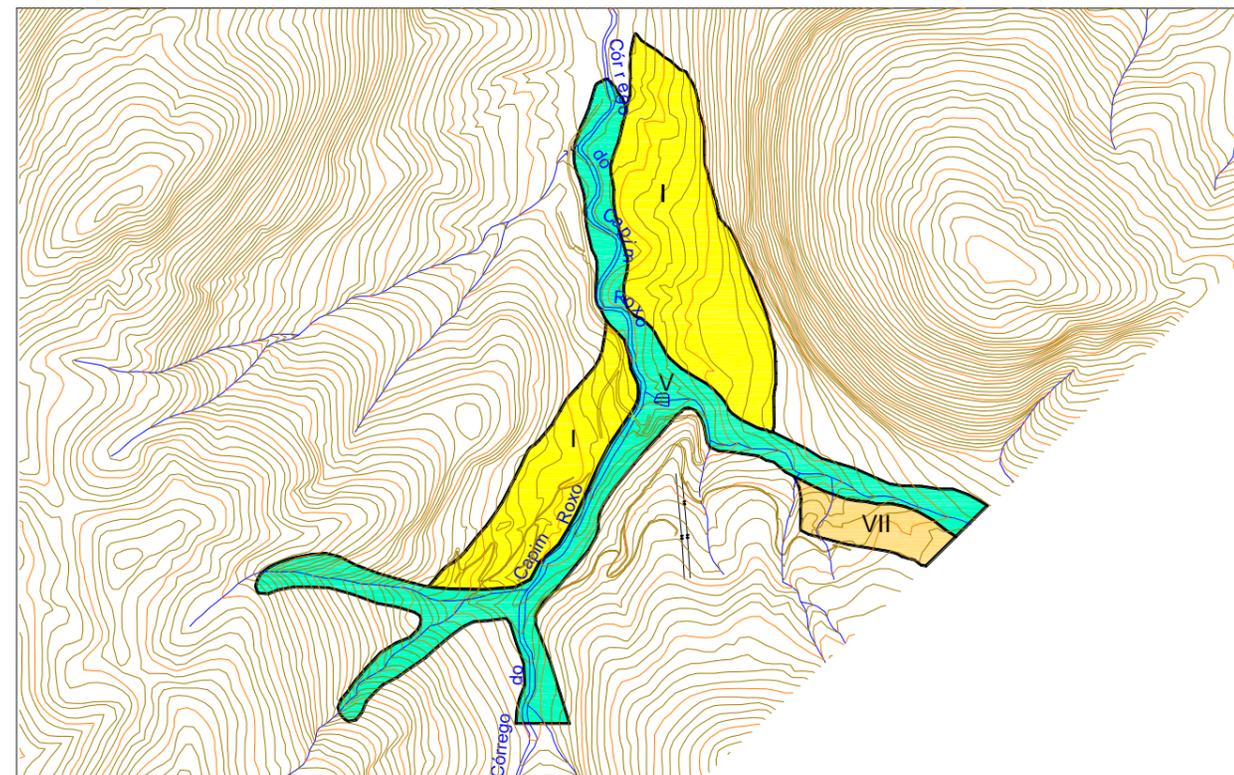


FIGURA 26 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DA ROCINHA II



Foto 044 – Construções em local de depósito de blocos rochosos



Foto 045 – Área fonte de blocos

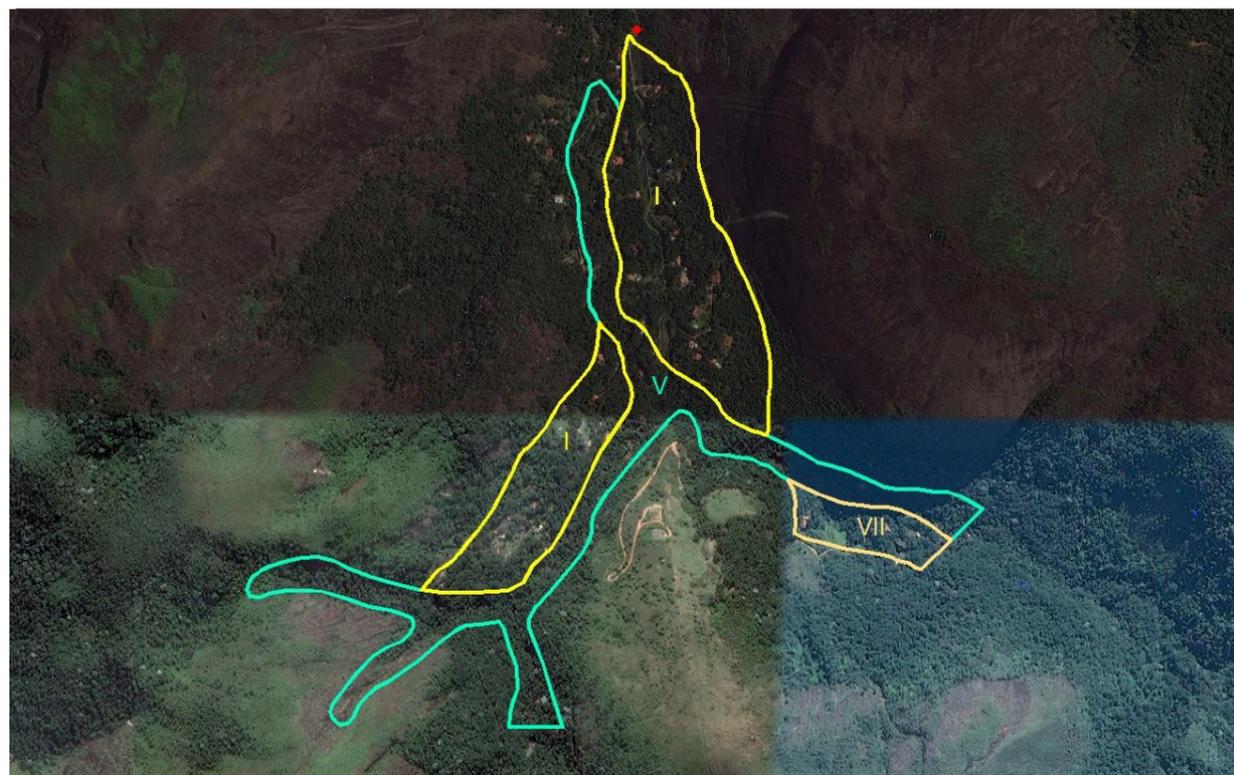


FOTO DE SATÉLITE 26 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA DA ROCINHA II		Nº: 026
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	DISTRITO: PEDRO DO RIO	
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 686.441,64 / N: 7.525.570,77	HIERARQUIZAÇÃO: 014/032			

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenheiro Civil
CREAR - 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 27 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - CABECEIRA DO RIO MARIA COMPRIDA I								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,65	3,65	7,30
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00	2,00	15	30
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	0,00	0,00	520.200,00	0,00	173.400,00	780.300,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	41.400,00	0,00	0,00	62.100,00
INFRAESTRUTURA	3.118.849,54	0,00	0,00	0,00	11.069.566,33	0,00	0,00	14.188.415,86
URBANIZAÇÃO	114.712,50	0,00	0,00	0,00	926.250,00	0,00	0,00	1.040.962,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	41.055,00	0,00	0,00	0,00	552.500,00	0,00	620.500,00	1.214.055,00
SANEAMENTO BÁSICO	13.000,00	0,00	0,00	0,00	156.000,00	0,00	0,00	169.000,00
TOTAL (R\$)	3.395.017,04	0,00	0,00	0,00	13.265.916,33	0,00	793.900,00	17.454.833,36

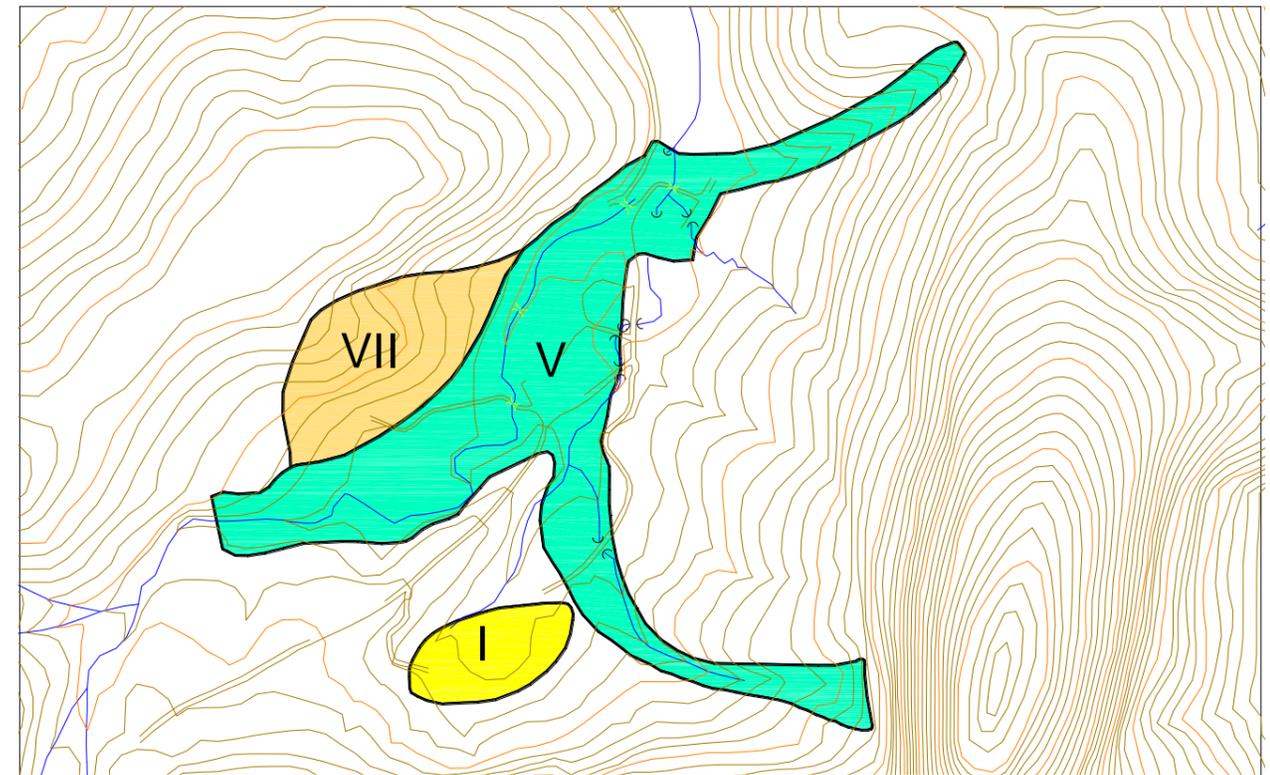


FIGURA 27 - MAPA DE INTERVENÇÃO - CABECEIRA DO RIO MARIA COMPRIDA I

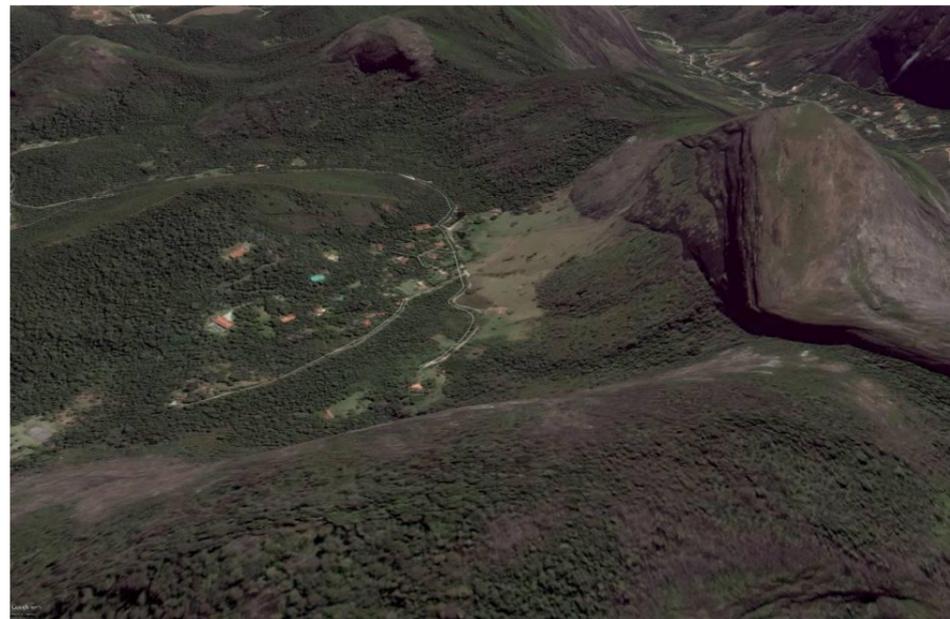


Foto 046 – Vista Geral da Área

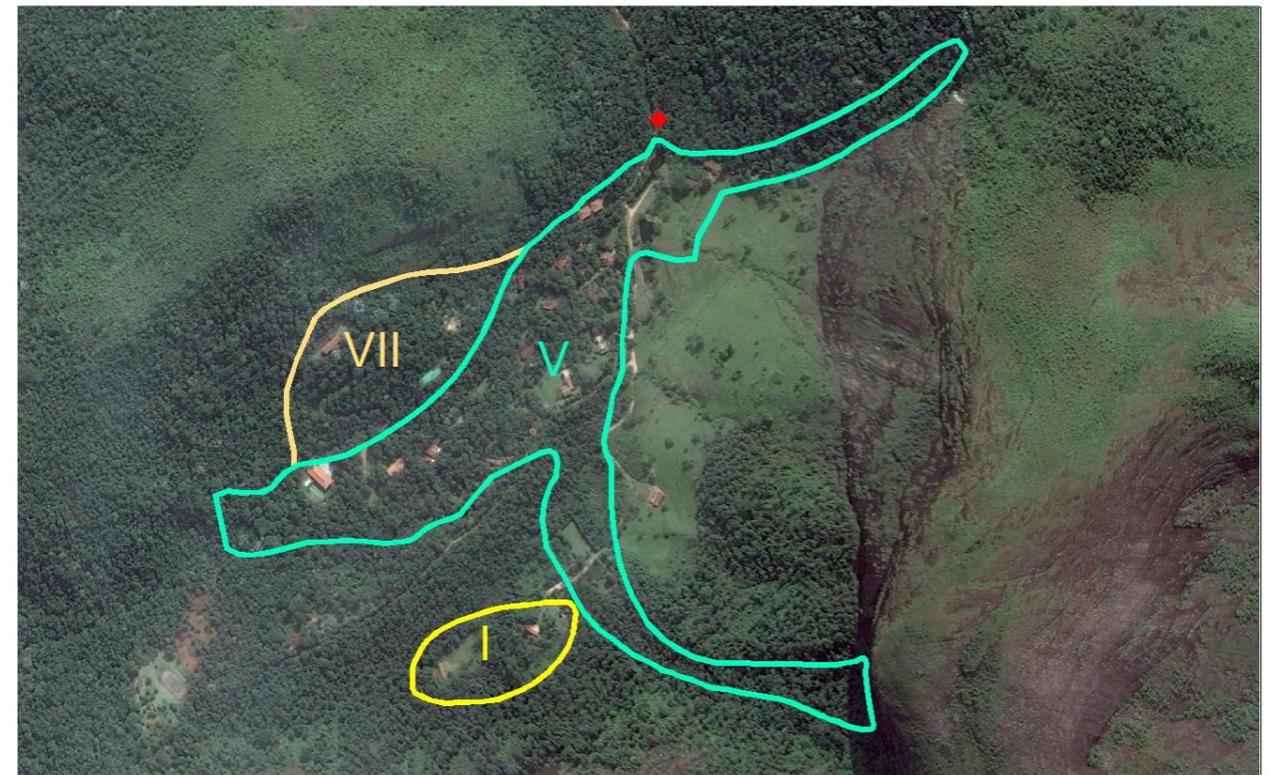


FOTO DE SATÉLITE 27 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR:	AGENTE FINANCEIRO:	REVISÃO	DATA	ELABORADO:	CONFERIDO:	SERVIÇOS:	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO:	Nº:
		00	05/2015	MIRIAM THAMYRES	LCDO	PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	CABECEIRA DO RIO MARIA COMPRIDA I	027
GESTOR:	ELABORADO:			DATA:	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO:	BAIRRO/LOCALIDADE:	DISTRITO:
Ministério das Cidades				MAIO/2015		CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	PEDRO DO RIO
							COORDENADAS:	HIERARQUIZAÇÃO:
							E: 684.883,46 / N: 7.523.938,66	016/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratiqúe Engenharia

TABELA 28 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - CABECEIRA DO RIO MARIA COMPRIDA II								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	7,06	0,00	7,06	14,12
Nº DE MORÁDIAS	0,00	0,00	0,00	14,11	7,00	0,00	21	42
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	260.100,00	0,00	0,00	260.100,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	12.014.736,99	0,00	0,00	12.014.736,99
URBANIZAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	1.005.337,50	0,00	0,00	1.005.337,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	0,00	0,00	0,00	0,00	599.675,00	0,00	0,00	599.675,00
SANEAMENTO BÁSICO	0,00	0,00	0,00	0,00	52.000,00	0,00	0,00	52.000,00
TOTAL (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	13.952.549,49	0,00	0,00	13.952.549,49

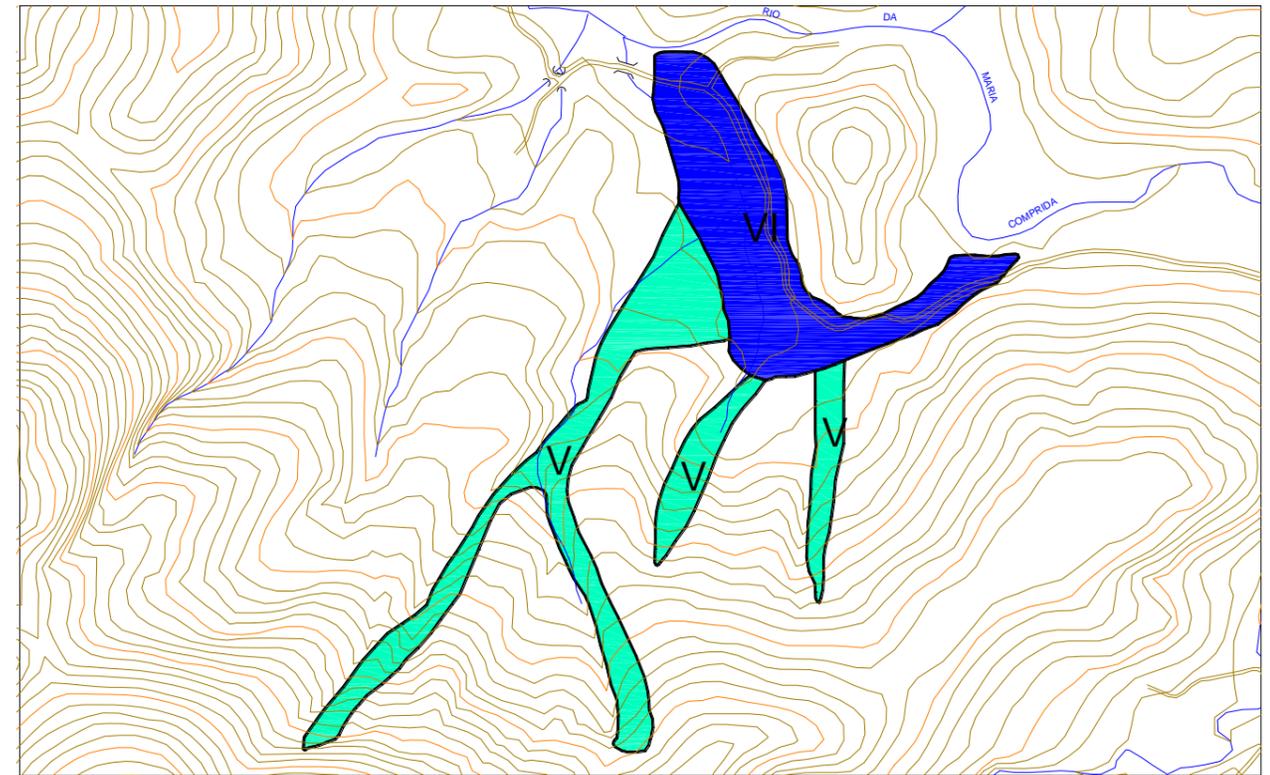


FIGURA 28 - MAPA DE INTERVENÇÃO - CABECEIRA DO RIO MARIA COMPRIDA II



Foto 047 – Vista Geral da Área

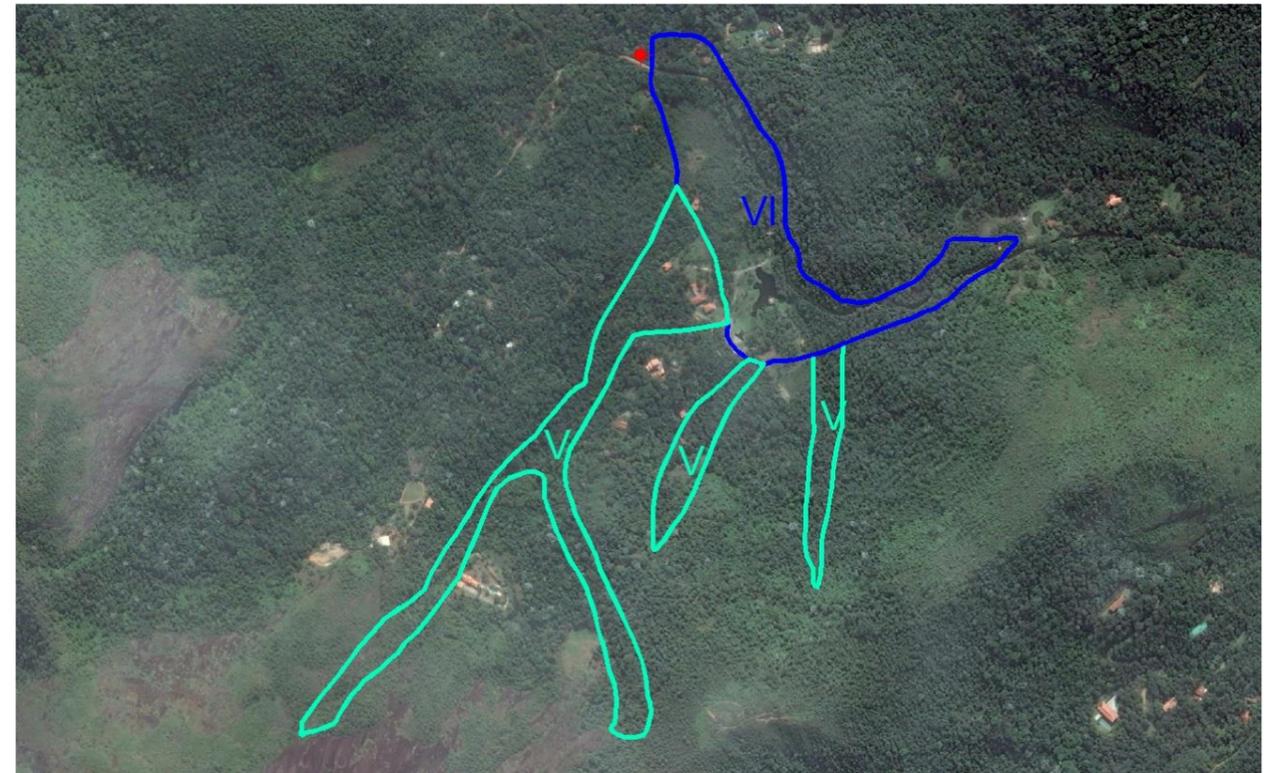


FOTO DE SATÉLITE 28 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: CABECEIRA DO RIO MARIA COMPRIDA II	Nº: 028
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 683.845,69 / N: 7.524.449,20	HIERARQUIZAÇÃO: 027/032


Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 29 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DE FAGUNDES								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº DE MORÁDIAS	0,00	0,00	0,00	2,43	0,00	0,00	2	5
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	260.100,00	0,00	0,00	0,00	173.400,00	0,00	0,00	433.500,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	41.400,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00	0,00	0,00	62.100,00
INFRAESTRUTURA	13.676.445,80	0,00	0,00	0,00	2.069.157,40	0,00	0,00	15.745.603,20
URBANIZAÇÃO	503.025,00	0,00	0,00	0,00	173.137,50	0,00	0,00	676.162,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	180.030,00	0,00	0,00	0,00	103.275,00	0,00	0,00	283.305,00
SANEAMENTO BÁSICO	338.000,00	0,00	0,00	0,00	26.000,00	0,00	0,00	364.000,00
TOTAL (R\$)	14.999.000,80	0,00	0,00	0,00	2.565.669,90	0,00	0,00	17.564.670,70

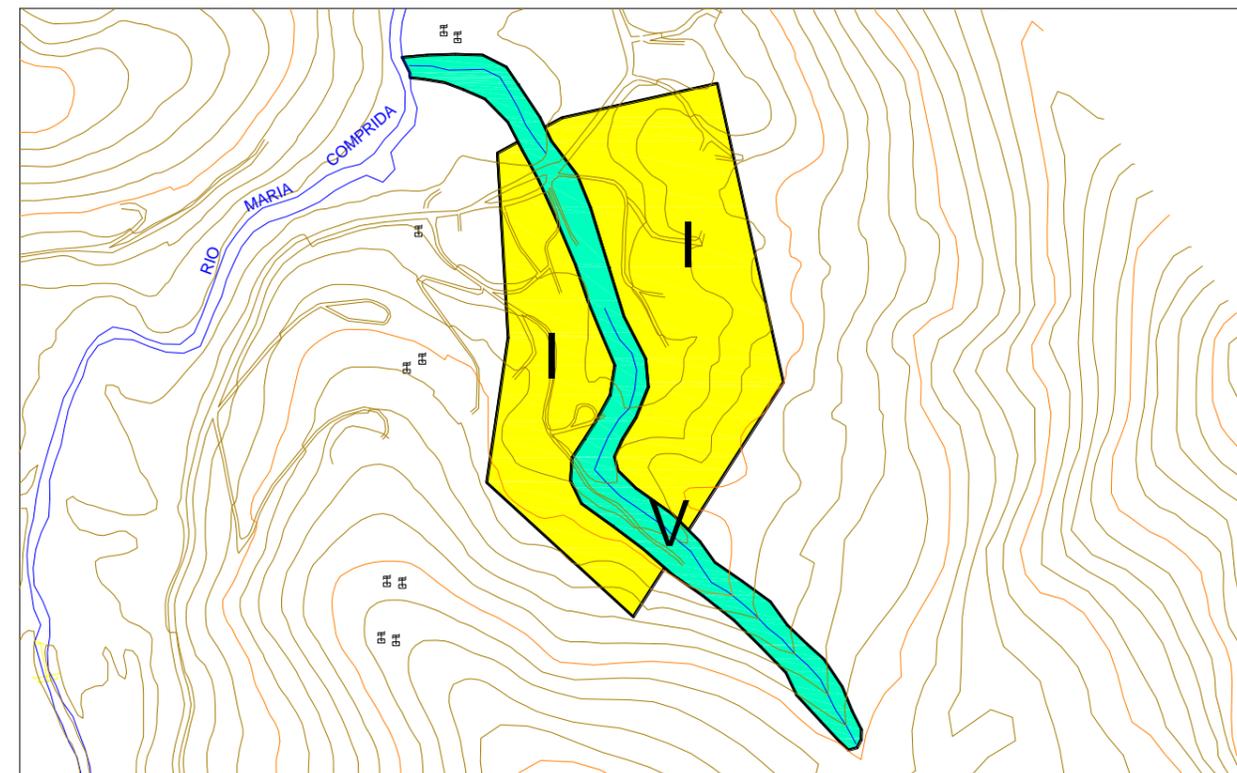


FIGURA 29 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA DE FAGUNDES

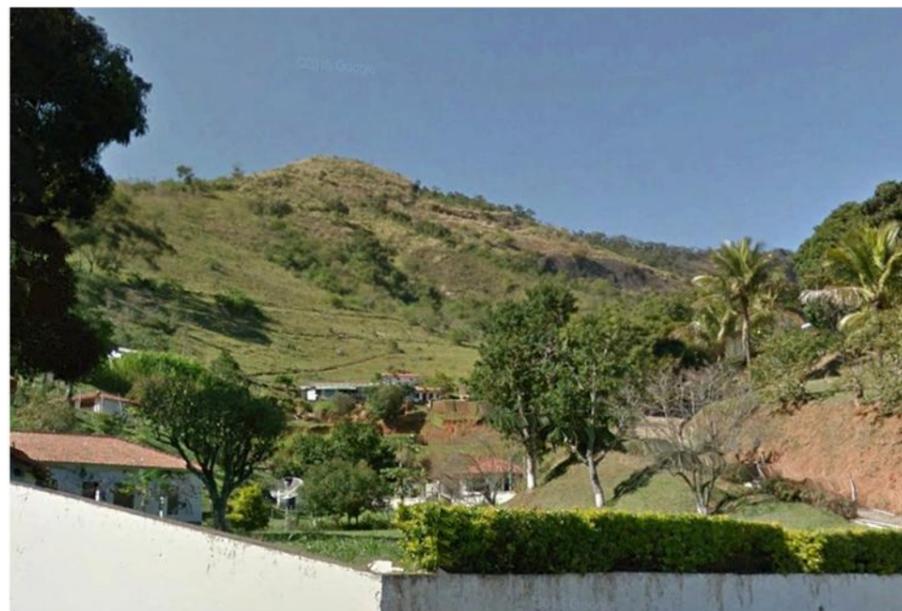


Foto 048 – Vista de moradias a jusante da área fonte de blocos

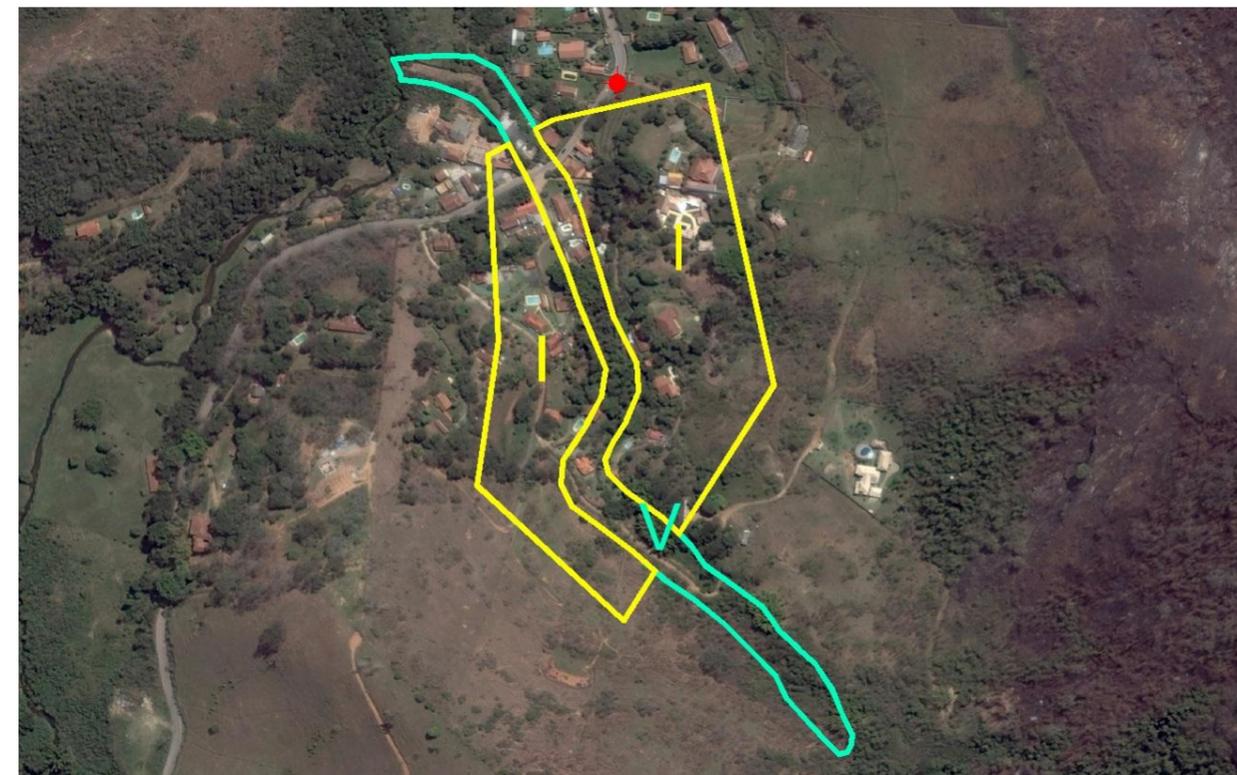


FOTO DE SATÉLITE 29 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: ESTRADA DE FAGUNDES	Nº: 029
	GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	00	05/2015	DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO V - EST. DE SECRETÁRIO
							COORDENADAS: E: 687.431,06 / N: 7.532.176,69	HIERARQUIZAÇÃO: 020/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREAUJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

6.6- Região VI - Vale das Oliveiras



Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 30 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - EST. PEDRO DO RIO (VALE DAS OLIVEIRAS)								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	12,27	0,41	12,68	25,36
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	39,00	2,00	41	82
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	86.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	173.400,00	260.100,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	1.646.597,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.646.597,58
URBANIZAÇÃO	60.562,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60.562,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	21.675,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69.700,00	91.375,00
SANEAMENTO BÁSICO	117.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117.000,00
TOTAL (R\$)	1.953.235,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	243.100,00	2.196.335,08

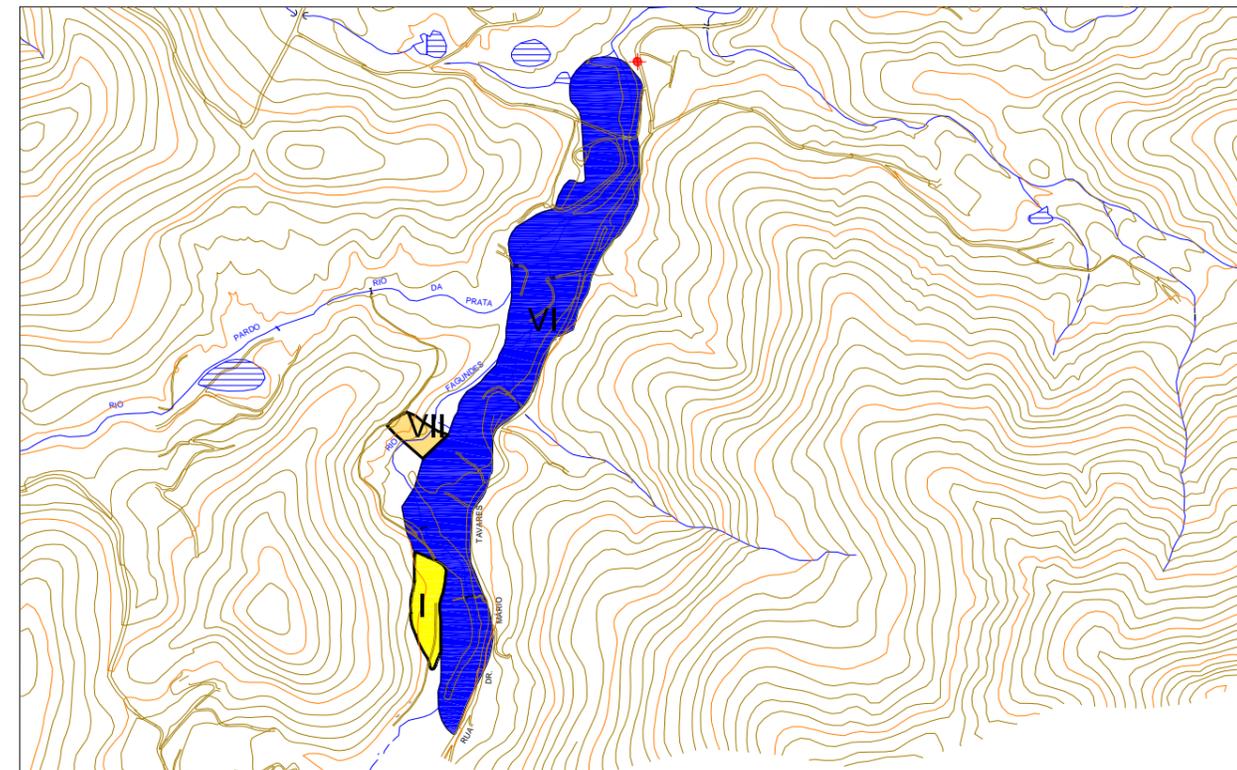


FIGURA 30 - MAPA DE INTERVENÇÃO - ESTRADA PEDRO DO RIO (VALE DAS OLIVEIRAS)



Foto 049 – Local vulnerável a inundações

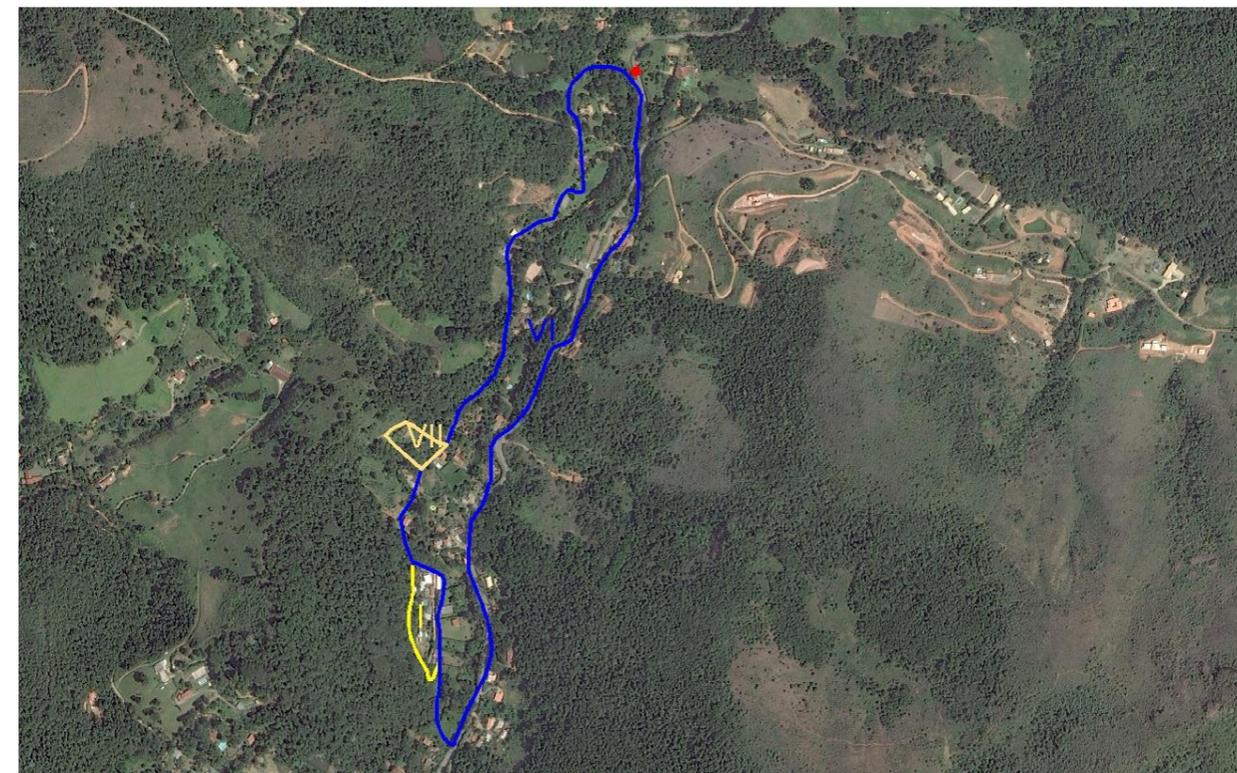


FOTO DE SATÉLITE 30 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: EST. PEDRO DO RIO (VALE DAS OLIVEIRAS)		Nº: 030
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS		DISTRITO: PEDRO DO RIO
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	DATA:	VISTO:	DATA: MAIO/2015		TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 674.066,89 / N: 7.520.745,24		HIERARQUIZAÇÃO: 029/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 31 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA 7, ACESSO PELA ESTRADA DA PRAIA I								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	4,12	0,00	4,12	8,24
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	7	14
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	173.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	173.400,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	7.341.888,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.341.888,04
URBANIZAÇÃO	270.037,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	270.037,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	96.645,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96.645,00
SANEAMENTO BÁSICO	117.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117.000,00
TOTAL (R\$)	8.019.670,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.019.670,54

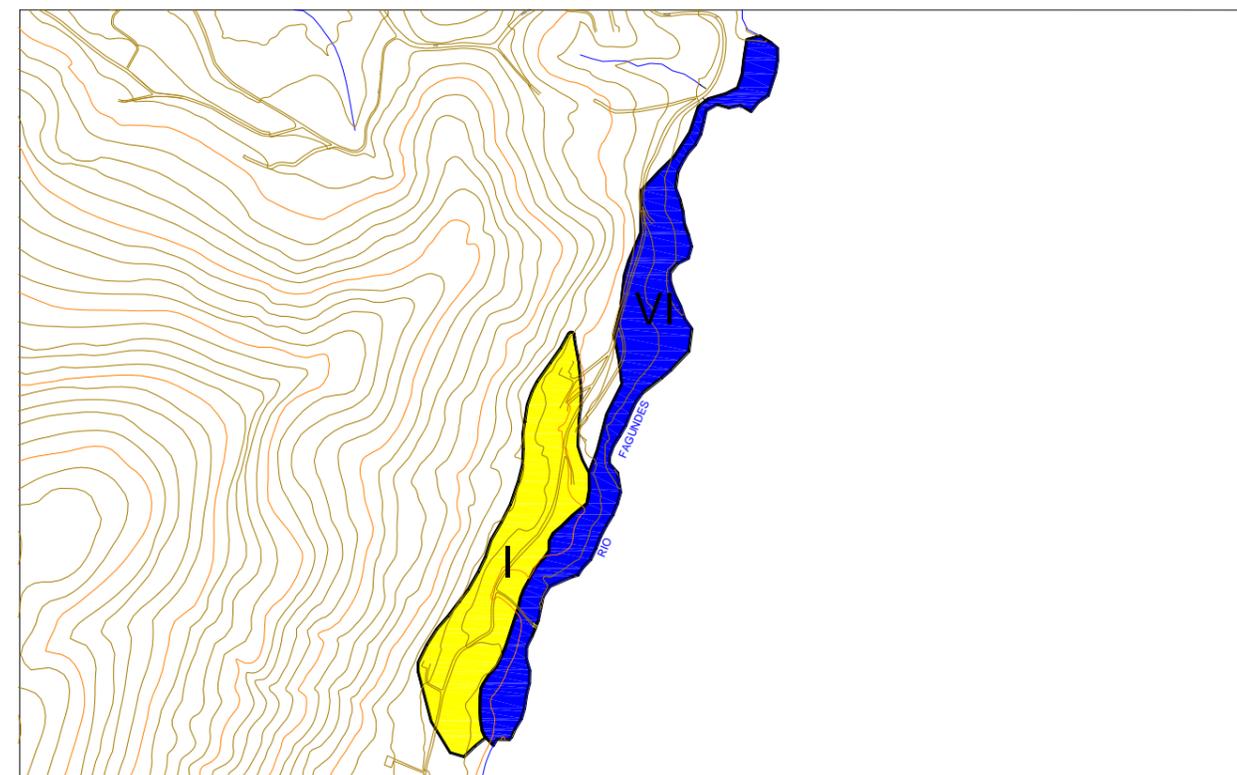


FIGURA 31 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA 7, ACESSO PELA ESTRADA DA PRAIA I



Foto 050 – Vista Geral da Área

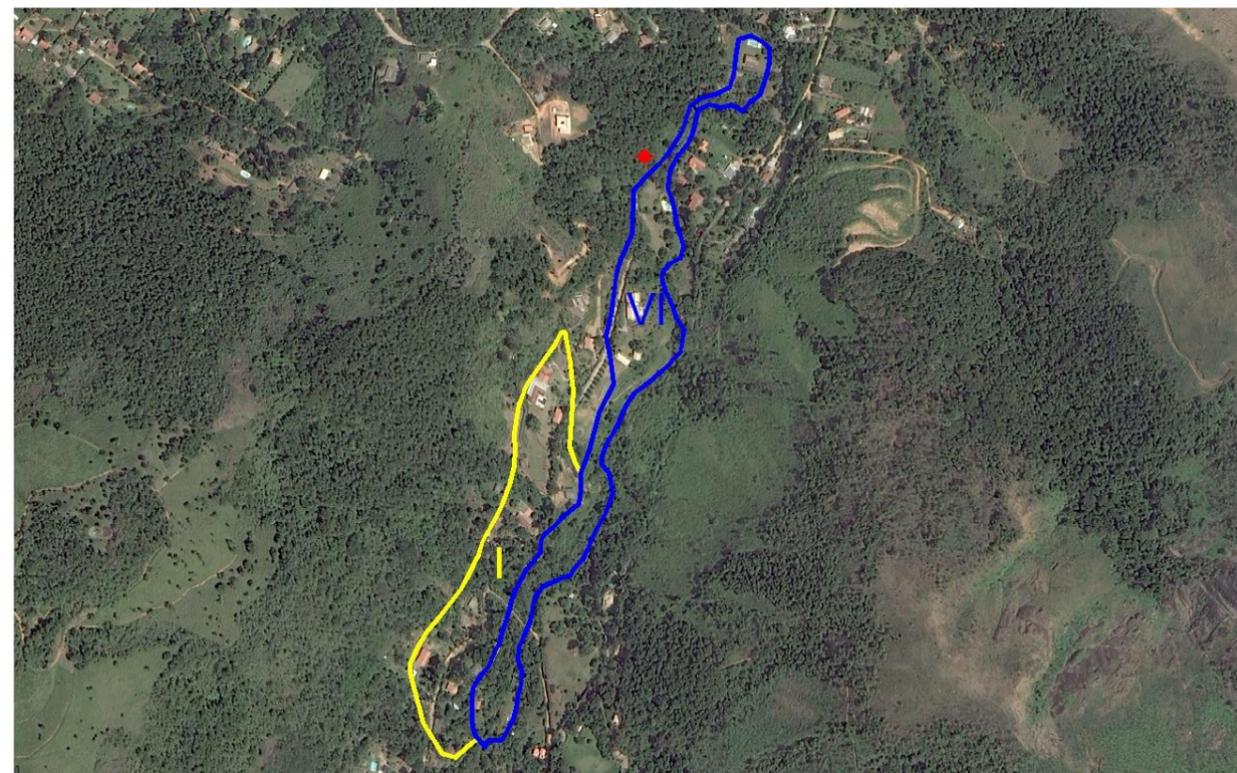


FOTO DE SATÉLITE 31 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO 00	DATA 05/2015	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA 7, ACESSO PELA ESTRADA DA PRAIA I	Nº: 031
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 			DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	DISTRITO: PEDRO DO RIO
							COORDENADAS: E: 673.101,79 / N: 7.518.683,47	HIERARQUIZAÇÃO: 029/032

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

TABELA 32 - RESUMO DE INVESTIMENTOS

DADOS DAS CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO - RUA 7, ACESSO PELA ESTRADA DA PRAIA II								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
ÁREA (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº DE MORADIAS	0,00	0,00	0,00	3,32	0,00	0,00	3	7
ESTIMATIVA DE CUSTO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (R\$)								
REASSENTAMENTO	173.400,00	0,00	0,00	0,00	86.700,00	0,00	0,00	260.100,00
MELHORIAS HABITACIONAIS	20.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.700,00
INFRAESTRUTURA	8.659.166,11	0,00	0,00	0,00	2.826.996,94	0,00	0,00	11.486.163,05
URBANIZAÇÃO	318.487,50	0,00	0,00	0,00	236.550,00	0,00	0,00	555.037,50
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	113.985,00	0,00	0,00	0,00	141.100,00	0,00	0,00	255.085,00
SANEAMENTO BÁSICO	169.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	169.000,00
TOTAL (R\$)	9.454.738,61	0,00	0,00	0,00	3.291.346,94	0,00	0,00	12.746.085,55

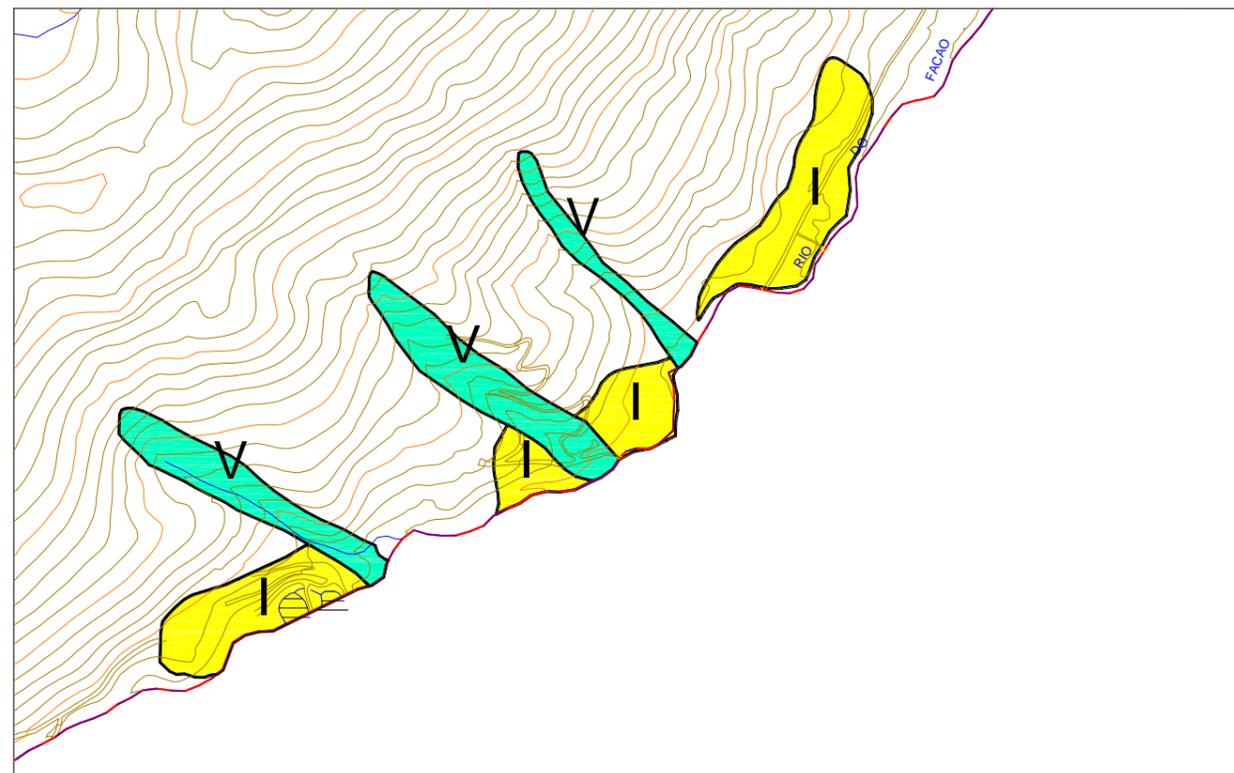


FIGURA 32 - MAPA DE INTERVENÇÃO - RUA 7, ACESSO PELA ESTRADA DA PRAIA II

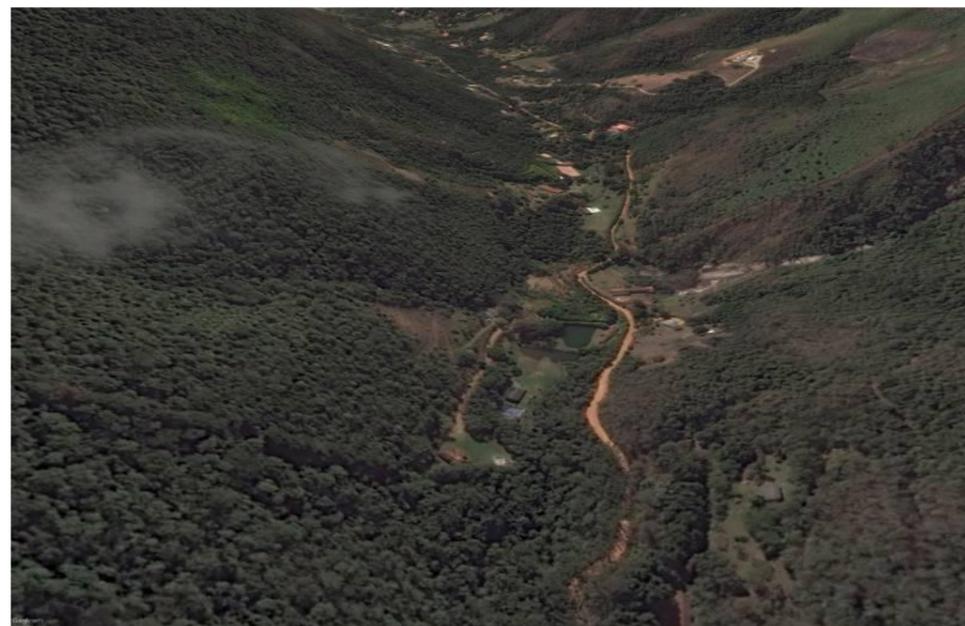


Foto 050 – Vista Geral da Área

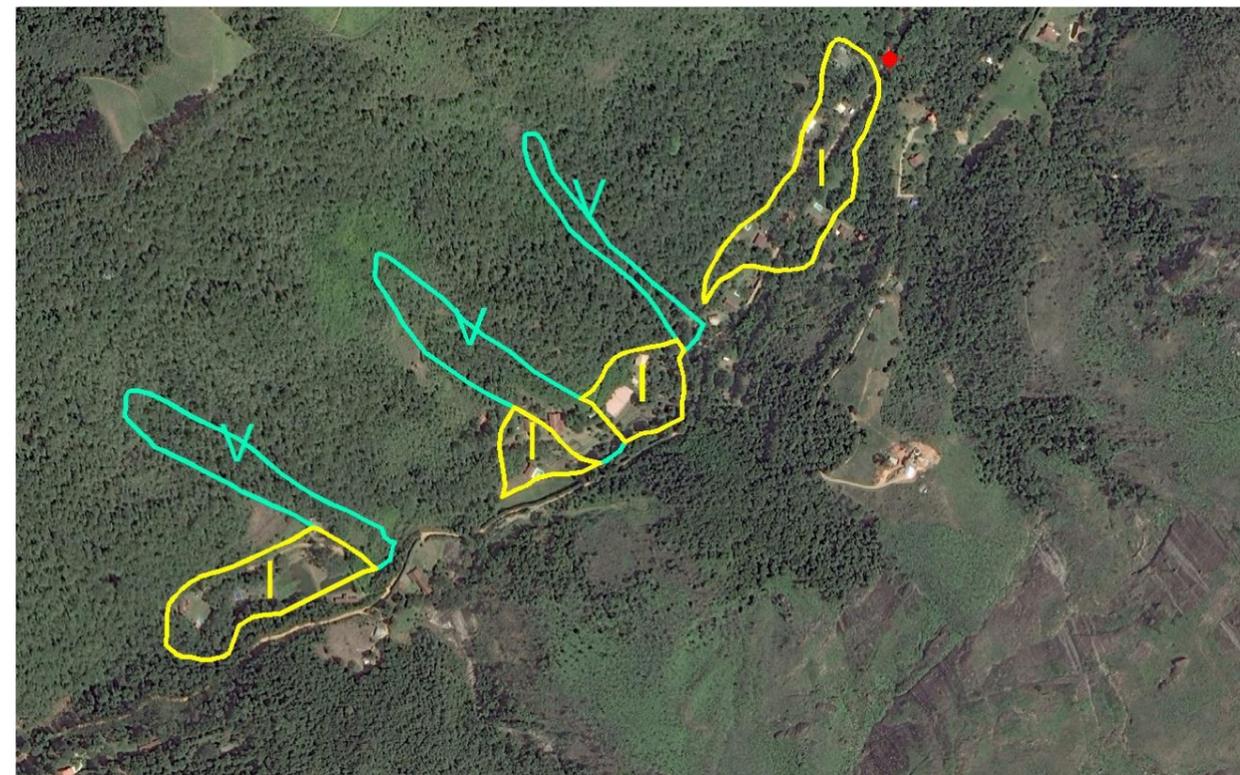


FOTO DE SATÉLITE 32 - FOTO GOOGLE EARTH (2014-2015)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: RUA 7, ACESSO PELA ESTRADA DA PRAIA II		Nº: 032
		00	05/2015				BAIRRO/LOCALIDADE: REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	DISTRITO: PEDRO DO RIO	
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	DATA: MAIO/2015	VISTO: 	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: CATEGORIZAÇÃO DE RISCO E ESTIMATIVAS DE CUSTO DE AÇÕES ESTRUTURAIS	COORDENADAS: E: 672.701,36 / N: 7.517.692,75	HIERARQUIZAÇÃO: 025/032			

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREAUJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

7- Gerenciamento de Risco

A presente etapa do Plano Municipal de Redução de Risco resultou no zoneamento das áreas de Risco Alto e Muito Alto, a categorização destas situações de risco e a proposição, com estimativa de custos, de intervenções estruturais. Neste zoneamento foram delimitados os setores em que admitiu-se que todas as moradias estão no mesmo grau de risco, como, por exemplo, Risco Alto. Entretanto em meio às moradias pode haver algumas edificações que não apresentam situação de risco tão elevada. Assim pode-se considerar que no zoneamento de risco há uma generalização.

A partir do Gerenciamento de Risco é que as ações serão detalhadas. O mapeamento de risco em detalhe é a base para o desenvolvimento do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR). É a partir do conhecimento da existência do risco, dos fatores condicionantes, da sua intensidade, frequência e, da sua distribuição espacial, que se pode definir uma estratégia para a sua redução. Tanto para medidas estruturais (obras, urbanização), como de medidas não estruturais (planos de Defesa Civil, educação).

O Gerenciamento de Risco compreende a etapa posterior a identificação e análise de risco. A metodologia proposta para elaboração deste trabalho possibilitou a descrição do diagnóstico do risco e delimitação das áreas sujeitas à intervenções para mitigação do risco a escorregamento nestas áreas.

De acordo com o Ministério das Cidades, risco pode ser definido pela seguinte expressão:

$$R = p(fA) * c(fV) * g^{-1}$$

Onde:

R – risco

p(fA) – probabilidade de ocorrência de um fenômeno físico;

c(fV) – consequências causadas pelo acontecimento do fenômeno

g⁻¹ - nível de gerenciamento de risco.

A análise desta equação sugere que o risco diminui à medida que aumenta o gerenciamento de riscos. Portanto, a gestão destas áreas delimitadas é de extrema importância para a mitigação dos riscos. Evitar acidentes, atender emergências, reduzir e até mesmo erradicar os riscos ambientais são um dos objetivos principais do gerenciamento.

Conforme já relatado anteriormente as medidas de prevenção de acidentes para áreas de risco de escorregamentos estão baseadas no gerenciamento das Ações Estruturais e Não estruturais.

As medidas estruturais são aquelas onde se aplicam as obras de engenharia como medida preventiva ou até para conter deslizamentos de grande magnitude.

As medidas não estruturais são aquelas em que se aplica um rol de medidas relacionadas às políticas urbanas, planejamento urbano, legislação, planos de defesa civil e educação.

Para viabilização das ações não estruturais e detalhamento das ações estruturais será necessária a criação de um Programa de Gerenciamento destas áreas no qual deverão estar mobilizados todos os setores envolvidos (defesa civil, planejamento urbano, educação, habitação, etc.).

Tendo em vista que este programa é de extrema importância para o fortalecimento e continuidade deste projeto está se propondo a criação de um GRUPO DE TRABALHO PARA O GERENCIAMENTO DESTAS ÁREAS.

7.1 - Proposta para criação do Grupo de Trabalho.

O Grupo de Trabalho proposto ficará focado exclusivamente no planejamento de ações de médio e longo prazo visando a PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO dos riscos de escorregamentos e inundações bem como a expansão de ocupação em áreas de risco e interesse ambiental.

As ações envolvidas neste trabalho são multidisciplinares, ou seja, envolvem a maioria das Secretarias de Governo (Meio Ambiente, Obras, Educação, Habitação, Saúde, etc.). Este será um segmento COORDENADOR e INTEGRADOR para todas as ações envolvidas. A **Figura 7.1** demonstra de forma integrada a estrutura de todos os órgãos envolvidos para mitigação do risco.

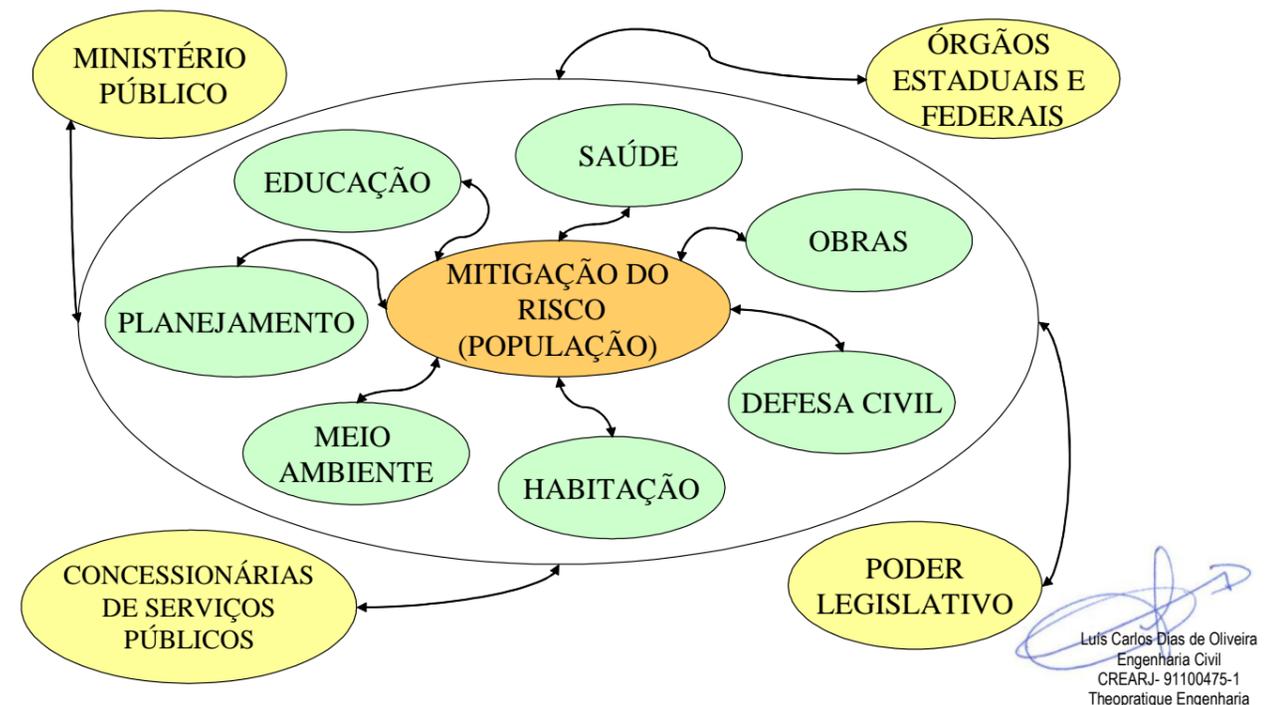


Figura 7.1 – Forma integrada dos órgãos envolvidos para mitigação do risco.

O Grupo de Trabalho ficará responsável pelo MONITORAMENTO das ações e terá condições de avaliar e acompanhar os resultados destas ações integradas e ainda buscar programas de FOMENTO de recursos para projetos integrados nas esferas de Governos conforme demonstra a **Figura 7.2**.

Portanto os objetivos principais do Grupo de trabalho será:

- ❖ Elaboração e/ou Gerenciamento de Projetos e Ações integradas visando o controle da ocupação urbana nas encostas e em áreas de interesse ambiental;
- ❖ Acompanhamento e Avaliação do Desempenho de Ações executadas pelas Secretarias de Governo;
- ❖ Coordenação de Projetos Integrados executados pelos diversos órgãos envolvidos nas ações;
- ❖ Assessoria Técnica, orientação e treinamento de equipes de trabalho.
- ❖ Fomento de recursos exclusivos para viabilização de Projetos Integrados através dos órgãos Federal e Estadual; ONG'S; fundos perdidos; empréstimos; empresas privadas, entre outros;

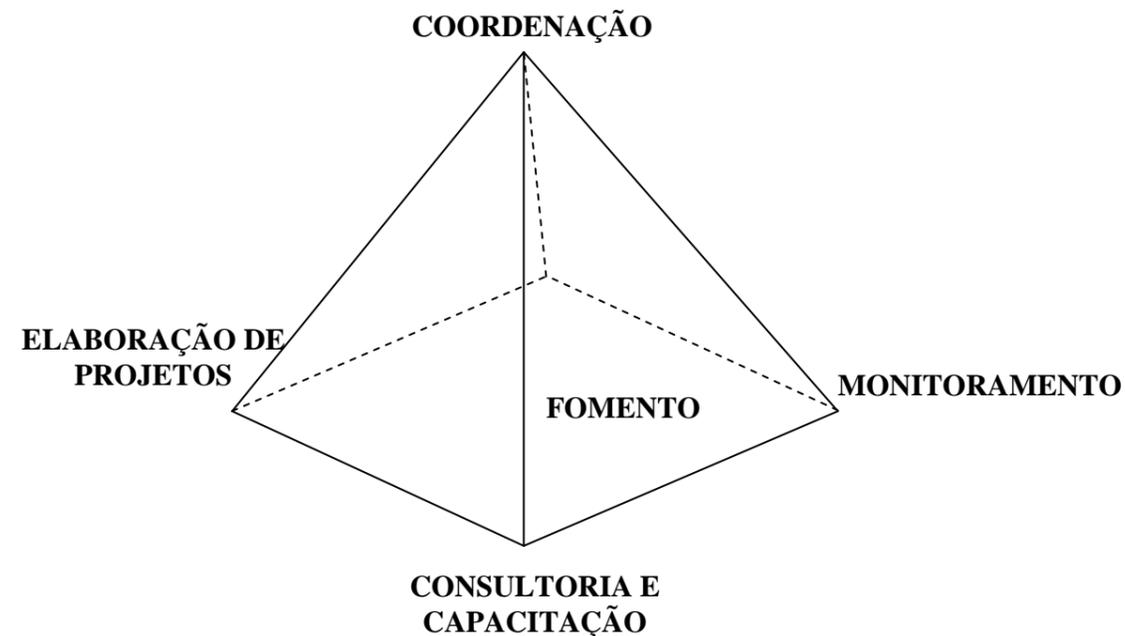


Figura 7.2 – Estrutura de ações do grupo de trabalho.

A partir desta estrutura poderá ser criado um quadro mínimo de pessoal técnico para iniciação do projeto e continuidade deste trabalho. Abaixo estão relacionadas algumas ações que poderão ser desenvolvidas para a funcionalidade do grupo.

7.2 - Fontes de Recursos

O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Programas Urbanos, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental e Secretaria Nacional de Habitação têm disponibilizado recursos para viabilização de projetos com o objetivo de apoiar o poder público e a sociedade civil organizada no esforço nacional e descentralizado pela construção de Planos Participativos e Programas voltados para a promoção da regularização fundiária na linha do direito à cidade, do reconhecimento do direito à moradia e à posse segura. Dentre estes, pode-se relacionar os seguintes programas:

- ❖ Habitação de Interesse Social e Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários, com recursos do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS), OGU.
- ❖ Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH), com recursos do OGU;
- ❖ Resolução N° 460 do Conselho Curador do FGTS - um modelo de concessão de subsidio dirigido aos financiamentos a pessoas físicas com renda familiar mensal de até 5 salários mínimos;
- ❖ Programa Carta de Crédito Individual e Associativo, com recursos do FGTS. Programa Pró-Moradia, com recursos do FGTS;
- ❖ Programa de Arrendamento Residencial (PAR), com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR);
- ❖ Programa Crédito Solidário, com recursos do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS);
- ❖ Programa Habitar Brasil-BID (HBB).
- ❖ Programa de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais.
- ❖ Programa: Fortalecimento da Gestão Urbana.
- ❖ Programa de Urbanização, regularização e integração de assentamentos precários.
- ❖ Programa Serviços Urbanos de Água e Esgoto Plano de Trabalho.
- ❖ Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Médio e Grande Porte.
- ❖ Programa de Resíduos Sólidos.
- ❖ Programa Serviços Urbanos de Água e Esgoto.
- ❖ Ação de Apoio à Regularização Fundiária Sustentável.
- ❖ Programa de Aceleração do Crescimento (PAC);
- ❖ Programa Minha Casa, Minha Vida.

8 - Considerações Finais, Conclusões e Sugestões

8.1 - Considerações Finais

A elaboração de Mapas de Gerenciamento de Risco demandou a realização de vistorias nas áreas classificadas com Risco Alto e Muito Alto, quase todas em assentamentos precários do Município de Petrópolis. Este trabalho resultou em um fiel diagnóstico da atual situação das comunidades nestes locais, não só sob o aspecto da questão de Risco nas encostas, mas também em questões igualmente importantes, tais como: a infraestrutura com destaque ao saneamento básico; a urbanização com ênfase no transporte público; a questão ambiental, pressão de expansão para áreas de preservação permanente e, por fim, a questão de acesso à terra e Habitação, sem dúvida a raiz de todos estes problemas.

O presente trabalho, que nesta última etapa estimou o custo de ações estruturais para as áreas de Risco Alto e Muito Alto, realizou uma quantificação do passivo resultante de modelos de político-econômico-sociais que, ao longo da história, mantiveram excluídas da Cidade uma significativa parcela da sociedade, constituindo, desta forma, a Cidade Informal ou a Não Cidade.

Este modelo de crescimento informal do tecido urbano edificou verdadeiros Bairros Altos nas encostas de Petrópolis que, além da questão do risco de movimentos de massa e da ocupação de áreas de preservação permanente, gerou um enorme passivo por investimentos em urbanização e infraestrutura a custos altíssimos. Além disso, os custos de manutenção viária, utilidades públicas e atendimento pelo transporte público coletivo são muito altos. Assim, a contenção da expansão do crescimento destas comunidades para áreas de maior perigo de movimentos de massa é fundamental para garantir a sustentabilidade dessas regiões.

O trabalho de vistorias e contato com a comunidade possibilitou um melhor alcance e uma maior compreensão do problema de Risco nas Encostas. Isto fez com que a equipe opta-se pela concepção de intervenções de caráter abrangente para as áreas investigadas, incluindo, ações de Urbanização e infraestrutura com ênfase ao Saneamento Básico.

Além das áreas delimitadas para intervenções estruturais, os Mapas de Perigo e Risco elaborados na primeira etapa do trabalho, poderão ser utilizados para análise e avaliação de risco em todas as áreas do 4º Distrito, auxiliando no planejamento e inclusive definindo áreas com aptidão para o desenvolvimento urbano.

8.2 - Conclusões

O Plano Municipal de Redução de Risco reflete a situação atual das áreas de assentamentos precários no 4º Distrito de Petrópolis, definiu o conjunto de intervenções necessárias para a mitigação do risco a níveis aceitáveis em áreas de assentamentos precários e hierarquizou os setores de Risco Alto e Muito Alto ordenando os mais prioritários para receber os investimentos.

A realização das vistorias de campo durante a presente etapa foi de fundamental importância na delimitação das áreas de Risco Alto e Muito Alto e definição das categorias de intervenção.

As áreas de risco Alto e Muito Alto, detectadas na primeira etapa deste projeto, através da integração temática dos mapas de estado natural (declividades, curvatura, geológico, drenagem natural...) e o mapa de padrões construtivos, foram confirmadas após a realização das vistorias nesta fase do projeto.

O Gerenciamento do Risco dará continuidade ao trabalho deste plano, através da elaboração de projetos básicos e executivos, captação de recursos para a viabilização das ações estruturais.

O Gerenciamento de Risco também promoverá a atuação das diversas Secretarias de Governo em ações não estruturais visando a prevenção do risco, além de manter atualizado o Banco de Dados e realizar avaliações periódicas de desempenho do trabalho.

8.3 - Sugestões

- ❖ O plano de ações a nível não estrutural deverá focar, principalmente, a questão da regularização fundiária e a definição de novas áreas para assentamentos populares, além, da busca de alternativas para infraestrutura, urbanização e construção de moradias a baixo custo;
- ❖ Em paralelo os órgãos competentes deverão agir de forma sistemática impedindo a ações de grilagem e invasões nas Áreas de Perigo de escorregamentos e nas áreas de protegidas por lei;
- ❖ Outra atividade que deverá ser desenvolvida com a colaboração das concessionárias de serviços públicos é o controle de extensões de rede em áreas de perigo ou protegidas pela lei;
- ❖ Criação de Grupo de Trabalho para a gestão das ações;
- ❖ Disponibilização do Banco de Dados para consulta orientada da população;
- ❖ Mapeamento detalhado das Áreas de Risco;
- ❖ Programa de assistência técnica à construção em encostas (CREA, APEA, CEFET);
- ❖ Programa de Regularização Fundiária;
- ❖ Projetos educacionais voltados para prevenção de acidentes;
- ❖ Vistorias sistemáticas as áreas de perigo e risco Alto e Muito Alto para atualização do banco de dados (CONDEC-PA);
- ❖ Motivação dos atuais NUDECs e ampliação, através da capacitação de moradores;
- ❖ Revisão de Plano Diretor e LUPOS com base nos mapas de Risco e Perigo;
- ❖ Ações coordenadas de Fiscalização à ocupação desordenada, grilagem e parcelamentos clandestinos de áreas de perigo Alto e Muito Alto;
- ❖ Desenvolvimento de Sistema de Alerta com base em correlações entre intensidade de chuva e acidentes ou sucção/umidade dos solos e acidentes (pesquisa), através de monitoramento remoto em tempo real;
- ❖ Monitoramento de encostas rochosas através de instrumentação e transmissão remota de dados;
- ❖ Incorporação de informação sobre o deslocamento de massas instáveis obtidas a partir de monitoramento por radar meteorológico;
- ❖ Manutenção do inventário de acidentes e situação de risco;
- ❖ Desenvolvimento de um manual de construção em encostas (“A Experiência de Petrópolis”);
- ❖ Seminários reunindo os técnicos da cidade para atualização, divulgação e de novos conceitos sobre legislação, contenções, implantação de residências em encostas;
- ❖ Promoção de mutirões de limpeza em encostas, talvegues e córregos (COMDEP, SOB);
- ❖ Interação com as concessionárias de serviços públicos(AMPLA, Telemar, Águas do Imperador, etc.) para restrição, ampliação de serviços em áreas de perigo e risco Alto e Muito Alto;
- ❖ Acompanhamento contínuo da disponibilidade e viabilidade visando a captação de recursos nas instâncias Federal e Estadual de Projeto e Programas específicos para mitigação de risco em áreas urbanas.

9 - Referências Bibliográficas

- ABGE- – *Geologia de Engenharia* – Eds. A.M.S.de Oliveira & S.N.A. de Brito. Edição CNPQ/FAPESP –São Paulo. 1998.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Execução de Levantamento Topográfico*, NBR 13133. Rio de Janeiro, 1994
- ALVES, Conceição de M. A. & SOUZA, Marcelo, P. de. *A utilização de SIG para ponderação de fatores ambientais na localização de atividades econômicas*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS (12º:1997:Vitória). Anais. Vitória, ABRH.
- ARAÚJO, W. T., “ *Uso da modelagem numérica de terreno para a construção de um mapa de riscos em encostas em Salvador/Ba*” . In: IV Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas, pp 27 – 32, Salvador/Ba, set 2005
- AUGUSTO FILHO, O.,2001, **Carta de Risco de Escorregamentos Quantificada em Ambienta de SIG como subsídio para Planos de Seguro em Áreas Urbanas: um Ensaio em Caraguatatuba (SP)**. Tese de D. Sc.,apresentada junto ao Curso de Pós Graduação em Geociências e Meio Ambiente, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campos de Rio Claro, SP, 196p., 2001.
- BARROSO, J.A., et. al., *Projeto Carta Geológica do Estado do rio de Janeiro*, Convênio DRM/IG-UFRJ – Projeto Folha Itaipava, Rio de Janeiro, vol I, relatório final, texto (inédito) , parte II, 177p, 1981.
- BAECHER, G.B., *Expert Elicitation in Geotechnical Risk Assessments*. Department of Civil Engineering, University of Maryland, 2000.
- BELTRAME , A. da V. *Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas: modelo e aplicação*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.
- BONHAM-CARTER, G.F. *Geographic Information System for Geocientists*. Modeling with GIS. Elsevier Science Ltd. The Boulevard Langford Lane, Kidlington, OX5 1GB, UK. 1994.
- BONUCCELLI, T.J., *Movimentos de Massa em Ouro Preto: importância da ocupação desordenada e caracterização dos fenômenos*. Tese de D. Sc. – EESC/USP, São Carlos, 1999. 2v.
- CÂMARA, G. et al.; “*Towards an Algebra for Geographical Fields*”. VII SIBGRAPI, Curitiba, Novembro de 1994. Anais, SBC, pp. 205-212.
- CÂMARA,G.et al., “Fields and Objects Algebras for GIS Operations”. III Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento, São Paulo, julho de 1995. Anais, USP, pp. 407-424, 1995.
- CARVALHO, C. S. & GALVÃO, T., “**Preservação de Riscos de Deslizamentos em Encostas – Guia para elaboração de Políticas Municipais**”. Ministério das Cidades, 2006.
- CORONADO, J. A. & DINIZ, N. C., “ *Proposta metodológica para avaliação de risco por escorregamento na região andina do Eixo Cafeteiro, Quindío, Colômbia.*”. In: IV Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas, pp 51 – 59, Salvador/Ba, set 2005
- COSTA NUNES, A. J. et al “*Contribuição ao conhecimento do Risco Geológico da Cidade de Petrópolis.*” 1º Simpósio Latino Americano sobre Risco Geológico Urbano, São Paulo, 1990, pp102-114.
- CREPANI, E. et al, “**Aplicações de geoprocessamento no estudo dos geossistemas e zoneamento Ecológico-Econômico de Serra das Almas (CE/PI)**”, In: XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto”, pp 2153-2160, Goiânia-Brasil, abril 2005
- CRUDEN, D. M. & FELL, R. (ed) – *Landslide Risk Assessment*. Proceedings of the Internacional Workshop on Landslide risk Assessment A. A. Balkema, 1997, 317p.
- EINSTEN, H.H. *Landslide Risk – Sistematic Approaches to Assessment and Management*. Proceedings of the International Work Shop on the Landslide Risk Assessment, Honolulu, Hawaii, USA, 19-21, February, 1997, p.25-50.
- EINSTEN, H.H. *Special Lectur: Landslide Risk Assessment Procedure*. Proc. Fifth Int. Symp. On Landslides (Ed. C. Bonnard), Lausanne, Suíça. AA. Balkema, Rotterdam, Holanda, 1988, Vol.2, pp.1075-1090.
- FEEL, R. & HARTFORD, D. Landslides Risk Management. Proceedings of the Internacional Workshop on the Landslides Risk Assessment, Honolulu, Hawaii, USA, 19-21, February, 1997, p 51-109.
- FERREZ, G.,*Iconografia Petropolitana 1800-1890.*, 1 ed Brasil, Museu Imperial de Petrópolis, 1955.
- FONTES, S.B.& PEJON, O.J. *Mapeamento geotécnico com ênfase em erosões no Município de Ouro Preto – escala 1:5000* In: Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia, 7., Poços de Caldas, 1993.
- FREITAS, M. M. de,et al.,*Programa de Monitoramento da APA-Petrópolis: Mapeamento de Vegetação e Uso do Solo.*, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente IBAMA, Órgão gestor da APA-Petrópolis, elaboração Instituto Terra Nova, 2005.
- FONTES, A.T. & SOUZA, M. P. de. **Diagnósticos e cenários ambientais utilizando SIG na conservação de recursos hídricos: o caso de Ribeirão Preto**: In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos (12º:1997:Vitória). Anais. Vitória, ABRH.
- GONÇALVES, L. F. H & GUERRA, A. J. T., “Movimentos de Massa na Cidade de Petrópolis” - *Impactos Ambientais Urbanos no Brasil* , pp. 189-252, Organização: Guerra, A.J.B., Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2001.
- GUERRA, A. T. & GUERRA, A. J. T.,*Novo Dicionário Geológico-Geotécnico*, 3ª ed, Rio de Janeiro,Bertrand Brasil, 2003.
- GOODCHILD, M.F. “*Spatial Analysis with GIS: Problems and Prospects GIS/LIS.*”, The in Forum Atlanta, Georgia, p. 40-48, 1991.
- GOODCHILD, M.F. “*Geographical Data Modeling.*”, Computers and Geoscience, London, v.18, n.4, p.401-408, 1992.
- GUIDICINI, G. & IWASA, O. Y., *Ensaio de Correlação entre Pluviosidade e Escorregamentos em Meio Tropical Úmido*. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A. Publicação Nº 1080, 1976, 48p.
- HANIGAN, F., *GIS by any other name is still...* The GIS Forum 1:6. 1988
- IPT - – **Estudo Geológico-Geotécnico para Caracterização e Classificação de Maciços Rochosos para Projetos de Engenharia(Túneis,Lavras a céu aberto e Barragens)**.São Paulo (IPT – Relatório,19569). 1984
- IPT- – *Carta Geológica de Petrópolis* – Relatório nº 30 399 – Vol. 1 –Prefeitura Municipal de Petrópolis - RJ. 1990.
- LOPES, E.S.S., et. al., *SPRING. Básico*, INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais,[online].www.dpi.inpe.br/spring/portugues/, set 2006.
- PENHA, H. M ET. AL.,*Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro- Convênio DRM/IG – UFRJ - Projeto Folha Petrópolis, Vol. I, Relatório Final,(Inédito).*256pp.1979.
- PENHA, H.M. et al– *A geologia da Folha de Petrópolis*. Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Geologia. 1980
- PENHA, H. M. -- **Modelo de Compartimentação Estrutural das Principais Formações Geológicas da Região Centro-Occidental do Estado do Rio de Janeiro**. Simpósio de Geologia do Sudeste –Boletim de Resumos - Sbg-Núcleos Rj/Sp. 134p. 1989.
- MORGADO, C. do R. V et. al.,*Elementos de Segurança Ambiental*. 1 ed Rio de Janeiro, Fundação Bio-Rio, 2002.
- MATSUGUMA, C. da S. et al., *Zoneamento Ambiental da APA-Petrópolis 2ª Etapa e banco de dados Georreferenciado* , Fundo Nacional do Meio ambiente, convênio Instituto de Ecologia e Tecnologia de Meio Ambiente –ECOTEMA, 2001
- MOTA, S., *Urbanização e Meio Ambiente* , 3 ed Rio de Janeiro, ABES,2003.
- NAKAZAWA, V.A. & CERRI. T.E.S., *Os Escorregamentos Ocorridos em Petrópolis – Rj em fevereiro de 1988: Ações Emergenciais*. I Simpósio Latino Americano sobre Risco Geológico Urbano, São Paulo, 1990, pp 325-333.
- OLIVEIRA, L. C. D. DE, **Análise Quantitativa de Risco de Movimentos de Massa com Emprego de Estatística Bayesiana**. Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2004.
- PENHA, H.M. et. al., *Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro*. – Convênio DRM/IG – UFRJ – Projeto Folha Petrópolis, vol I, Relatório Final, texto inédito, 256 pp.
- PENHA, H.M. et. al., *Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro*. – Convênio DRM/IG – UFRJ – Projeto Folha Itaipava, Rio de Janeiro, vol I, Relatório Final, texto (inédito), Parte I 1881.

- PEREIRA, E. Q., **Integração de parâmetros morfodinâmicos e adequação de uso das terras para o ordenamento territorial da bacia do Rio Muricizal – Tocantins**. Tese de M.Sc., Curso de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto INPE, São José dos Campos, 2005.
- SILVA, A. de B., **Sistemas de Informações Georreferenciadas: Conceitos e Fundamentos**. Campinas-SP., Ed da UNICAMP, 2003.
- SMITH, T. R., et. al., **Requirements and principles for the implementation and construction of large-scale Geographic Information Systems**. In: Jour. Of Geog. Inf. Sys. 1:13-31, 1987.
- SOUZA, L. A. de, **Geologia da Região de Itaipava-Araras (RJ)**, Tese de M. Sc., Programa de Geologia/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983.
- REIS, I. A., “Integração entre SIG e Modelos Inferenciais Bayesianos”, In: **Programa de Pós-graduação - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**, São José dos Campos, 2004.
- TECNOSOLO – **Diagnóstico Geral Geológico Geotécnico dos Escorregamentos na Cidade de Petrópolis, face às chuvas de fevereiro de 1988**. Relatório da Prefeitura Municipal de Petrópolis. 1988
- VARANDA E., - Mapeamento Quantitativo de Risco para o 1º Distrito de Petrópolis utilizando Sistemas de Informações Geográficas. Dissertação de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2006.
- VARNES, D. J., Slope **Movement Types and Process. Chapter .2** in Landslides: Analysis and Control, Schuster & Krizek (eds). Special Report 176:11-33. Whashington D. C.: Highway Research Board, 1978.
- VARNES, D.J. **Landslide Harzard Zonation a Review of Principles and Practice**. Natural Harzard, 3, UNESCO, 1984, 61p
- VICK, S., **Dam Safety Risk Assessment: New Directions**, “Water Power and Dam Construction, June, 1997
- XAVIER DA SILVA, J. & CARVALHO-FILHO, L. M. **Sistema de Informação Geográfica: uma proposta metodológica**, IV Conferência Latino-Americana sobre Sistemas de Informações Geográficas.e II Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento. São Paulo:EDUSP, 1993, p. 609-628.
- XAVIER DA SILVA, et. al. **Índice de Geodiversidade: aplicações de SGI em estudos de Biodiversidade**. In: GARAY, i. (Ed.). **Conservação da biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: avanços conceituais e revisão da novas metodologias de avaliação e monitoramento**. Petrópolis: vozes, 2001, pp.299-316.
- WONG, H. N.& CHAN, Y.C. **Assessment of Consequence of Landslides** . Proceedings of the International Workshop on the Landslide Risk Assessement, Honolulu, Hawaii, USA, 19-21, Febuary, 1997, p. 111-163.
- YOSHIKAWA, N. K. ET. AL., **Capacitação em Mapeamento e Gerenciamento de Risco**. Brasília, ministério das Cidades, 2006.
- ZAIDAN, R. T. et. al, **Geoprocessamento & Análise Ambiental: Aplicações**. 1 ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2004
- ZUQUETTE, L.V. & GANDOLFI, N., **Cartografia Geotécnica**. 1 ed Brasil, Oficina de Textos,2004.

ANEXO I – Relatório - Pontos GPS.

Nº PONTO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		DESCRIÇÃO
	X	Y	
PR-001	692442	7528961	Estrada União e Indústria (posto de gasolina) - Afloramento rochoso com aproximadamente 8m de altura, no topo solo pouco espesso
PR-002	692454	7529035	Estrada União e Indústria (em frente a unidade básica de saúde e igreja) - Saprolito na base e solo muito alterado a montante
PR-003	693048	7527878	Estrada João de Deus Rodrigues (Estrada Mineira) - Afloramento tipo laje, no topo aflora rocha do tipo encosta, depósito
PR-004	693100	7528255	Estrada João de Deus Rodrigues (Estrada Mineira) - Afloramento + depósito
PR-005	693109	7528459	Estrada João de Deus Rodrigues (Estrada Mineira) - Colúvio
PR-006	692807	7528775	Estrada João de Deus Rodrigues (Estrada Mineira) - Colúvio + solo
PR-007	692624	7528824	Estrada Mineira - Blocos de rocha
PR-008	692553	7528658	Rua Eugênio Zanatta - Afloramento rochoso
PR-009	692401	7529296	Rua Cap. José Leal - Alúvio - Colúvio apresentando seixos bem arredondados com esfoliação esferoidal, ocorrendo rocha muito alterada
PR-010	692383	7528520	Etr. Guilherme Mortinho - Colúvio em anfiteatro, onde a população ocupou o eixo da drenagem
PR-011	692391	7528350	Etr. Guilherme Mortinho - Depósito de Tálus
PR-012	692493	7530163	Estrada União e Indústria (em frente ao nº 20.937) - Afloramento rochoso com até 2m de altura, observando constantes escorregamentos nas porções superiores
PR-013	692506	7530480	Estrada União e Indústria - Rocha alterada sobreposta por colúvio
PR-014	692529	7530633	Estrada União e Indústria - Afloramento rochoso
PR-015	692524	7530942	Estrada União e Indústria - Afloramento com fraturas de alívio
PR-016	692603	7531326	Estrada União e Indústria - Rocha alterada na base, solo residual no meio e pequena cobertura de colúvio
PR-017	692683	7531594	Estrada União e Indústria - Rocha alterada
PR-018	692734	7532048	Estrada União e Indústria - Afloramento rochoso
PR-019	692729	7532324	Estrada União e Indústria - Solo residual, alúvio/colúvio
PR-020	692812	7532919	Estrada União e Indústria - Solo residual + saprolito, alúvio/colúvio
PR-021	692848	7533214	Estrada União e Indústria - Alúvio/colúvio
PR-022	692989	7533490	Estrada União e Indústria - Solo residual
PR-023	693766	7533850	Estrada União e Indústria - Afloramento com colúvio na porção côncava
PR-024	694250	7533648	Estrada União e Indústria - Rocha alterada + colúvio
PR-025	694727	7533891	Estrada União e Indústria - Solo residual + colúvio
PR-026	694894	7533957	Estrada União e Indústria - Afloramento rochoso
PR-027	695078	7533993	Estrada União e Indústria - Colúvio
PR-028	695287	7534356	Estrada União e Indústria - Afloramento rochoso com solo
PR-029	695551	7534375	Estrada União e Indústria - Afloramento rochoso com blocos in situ a montante
PR-030	696002	7534192	Estrada União e Indústria - Afloramento rochoso com blocos rolados e in situ
PR-031	693947	7533463	Acesso pela Rua Barbosa Lima Sobrinho - Solo residual espesso
PR-032	694045	7533248	Rua Alfredo Vargas Rosa - Colúvio com afloramento rochoso na drenagem
PR-033	694355	7533040	Rua Alfredo Vargas Rosa - Afloramento rochoso na cachoeira
PR-034	694360	7532991	Portal de acesso aos Cond. Highland Places e Terras Altas- Afloramento com cobertura
PR-035	694178	7532671	Cond. Highland Places - Solo residual
PR-036	694315	7532479	Cond. Highland Places - Solo residual
PR-037	693908	7532982	Cond. Highland Places - Topo de visada
PR-038	694327	7532652	Cond. Highland Places - Solo muito intemperizado
PR-039	694447	7532645	Próximo a entrada da associação Terras Altas - Blocos rochosos in situ\drenagem
PR-040	694423	7532536	Condomínio Terras Altas - Depósito, acima aflora rocha na drenagem
PR-041	694508	7532531	Condomínio Terras Altas - Solo
PR-042	694747	7532430	Condomínio Terras Altas - Afloramento na drenagem e na beira da via
PR-043	694713	7532172	Condomínio Terras Altas - Solo
PR-044	694019	7533390	Acesso pela Rua Alfredo Vargas Rosa - Solo residual
PR-045	696508	7534343	Taquaril - Afloramento rochoso
PR-046	696683	7534236	Taquaril - Blocos de rocha
PR-047	696779	7534202	Taquaril - Zona de blocos com afloramento rochoso e cobertura

PR-048A	696723	7534084	Taquaril - Colúvio
PR-048B	696670	7533928	Taquaril - Na base solo muito intemperizado com presença de cicatrizes e depósito de escorregamentos, na porção superior blocos emersos
PR-049A	696710	7533812	Taquaril - Estação de Tratamento de Água
PR-049B	696666	7533653	Taquaril - Blocos na base e no eixo do vale
PR-050	696472	7533338	Taquaril - Colúvio e solo residual
PR-051	696339	7532824	Taquaril - Colúvio/Tálus
PR-052	696298	7532314	Taquaril - Solo residual/saprolito
PR-053	696152	7532052	Taquaril - Colúvio
PR-054	696290	7531629	Taquaril - Colúvio e solo residual
PR-055	696617	7531504	Taquaril - Córrego com blocos
PR-056	696588	7531383	Taquaril - Sol espesso
PR-057	697131	7531063	Taquaril - Saprolito + cobertura
PR-058	697281	7530992	Taquaril - Colúvio
PR-059	697446	7530727	Taquaril - Saprolito, na parte côncava colúvio
PR-060	697608	7530523	Taquaril - Colúvio
PR-061	697696	7530368	Taquaril - Colúvio
PR-062	697866	7530013	Taquaril - Colúvio e no morrote solo residual muito intemperizado
PR-063	697684	7530363	Taquaril - Afloramento a montante, solo raso sobre rocha no topo e na base depósito
PR-064	696439	7534255	Estrada União e Indústria - Afloramento e solo espesso
PR-065	692548	7529943	Rua Domingos Pereira - Solo alterado
PR-066	692787	7529814	Rua Domingos Pereira - Colúvio
PR-067	693025	7529759	Rua Domingos Pereira - Escorregamento pretérito
PR-068	692527	7529263	Rua Laurinda Lopes Ribeiro - Ocupação dentro da drenagem e nas vertentes íngremes compostas por solo residual espesso
PR-069	692809	7529268	Rua Laurinda Lopes Ribeiro - Próximo há rocha sã
PR-070	692924	7529278	Rua Laurinda Lopes Ribeiro - Colúvio
PR-071	693117	7529342	Rua Laurinda Lopes Ribeiro - Afloramento rochoso
PR-072	692585	7528887	Etr. União Indústria - Afloramento rochoso
PR-073	692583	7529217	Rua José Joaquim Rodrigues - Solo muito intemperizado
PR-074	692737	7529191	Rua José Joaquim Rodrigues - Saprolito na base e solo muito intemperizado no topo
PR-075	693232	7529207	Rua José Joaquim Rodrigues - Bloco alterado
PR-076	693325	7529285	Rua José Joaquim Rodrigues - Blocos rolados em meio a massa de solo
PR-077	693745	7529326	Rua José Joaquim Rodrigues - Cicatriz pretérita
PR-078	694891	7529577	Rua José Joaquim Rodrigues - Solo muito intemperizado
PR-079	695404	7529718	Rua José Joaquim Rodrigues - Blocos in situ e rolados
PR-080	695433	7530051	Rua José Joaquim Rodrigues - Colúvio
PR-081	695472	7530314	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Colúvio
PR-082	695727	7530498	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Bloco rochoso alterado
PR-083	695714	7530655	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues, na torre - Colúvio com solo muito intemperizado
PR-084	695700	7531061	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Colúvio com solo muito intemperizado
PR-085	695730	7531189	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Colúvio
PR-086	695901	7531426	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Colúvio
PR-087	695982	7531426	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Bloco rochoso
PR-088A	696291	7531617	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Solo muito intemperizado
PR-088B	696372	7531491	Estrada que vai para o Taquaril com acesso pela Rua José Joaquim Rodrigues - Blocos in situ
PR-089	692184	7528015	Rua Guilhermino Martins, loteamento Boa Vista - Solo evoluído
PR-090	691867	7527943	Servidão Maria José de Freitas Lima - Solo evoluído
PR-091	691664	7527893	Servidão Maria José de Freitas Lima - Afloramento, no topo solo espesso muito evoluído
PR-092	692327	7527656	Vila Rica - Solo muito intemperizado
PR-093	692608	7527612	Rua Antônio Francisco da Silva - Lixo a jusante da Rua
PR-094	692379	7527587	Rua Antônio Francisco da Silva - Solo residual muito intemperizado

PR-095	692229	7527340	Comunidade Vila Rica - Colúvio
PR-096	692244	7527221	Santa Edwirges (Vila Rica), Travessa 10 - Solo muito intemperizado
PR-097	692369	7527035	Comunidade Vila Rica, quadra de futebol - Blocos de rocha no eixo da drenagem
PR-098	692419	7527289	Comunidade Vila Rica - Solo muito intemperizado
PR-099	692450	7527400	Rua Augusto F. da Silva, Vila Rica - Creche localizada dentro da drenagem
PR-100	691906	7529184	Estrada do Retiro das Pedras - Depósito com blocos
PR-101	691832	7529123	Estrada do Retiro das Pedras - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-102	691603	7528998	Estrada do Retiro das Pedras - Solo muito intemperizado
PR-103	691437	7528984	Estrada do Retiro das Pedras - Corte de rocha muito alterada, na drenagem aflora rocha com blocos
PR-104	691027	7528859	Estrada do Retiro das Pedras - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-105	690691	7528684	Estrada do Retiro das Pedras - Ocorrência de blocos de rocha
PR-106	689856	7528566	Estrada do Retiro das Pedras, próximo ao coletor de água do Grupo Petrópolis - Solo muito intemperizado
PR-107	689484	7527940	Estrada do Retiro das Pedras, próximo ao coletor de água do Grupo Petrópolis - Terraço aluvionar + morrote com solo muito intemperizado
PR-108	691042	7528468	Rua dos Macacos - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-109	691012	7528202	Rua dos Macacos - Colúvio
PR-110	690961	7527973	Rua dos Macacos - Terraço aluvionar, presença de voçoroca
PR-111	692109	7529288	Estrada de Secretário - Solo muito intemperizado
PR-112	691771	7529486	Estrada de Secretário - Ocupação dentro da drenagem
PR-113	690972	7530096	Rua José Assunção Martins - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-114	690797	7530601	Em frente ao Haras Vale de Itaipava - Afloramento + solo
PR-115	690320	7530448	Estrada de Secretário (RJ-123)- Afloramento rochoso
PR-116	689387	7529709	Estrada de Secretário (RJ-123) - Local de terraplanagem, solo muito intemperizado
PR-117	687756	7529466	Estrada de Secretário (RJ-123) - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-118	687992	7528822	Etr. Aluísio Costa Leite - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-119	688246	7528593	Etr. Aluísio Costa Leite - Colúvio
PR-120	690966	7529616	RJ-123 (Cond. Vale do Pinhal, nº 1375) - Condomínio instalado no anfiteatro, solo muito intemperizado
PR-121	691379	7530080	RJ-123 (Cond. Alto do Pegado) - Afloramento
PR-122	691185	7530290	RJ-123 (Cond. Alto do Pegado) - Solo sobre rocha, com porções onde ocorre solo residual jovem e blocos de rocha a montante
PR-123	691474	7530461	RJ-123 (Cond. Alto do Pegado) - Afloramento, no topo solo sobre rocha
PR-124	690818	7529602	Rua José Assunção Martins - Colúvio, a montante aflora rocha
PR-125	690960	7529327	Rua José Assunção Martins - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-126	690960	7529184	Estrada Retiro das Pedras - Ocupação dentro do anfiteatro, solo muito intemperizado
PR-127	691829	7529210	Rua Ganso Dourado - Rocha alterada na base (com blocos alterados) sobreposta por solo muito intemperizado
PR-128	688369	7529968	Condomínio Chácaras da Lagoa / Terracota Hotel - Bloco aflorando
PR-129	688305	7530058	Condomínio Chácaras da Lagoa / Terracota Hotel - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-130	688561	7530340	Condomínio Chácaras da Lagoa / Terracota Hotel - Afloramento e blocos + colúvio
PR-131	688572	7529882	Condomínio Chácaras da Lagoa / Terracota Hotel - Colúvio
PR-132	687022	7529684	Estrada Doutor Rui Costa Leite - Solo muito intemperizado
PR-133	686815	7529522	Estrada da Rocinha - Solo muito intemperizado/aluvião
PR-134	686570	7528916	Estrada da Rocinha - Aluvião
PR-135	686491	7528175	Estrada da Rocinha - Bloco, a montante escarpa
PR-136A	686154	7527534	Estrada da Rocinha, sobre a ponte - Afloramento na drenagem
PR-136B	686405	7527469	Estrada da Rocinha - Colúvio/Tálus
PR-137	686298	7527007	Estrada da Rocinha, em frente a entrada do balneário popular - Solo muito intemperizado, na drenagem aflora rocha
PR-138	686375	7526341	Estrada da Rocinha - Depósito de Tálus
PR-139	686955	7525890	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Depósito de Tálus
PR-140	686782	7525966	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Colúvio
PR-141	686438	7526135	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Afloramento rochoso + colúvio
PR-142A	686374	7525968	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Solo residual
PR-142B	686387	7525722	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Colúvio

PR-143A	686404	7525598	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Depósito de Tálus
PR-143B	686404	7525424	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Depósito de Tálus
PR-144	686592	7524930	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Depósito de Tálus
PR-145	686466	7524787	Condomínio Fazenda Capim Roxo - Depósito de Tálus
PR-146	686313	7525924	Estrada da Rocinha - Depósito de Tálus/Colúvio
PR-147	686313	7525433	Estrada da Rocinha - Depósito de Tálus
PR-148	687031	7530719	Estrada Francisco Guimarães (RJ-123), sobre o córrego - Aluvião
PR-149	686990	7531141	Estrada Francisco Guimarães (RJ-123) - Solo muito intemperizado
PR-150	687026	7531495	Estrada Francisco Guimarães (RJ-123) - Solo muito intemperizado
PR-151	687369	7532061	Fagundes - Colúvio
PR-152	687465	7531871	Fagundes - Colúvio/Solo muito intemperizado
PR-153	687380	7532101	Fagundes - Colúvio
PR-154	686863	7530652	Rua Francisco Guimarães (Etr. do Maquiné) - Solo muito intemperizado/aluvião
PR-155	686569	7530810	Acesso pela Rua Francisco Guimarães (Etr. do Maquiné) - Solo muito intemperizado
PR-156	686367	7530821	Acesso pela Rua Francisco Guimarães (Etr. do Maquiné) - Solo muito intemperizado
PR-157	686828	7531029	Rua Francisco Guimarães (Etr. do Maquiné) - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-158	686824	7531332	Rua Francisco Guimarães (Etr. do Maquiné) - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-159	686788	7531860	Rua Francisco Guimarães (Etr. do Maquiné) - Colúvio, a montante afloramento rochoso
PR-160	686885	7531994	Rua Francisco Guimarães (Etr. do Maquiné) - Colúvio
PR-161	692619	7528794	Rua Augusto Martins - Ocupação na margem do rio
PR-162	692687	7528886	Estrada Mineira - Afloramento rochoso
PR-163	692907	7528831	Rua Eugênia Zanato (Vila Leopoldina) - Colúvio + solo muito intemperizado
PR-164	693205	7528556	Final da Rua Eugênia Zanato (Vila Leopoldina) - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-165	693167	7528448	Estrada União e Indústria - Afloramento rochoso com formação de blocos a montante, ocupação às margens do rio
PR-166	693157	7528284	Vila Leopoldina (Próximo ao viradouro) - Colúvio
PR-167	693202	7528144	Vila Leopoldina - Afloramento com juntas de alívio
PR-168	693097	7528015	Vila Leopoldina - Afloramento rochoso em corte de estrada, a montante aflora rocha com trechos de solo residual sobre rocha
PR-169	693143	7527752	Vila Leopoldina - Afloramento + colúvio, ponto de despejo de lixo, esgoto e entulho, drenagem natural do maciço
PR-170	693075	7528954	Rua Oswaldo Guimarães - Na drenagem colúvio + blocos rochosos
PR-171	693123	7528840	Estrada União e Indústria - Colúvio
PR-172	693208	7528434	Estrada União e Indústria - Colúvio
PR-173	693221	7527777	Estrada União e Indústria - Visada para Vila Leopoldina
PR-174	686115	7530806	Acesso pela Estrada do Maquiné - Blocos de rocha emersos em solo muito alterado
PR-175	685909	7530936	Acesso pela Estrada do Maquiné - Colúvio/alúvio
PR-176	686759	7530182	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 (ao lado da igreja) - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-177	686660	7529817	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 (ao lado da igreja) - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-178	685532	7529803	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 (ao lado da igreja) - Colúvio/alúvio
PR-179	685251	7529706	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 (ao lado da hípica) - Solo muito intemperizado
PR-180	684863	7529674	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-181	684431	7529313	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Depósito Tálus/Colúvio
PR-182	684193	7529445	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Colinas de solo muito intemperizado com base em depósito de tálus
PR-183	683295	7529295	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 (ao lado da escola municipal José Neves Neto) - Alúvio/colúvio
PR-184	682510	7529274	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado
PR-185	682037	7529635	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado
PR-186	681795	7529804	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Colúvio nas drenagens
PR-187	681402	7529949	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado
PR-188	681097	7529962	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Aluvião
PR-189	695242	7529246	Final da Rua José Joaquim Rodrigues/Rua 1 - Solo muito intemperizado
PR-190	695157	7529246	Final da Rua José Joaquim Rodrigues/Rua 1 - Colúvio
PR-191	681742	7530137	Estrada Pará Avelar, RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado espesso

PR-192	680979	7529981	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio
PR-193	680746	7529590	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Aluvião/Solo muito intemperizado
PR-194	680687	7529329	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Aluvião/Solo muito intemperizado
PR-195	680612	7528902	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio na drenagem
PR-196	680576	7528662	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio com blocos na drenagem
PR-197	680495	7527970	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Aluvião/Tálus/Solo muito intemperizado/Afloramento
PR-198	680282	7527574	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio
PR-199	680244	7527381	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio
PR-200	695432	7529356	Em frente ao Condomínio Fazenda Montes Alpha, final da Final da Rua José Joaquim Rodrigues/Rua 1 - Colúvio/Solo muito intemperizado
PR-201	695029	7529018	Final da Rua José Joaquim Rodrigues/Rua 1 - Afloramento rochoso
PR-202	694710	7528313	Estrada dos Taboões - Solo muito intemperizado
PR-203	694237	7528184	Estrada dos Taboões - Solo muito intemperizado
PR-204	693831	7527665	Rua Geni Gomes - Solo muito intemperizado
PR-205	694281	7527432	Rua Geni Gomes - Colúvio/Solo muito intemperizado
PR-206	694002	7528409	Condomínio São João Icarai, Estrada dos Taboões - Colúvio
PR-207	693944	7528729	Condomínio São João Icarai, Estrada dos Taboões - Depósito de Tálus/Colúvio
PR-208	693615	7528498	Condomínio São João Icarai, Estrada dos Taboões - Solo muito intemperizado
PR-209	693657	7528279	Condomínio São João Icarai, Estrada dos Taboões - Solo muito intemperizado
PR-210	694146	7528711	Condomínio São João Icarai, Estrada dos Taboões - Depósito de Tálus/Colúvio
PR-211	695122	7528071	Estrada dos Taboões, ao lado do lago - Morrote com solo residual muito intemperizado e na baixada aluvião
PR-212	695506	7529099	Condomínio Fazenda Montes Alpha - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-213	695574	7529024	Condomínio Fazenda Montes Alpha - Solo muito intemperizado
PR-214	695722	7528924	Condomínio Fazenda Montes Alpha - Colúvio
PR-215	696137	7529035	Condomínio Fazenda Montes Alpha - Depósito de Tálus/Colúvio
PR-216	696163	7529122	Condomínio Fazenda Montes Alpha - Depósito de Tálus
PR-217	695978	7529236	Condomínio Fazenda Montes Alpha - Colúvio/solo muito intemperizado
PR-218	685676	7529654	Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-219	685273	7529194	Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-220	685239	7528975	Estrada do Eldorado - Solo residual preservando a estrutura da rocha mãe
PR-221	685125	7528170	Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-222	684775	7527620	Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-223	684107	7527583	Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-224	683659	7527586	Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-225	683470	7526544	Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-226	683029	7526296	Estrada do Eldorado
PR-227	682735	7526188	Estrada do Eldorado
PR-228	682630	7525837	Final da Estrada do Eldorado - Solo muito intemperizado
PR-229	681180	7530198	Estrada Pará Avelar,RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-230	680968	7530636	Estrada Pará Avelar,RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-231	680782	7531080	Estrada Pará Avelar,RJ 123, BR492 - Solo muito intemperizado
PR-232	680029	7531434	Trevo para Paraíba do Sul
PR-233	681455	7530456	Acesso pela Estrada Pará Avelar - Solo muito intemperizado, na drenagem colúvio com blocos
PR-234	680486	7526664	Próximo a Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio dentro do anfiteatro
PR-235	680299	7527229	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras (Próximo a capela) - Solo muito intemperizado
PR-236	680237	7526791	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Presença de blocos na drenagem
PR-237	679717	7526688	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras (próximo a igreja São Judas Tadeu) - Solo muito intemperizado com blocos in situ
PR-238	679149	7526998	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo espesso muito intemperizado
PR-239	678840	7526553	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio
PR-240	677779	7526229	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-241A	677148	7526110	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado

PR-242A	676577	7525529	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado/Colúvio
PR-241B	676237	7525048	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-242B	675554	7524222	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio
PR-243	674913	7522953	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-244	674705	7522601	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado
PR-245	674921	7522101	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado
PR-246	673687	7519448	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Rocha muito intemperizada em corte na estrada
PR-247	673811	7519991	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado/Colúvio
PR-248	674041	7520497	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado
PR-249	674357	7520982	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Aluvião
PR-250	674708	7521577	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado
PR-251	674942	7522429	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado + aluvião
PR-252	673991	7520573	Estrada para o Condomínio Vale das Videiras, próxima a Estrada Bernardo Coutinho - Aluvião
PR-253	673306	7520625	Estrada para o Condomínio Vale das Videiras, próxima a Estrada Bernardo Coutinho - Solo muito intemperizado
PR-254	673014	7520874	Entrada do Cond. Vale da Videiras - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-255	673173	7518760	Rua 7, acesso pela Estrada da Praia - Colúvio
PR-256	673039	7518453	Rua 7, acesso pela Estrada da Praia - Colúvio, blocos a montante
PR-257	672938	7518191	Rua 7, acesso pela Estrada da Praia - Depósito de Tálus /colúvio
PR-258	672821	7517974	Rua 7, acesso pela Estrada da Praia - Depósito de Tálus /colúvio
PR-259	672644	7517600	Rua 7, acesso pela Estrada da Praia - Colúvio
PR-260	693690	7534264	Loteamento Serra Morena - Solo muito intemperizado
PR-261	693372	7534473	Estrada para o Condomínio Paddock, sobre a ponte - Solo muito intemperizado
PR-262	693112	7534650	Entrada do Cond. Paddock - Blocos de rocha rolados e in situ
PR-263	693209	7535226	Cond. Paddock - Depósito de Tálus/Colúvio
PR-264	692316	7532622	Entrada do Cond.Vale do Barão - Zonas de blocos in situ, transição de rocha-solo
PR-265	691855	7532160	Cond.Vale do Barão - Solo muito intemperizado
PR-266	691841	7531447	Cond.Vale do Barão - Solo muito intemperizado
PR-267	692125	7531230	Aterro de Pedro do Rio, BR040 - Solo muito intemperizado
PR-268	691776	7531472	Cond.Vale do Barão - Colúvio
PR-269	673210	7519532	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado
PR-270	673260	7519984	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado
PR-271	672876	7519923	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-272	672314	7519145	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado/aluvião
PR-273	671784	7519200	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado
PR-274	671568	7519331	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado
PR-275	671651	7519566	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado
PR-276	672390	7519735	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado
PR-277	672288	7518968	Rua 17, Localidade da Prata, Vale das Videiras - Colúvio
PR-278	673930	7519112	Estrada Almirante Paulo Meira - Colúvio
PR-279	675070	7522179	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-280	675628	7522099	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-281	676486	7521608	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-282	676069	7521903	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-283	675011	7520500	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-284	675143	7523376	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Afloramento muito intemperizado na base
PR-285	675318	7522723	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-286	675890	7522600	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado/aluvião
PR-287	676346	7522840	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado
PR-288	676735	7522924	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Solo muito intemperizado/colúvio
PR-289	676906	7522729	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio

PR-290	677659	7522886	Acesso pela Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras - Colúvio + blocos frescos na drenagem
PR-291	674469	7523008	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado/aluvião
PR-292	674123	7522639	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado
PR-293	673328	7522242	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado/aluvião
PR-294	672834	7522143	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Aluvião, na margem solo muito intemperizado
PR-295	672036	7522038	Estrada Pedro do Rio Vale das Oliveiras, RJ 117 - Solo muito intemperizado
PR-296	672806	7518929	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-297	671766	7518929	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-298	671437	7518486	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-299	671202	7518791	Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-300	671147	7518224	Acesso pela Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-301	671162	7517877	Acesso pela Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado
PR-302	670721	7517250	Acesso pela Localidade da Prata, Vale das Videiras - Solo muito intemperizado/aluvião
PR-303	687338	7530001	Centrinho de Secretário, acesso pela Estrada do Secretário - Solo muito intemperizado
PR-304	687296	7529877	Centrinho de Secretário, acesso pela Estrada do Secretário - Saprolito com formação de blocos in situ
PR-305	687513	7529698	Rua Mendes Pimentel, Secretário - Solo muito intemperizado
PR-306	686713	7532688	Estrada dos Aores - Aluvião
PR-307	685829	7532481	Rua Anna Cunha Caiaffa , sobre a Ponte do Braga (Anápolis) - Aluvião
PR-308	686071	7532307	Final da Rua Anna Cunha Caiaffa - Solo muito intemperizado/colúvio/maciço rochoso
PR-309	685045	7532214	Acesso pela Estrada dos Aores - Solo muito intemperizado + colúvio
PR-310A	684976	7531967	Acesso pela Estrada dos Aores - Solo muito intemperizado
PR-310B	685111	7532294	Acesso pela Estrada dos Aores - ponte

ANEXO II – Tabelas de Custo de Ações Estruturais por Categoria de Intervenção

REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO		CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO		REASSENTAMENTO		MELHORIAS HABITACIONAIS		INFRAESTRUTURA			URBANIZAÇÃO		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		SANEAMENTO BÁSICO		TOTAL R\$
			ÁREA (ha)	Nº CASAS	un	R\$	un	R\$	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	un	R\$	
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	0,87	8	1	86.700,00	1	20.700,00	0,87	0,522	1.685.341,05	0,0435	61.987,50	0,1305	22.185,00	7	91.000,00	1.967.913,55
	2	Estrada União e Indústria I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	3	Rua Oswaldo Guimarães	0,46	4	1	86.700,00	1	20.700,00	0,46	0,276	891.099,87	0,023	32.775,00	0,069	11.730,00	3	39.000,00	1.082.004,87
	4	Vila Leopoldina	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	5	Rua Vereador Carlos Canedo	3,92	31	4	346.800,00	2	41.400,00	3,92	2,352	7.593.720,61	0,196	279.300,00	0,588	99.960,00	27	351.000,00	8.712.180,61
	6	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO II - VILA RICA	7	Rua Augusto Silva	1,18	8	1	86.700,00	1	20.700,00	1,18	0,708	2.285.864,88	0,059	84.075,00	0,177	30.090,00	7	91.000,00	2.598.429,88
	8	Vila Rica	3,80	40	4	346.800,00	2	41.400,00	3,8	2,28	7.361.259,78	0,19	270.750,00	0,57	96.900,00	36	468.000,00	8.585.109,78
	9	Loteamento Boa Vista	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10	Rua José Joaquim Rodrigues I	5,80	13	2	173.400,00	1	20.700,00	5,8	3,48	11.235.607,03	0,29	413.250,00	0,87	147.900,00	11	143.000,00	12.133.857,03
	11	Rua José Joaquim Rodrigues II	3,52	2	1	86.700,00	1	20.700,00	3,52	2,112	6.818.851,16	0,176	250.800,00	0,528	89.760,00	1	13.000,00	7.279.811,16
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12	Rua Domingos Pereira	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	13	Estrada União e Indústria III	1,98	26	3	260.100,00	2	41.400,00	1,98	1,188	3.835.603,78	0,099	141.075,00	0,297	50.490,00	23	299.000,00	4.627.668,78
	14	Estrada União e Indústria IV	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	15	Estrada União e Indústria V	3,09	34	4	346.800,00	2	41.400,00	3,09	1,854	5.985.866,50	0,1545	220.162,50	0,4635	78.795,00	30	390.000,00	7.063.024,00
	16	Estrada União e Indústria VI	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	17	Loteamento Serra Morena	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
18	Estrada União e Indústria - Altura do Nº26260	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	
REGIÃO V - SECRETÁRIO	19	BR040 - Km 51	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	20	Estrada Retiro das Pedras I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	21	Estrada Retiro das Pedras II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	22	Estrada de Secretário I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	23	Vale do Pinhal	3,84	6	1	86.700,00	1	20.700,00	3,84	2,304	7.438.746,72	0,192	273.600,00	0,576	97.920,00	5	65.000,00	7.982.666,72
	24	Estrada Aloísio Costa Leite	0,77	7	1	86.700,00	1	20.700,00	0,77	0,462	1.491.623,69	0,0385	54.862,50	0,1155	19.635,00	6	78.000,00	1.751.521,19
	25	Estrada da Rocinha I	5,39	13	2	173.400,00	1	20.700,00	5,39	3,234	10.441.365,84	0,2695	384.037,50	0,8085	137.445,00	11	143.000,00	11.299.948,34
	26	Estrada da Rocinha II	28,44	33	4	346.800,00	2	41.400,00	28,44	17,064	55.093.217,92	1,422	2.026.350,00	4,266	725.220,00	29	377.000,00	58.609.987,92
	27	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	1,61	2	1	86.700,00	1	20.700,00	1,61	0,966	3.118.849,54	0,0805	114.712,50	0,2415	41.055,00	1	13.000,00	3.395.017,04
	28	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	29	Estrada de Fagundes	7,06	29	3	260.100,00	2	41.400,00	7,06	4,236	13.676.445,80	0,353	503.025,00	1,059	180.030,00	26	338.000,00	14.999.000,80
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	30	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	0,85	10	1	86.700,00	1	20.700,00	0,85	0,51	1.646.597,58	0,0425	60.562,50	0,1275	21.675,00	9	117.000,00	1.953.235,08
	31	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	3,79	11	2	173.400,00	1	20.700,00	3,79	2,274	7.341.888,04	0,1895	270.037,50	0,5685	96.645,00	9	117.000,00	8.019.670,54
	32	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	4,47	15	2	173.400,00	1	20.700,00	4,47	2,682	8.659.166,11	0,2235	318.487,50	0,6705	113.985,00	13	169.000,00	9.454.738,61
TOTAL			80,84	292	38	3.294.600,00	24	496.800,00	80,84	48,50	156.601.115,93	4,04	5.759.850,00	12,13	2.061.420,00	254	3.302.000,00	171.515.785,93

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopraticque Engenharia

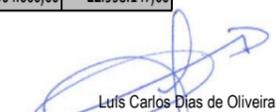
REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO		CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO		REASSENTAMENTO		MELHORIAS HABITACIONAIS		INFRAESTRUTURA			URBANIZAÇÃO		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		SANEAMENTO BÁSICO		TOTAL R\$
			II		un	R\$	un	R\$	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	un	R\$	
			ÁREA (ha)	Nº CASAS														
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	2	Estrada União e Indústria I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	3	Rua Oswaldo Guimarães	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	4	Vila Leopoldina	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	5	Rua Vereador Carlos Canedo	0,25	1	1	86.700,00	0	0,00	0,25	0,1	187.700,00	0,05	71.250,00	0,0375	6.375,00	0	0,00	352.025,00
	6	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO II - VILA RICA	7	Rua Augusto Silva	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	8	Vila Rica	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	9	Loteamento Boa Vista	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10	Rua José Joaquim Rodrigues I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	11	Rua José Joaquim Rodrigues II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12	Rua Domingos Pereira	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	13	Estrada União e Indústria III	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	14	Estrada União e Indústria IV	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	15	Estrada União e Indústria V	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	16	Estrada União e Indústria VI	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	17	Loteamento Serra Morena	1,69	14	1	86.700,00	4	82.800,00	1,69	0,676	1.268.852,00	0,338	481.650,00	0,2535	43.095,00	13	169.000,00	2.132.097,00
	18	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO V - SECRETÁRIO	19	BR040 - Km 51	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	20	Estrada Retiro das Pedras I	1,42	14	1	86.700,00	4	82.800,00	1,42	0,568	1.066.136,00	0,284	404.700,00	0,213	36.210,00	13	169.000,00	1.845.546,00
	21	Estrada Retiro das Pedras II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	22	Estrada de Secretário I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	23	Vale do Pinhal	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	24	Estrada Aloísio Costa Leite	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	25	Estrada da Rocinha I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	26	Estrada da Rocinha II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	27	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	28	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	29	Estrada de Fagundes	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	30	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	31	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	32	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
TOTAL			3	29	3	260.100,00	8	165.600,00	3,36	1,34	2.522.688,00	0,67	957.600,00	0,50	85.680,00	26	338.000,00	4.329.668,00


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO		CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO		REASSENTAMENTO		MELHORIAS HABITACIONAIS		INFRAESTRUTURA			URBANIZAÇÃO		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		SANEAMENTO BÁSICO		TOTAL R\$
			III		un	R\$	un	R\$	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	un	R\$	
			ÁREA (ha)	Nº CASAS														
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	0,87	20	4	346.800,00	5	103.500,00	0,87	0,174	326.598,00	0,0435	61.987,50	0,0174	2.958,00	16	208.000,00	1.049.843,50
	2	Estrada União e Indústria I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	3	Rua Oswaldo Guimarães	1,78	23	5	433.500,00	6	124.200,00	1,78	0,356	668.212,00	0,089	126.825,00	0,0356	6.052,00	18	234.000,00	1.592.789,00
	4	Vila Leopoldina	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	5	Rua Vereador Carlos Canedo	1,09	12	3	260.100,00	3	62.100,00	1,09	0,218	409.186,00	0,0545	77.662,50	0,0218	3.706,00	9	117.000,00	929.754,50
	6	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	0,87	10	2	173.400,00	3	62.100,00	0,87	0,174	326.598,00	0,0435	61.987,50	0,0174	2.958,00	8	104.000,00	731.043,50
REGIÃO II - VILA RICA	7	Rua Augusto Silva	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	8	Vila Rica	7,67	202	41	3.554.700,00	49	1.014.300,00	7,67	1,534	2.879.318,00	0,3835	546.487,50	0,1534	26.078,00	161	2.093.000,00	10.113.883,50
	9	Loteamento Boa Vista	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10	Rua José Joaquim Rodrigues I	1,22	6	2	173.400,00	2	41.400,00	1,22	0,244	457.988,00	0,061	86.925,00	0,0244	4.148,00	4	52.000,00	815.861,00
	11	Rua José Joaquim Rodrigues II	2,75	10	2	173.400,00	3	62.100,00	2,75	0,55	1.032.350,00	0,1375	195.937,50	0,055	9.350,00	8	104.000,00	1.577.137,50
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12	Rua Domingos Pereira	7,02	94	19	1.647.300,00	23	476.100,00	7,02	1,404	2.635.308,00	0,351	500.175,00	0,1404	23.868,00	75	975.000,00	6.257.751,00
	13	Estrada União e Indústria III	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	14	Estrada União e Indústria IV	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	15	Estrada União e Indústria V	1,97	33	7	606.900,00	8	165.600,00	1,97	0,394	739.538,00	0,0985	140.362,50	0,0394	6.698,00	26	338.000,00	1.997.098,50
	16	Estrada União e Indústria VI	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	17	Loteamento Serra Morena	4,43	61	13	1.127.100,00	15	310.500,00	4,43	0,886	1.663.022,00	0,2215	315.637,50	0,0886	15.062,00	48	624.000,00	4.055.321,50
REGIÃO V - SECRETÁRIO	18	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	2,43	16	4	346.800,00	4	82.800,00	2,43	0,486	912.222,00	0,1215	173.137,50	0,0486	8.262,00	12	156.000,00	1.679.221,50
	19	BR040 - Km 51	2,23	1	1	86.700,00	0	0,00	2,23	0,446	837.142,00	0,1115	158.887,50	0,0446	7.582,00	0	0,00	1.090.311,50
	20	Estrada Retiro das Pedras I	6,00	66	14	1.213.800,00	16	331.200,00	6	1,2	2.252.400,00	0,3	427.500,00	0,12	20.400,00	52	676.000,00	4.921.300,00
	21	Estrada Retiro das Pedras II	2,52	38	8	693.600,00	9	186.300,00	2,52	0,504	946.008,00	0,126	179.550,00	0,0504	8.568,00	30	390.000,00	2.404.026,00
	22	Estrada de Secretário I	0,30	9	2	173.400,00	3	62.100,00	0,3	0,06	112.620,00	0,015	21.375,00	0,006	1.020,00	7	91.000,00	461.515,00
	23	Vale do Pinhal	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	24	Estrada Aloísio Costa Leite	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	25	Estrada da Rocinha I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	26	Estrada da Rocinha II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	27	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	28	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	29	Estrada de Fagundes	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	30	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	31	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	32	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
TOTAL			43,15	601	127	11.010.900,00	149	3.084.300,00	43,15	8,63	16.198.510,00	2,16	3.074.437,50	0,86	146.710,00	474	6.162.000,00	39.676.857,50

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia

REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO		CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO		REASSENTAMENTO		MELHORIAS HABITACIONAIS		INFRAESTRUTURA			URBANIZAÇÃO		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		SANEAMENTO BÁSICO		TOTAL R\$
			IV		un	R\$	un	R\$	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	un	R\$	
			ÁREA (ha)	Nº CASAS														
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	0,27	4	1	86.700,00	2	41.400,00	0,27	0,0405	76.018,50	0,054	76.950,00	0,0135	2.295,00	3	39.000,00	322.363,50
	2	Estrada União e Indústria I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	3	Rua Oswaldo Guimarães	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	4	Vila Leopoldina	5,28	74	15	1.300.500,00	36	745.200,00	5,28	0,792	1.486.584,00	1,056	1.504.800,00	0,264	44.880,00	59	767.000,00	5.848.964,00
	5	Rua Vereador Carlos Canedo	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	6	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	6,62	117	24	2.080.800,00	56	1.159.200,00	6,62	0,993	1.863.861,00	1,324	1.886.700,00	0,331	56.270,00	93	1.209.000,00	8.255.831,00
REGIÃO II - VILA RICA	7	Rua Augusto Silva	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	8	Vila Rica	0,28	8	2	173.400,00	4	82.800,00	0,28	0,042	78.834,00	0,056	79.800,00	0,014	2.380,00	6	78.000,00	495.214,00
	9	Loteamento Boa Vista	6,67	60	12	1.040.400,00	29	600.300,00	6,67	1,0005	1.877.938,50	1,334	1.900.950,00	0,3335	56.695,00	48	624.000,00	6.100.283,50
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10	Rua José Joaquim Rodrigues I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	11	Rua José Joaquim Rodrigues II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12	Rua Domingos Pereira	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	13	Estrada União e Indústria III	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	14	Estrada União e Indústria IV	1,82	24	5	433.500,00	12	248.400,00	1,82	0,273	512.421,00	0,364	518.700,00	0,091	15.470,00	19	247.000,00	1.975.491,00
	15	Estrada União e Indústria V	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	16	Estrada União e Indústria VI	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	17	Loteamento Serra Morena	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
18	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	
REGIÃO V - SECRETÁRIO	19	BR040 - Km 51	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	20	Estrada Retiro das Pedras I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	21	Estrada Retiro das Pedras II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	22	Estrada de Secretário I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	23	Vale do Pinhal	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	24	Estrada Aloísio Costa Leite	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	25	Estrada da Rocinha I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	26	Estrada da Rocinha II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	27	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	28	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	29	Estrada de Fagundes	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	30	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	31	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	32	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
		TOTAL	20,94	287	59	5.115.300,00	139	2.877.300,00	20,94	3,14	5.895.657,00	4,19	5.967.900,00	1,05	177.990,00	228	2.964.000,00	22.998.147,00


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiq Engenharia

REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO		CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO		REASSENTAMENTO		MELHORIAS HABITACIONAIS		INFRAESTRUTURA			URBANIZAÇÃO		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		SANEAMENTO BÁSICO		TOTAL R\$
			V		un	R\$	un	R\$	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	un	R\$	
			ÁREA (ha)	Nº CASAS														
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	0,95	5	2	173.400,00	1	20.700,00	0,95	0,19	808.929,85	0,0475	67.687,50	0,2375	40.375,00	3	39.000,00	1.150.092,35
	2	Estrada União e Indústria I	3,04	7	3	260.100,00	1	20.700,00	3,04	0,608	2.588.575,51	0,152	216.600,00	0,76	129.200,00	4	52.000,00	3.267.175,51
	3	Rua Oswaldo Guimarães	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	4	Vila Leopoldina	1,37	4	2	173.400,00	1	20.700,00	1,37	0,274	1.166.561,99	0,0685	97.612,50	0,3425	58.225,00	2	26.000,00	1.542.499,49
	5	Rua Vereador Carlos Canedo	2,80	47	15	1.300.500,00	5	103.500,00	2,8	0,56	2.384.214,29	0,14	199.500,00	0,7	119.000,00	32	416.000,00	4.522.714,29
	6	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	6,24	95	29	2.514.300,00	10	207.000,00	6,24	1,248	5.313.391,84	0,312	444.600,00	1,56	265.200,00	66	858.000,00	9.602.491,84
REGIÃO II - VILA RICA	7	Rua Augusto Silva	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	8	Vila Rica	10,69	87	27	2.340.900,00	9	186.300,00	10,69	2,138	9.102.589,54	0,5345	761.662,50	2,6725	454.325,00	60	780.000,00	13.625.777,04
	9	Loteamento Boa Vista	3,52	16	5	433.500,00	2	41.400,00	3,52	0,704	2.997.297,96	0,176	250.800,00	0,88	149.600,00	11	143.000,00	4.015.597,96
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10	Rua José Joaquim Rodrigues I	7,54	14	5	433.500,00	2	41.400,00	7,54	1,508	6.420.348,47	0,377	537.225,00	1,885	320.450,00	9	117.000,00	7.869.923,47
	11	Rua José Joaquim Rodrigues II	10,23	9	3	260.100,00	1	20.700,00	10,23	2,046	8.710.897,19	0,5115	728.887,50	2,5575	434.775,00	6	78.000,00	10.233.359,69
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12	Rua Domingos Pereira	2,51	7	3	260.100,00	1	20.700,00	2,51	0,502	2.137.277,81	0,1255	178.837,50	0,6275	106.675,00	4	52.000,00	2.755.590,31
	13	Estrada União e Indústria III	2,13	1	1	86.700,00	0	0,00	2,13	0,426	1.813.705,87	0,1065	151.762,50	0,5325	90.525,00	0	0,00	2.142.693,37
	14	Estrada União e Indústria IV	6,22	7	3	260.100,00	1	20.700,00	6,22	1,244	5.296.361,73	0,311	443.175,00	1,555	264.350,00	4	52.000,00	6.336.686,73
	15	Estrada União e Indústria V	8,94	8	3	260.100,00	1	20.700,00	8,94	1,788	7.612.455,61	0,447	636.975,00	2,235	379.950,00	5	65.000,00	8.975.180,61
	16	Estrada União e Indústria VI	2,81	3	1	86.700,00	1	20.700,00	2,81	0,562	2.392.729,34	0,1405	200.212,50	0,7025	119.425,00	2	26.000,00	2.845.766,84
	17	Loteamento Serra Morena	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	18	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	4,07	4	2	173.400,00	1	20.700,00	4,07	0,814	3.465.625,77	0,2035	289.987,50	1,0175	172.975,00	2	26.000,00	4.148.688,27
REGIÃO V - SECRETÁRIO	19	BR040 - Km 51	0,87	1	1	86.700,00	0	0,00	0,87	0,174	740.809,44	0,0435	61.987,50	0,2175	36.975,00	0	0,00	926.471,94
	20	Estrada Retiro das Pedras I	0,93	17	6	520.200,00	2	41.400,00	0,93	0,186	791.899,74	0,0465	66.262,50	0,2325	39.525,00	11	143.000,00	1.602.287,24
	21	Estrada Retiro das Pedras II	2,34	13	4	346.800,00	2	41.400,00	2,34	0,468	1.992.521,94	0,117	166.725,00	0,585	99.450,00	9	117.000,00	2.763.896,94
	22	Estrada de Secretário I	0,79	0	0	0,00	0	0,00	0,79	0,158	672.689,03	0,0395	56.287,50	0,1975	33.575,00	0	0,00	762.551,53
	23	Vale do Pinhal	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	24	Estrada Aloísio Costa Leite	6,35	6	2	173.400,00	1	20.700,00	6,35	1,27	5.407.057,40	0,3175	452.437,50	1,5875	269.875,00	4	52.000,00	6.375.469,90
	25	Estrada da Rocinha I	14,39	15	5	433.500,00	2	41.400,00	14,39	2,878	12.253.158,42	0,7195	1.025.287,50	3,5975	611.575,00	10	130.000,00	14.494.920,92
	26	Estrada da Rocinha II	23,66	8	3	260.100,00	1	20.700,00	23,66	4,732	20.146.610,71	1,183	1.685.775,00	5,915	1.005.550,00	5	65.000,00	23.183.735,71
	27	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	13,00	18	6	520.200,00	2	41.400,00	13	2,6	11.069.566,33	0,65	926.250,00	3,25	552.500,00	12	156.000,00	13.265.916,33
	28	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	14,11	7	3	260.100,00	1	20.700,00	14,11	2,822	12.014.736,99	0,7055	1.005.337,50	3,5275	599.675,00	4	52.000,00	13.952.549,49
	29	Estrada de Fagundes	2,43	4	2	173.400,00	1	20.700,00	2,43	0,486	2.069.157,40	0,1215	173.137,50	0,6075	103.275,00	2	26.000,00	2.565.669,90
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	30	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	31	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	32	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	3,32	1	1	86.700,00	0	0,00	3,32	0,664	2.826.996,94	0,166	236.550,00	0,83	141.100,00	0	0,00	3.291.346,94
		TOTAL	155,25	404	137	11.877.900,00	49	1.014.300,00	155,25	31,05	132.196.167,09	7,76	11.061.562,50	38,81	6.598.125,00	267	3.471.000,00	166.219.054,59


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiq Engenharia

REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO		CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO		REASSENTAMENTO		MELHORIAS HABITACIONAIS		INFRAESTRUTURA			URBANIZAÇÃO		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		SANEAMENTO BÁSICO		TOTAL R\$
			VI		un	R\$	un	R\$	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	un	R\$	
			ÁREA (ha)	Nº CASAS														
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	0,25	5	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	2	Estrada União e Indústria I	1,19	41	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	3	Rua Oswaldo Guimarães	1,39	44	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	4	Vila Leopoldina	2,77	55	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	5	Rua Vereador Carlos Canedo	1,24	39	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	6	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	0,87	2	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO II - VILA RICA	7	Rua Augusto Silva	0,19	14	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	8	Vila Rica	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	9	Loteamento Boa Vista	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10	Rua José Joaquim Rodrigues I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	11	Rua José Joaquim Rodrigues II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12	Rua Domingos Pereira	2,73	81	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	13	Estrada União e Indústria III	1,03	39	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	14	Estrada União e Indústria IV	1,28	36	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	15	Estrada União e Indústria V	0,57	63	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	16	Estrada União e Indústria VI	3,18	30	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	17	Loteamento Serra Morena	2,11	28	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO V - SECRETÁRIO	18	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	19	BR040 - Km 51	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	20	Estrada Retiro das Pedras I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	21	Estrada Retiro das Pedras II	3,21	11	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	22	Estrada de Secretário I	3,26	79	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	23	Vale do Pinhal	4,53	15	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	24	Estrada Aloísio Costa Leite	9,66	8	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	25	Estrada da Rocinha I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	26	Estrada da Rocinha II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	27	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	28	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	7,06	7	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	29	Estrada de Fagundes	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	30	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	12,27	39	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	31	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	4,12	7	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	32	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
TOTAL			62,91	643	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00

REGIÕES	ÁREAS DE INTERVENÇÃO		CATEGORIAS DE INTERVENÇÃO		REASSENTAMENTO		MELHORIAS HABITACIONAIS		INFRAESTRUTURA			URBANIZAÇÃO		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		SANEAMENTO BÁSICO		TOTAL R\$
			VII		un	R\$	un	R\$	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	ÁREA (ha)	R\$	un	R\$	
			ÁREA (ha)	Nº CASAS														
REGIÃO I - RUA OSWALDO GUIMARÃES	1	Rua Antônio Almeida Lima Júnior	1,49	9	9	780.300,00	0	0,00	1,49	0	0,00	0	0,00	1,49	253.300,00	2	0,00	1.033.600,00
	2	Estrada União e Indústria I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	0,00	0,00
	3	Rua Oswaldo Guimarães	0,24	6	6	520.200,00	0	0,00	0,24	0	0,00	0	0,00	0,24	40.800,00	-6	0,00	561.000,00
	4	Vila Leopoldina	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	21	0,00	0,00
	5	Rua Vereador Carlos Canedo	0,25	1	1	86.700,00	0	0,00	0,25	0	0,00	0	0,00	0,25	42.500,00	42	0,00	129.200,00
	6	Rua Laurinda Lopes de Medeiros	0,28	3	3	260.100,00	0	0,00	0,28	0	0,00	0	0,00	0,28	47.600,00	59	0,00	307.700,00
REGIÃO II - VILA RICA	7	Rua Augusto Silva	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	8	Vila Rica	0,26	1	1	86.700,00	0	0,00	0,26	0	0,00	0	0,00	0,26	44.200,00	81	0,00	130.900,00
	9	Loteamento Boa Vista	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	16	0,00	0,00
REGIÃO III - RUA JOSÉ JOAQUIM RODRIGUES	10	Rua José Joaquim Rodrigues I	6,62	14	14	1.213.800,00	0	0,00	6,62	0	0,00	0	0,00	6,62	1.125.400,00	-8	0,00	2.339.200,00
	11	Rua José Joaquim Rodrigues II	1,03	2	2	173.400,00	0	0,00	1,03	0	0,00	0	0,00	1,03	175.100,00	7	0,00	348.500,00
REGIÃO IV - ESTRADA UNIÃO E INDÚSTRIA	12	Rua Domingos Pereira	0,59	1	1	86.700,00	0	0,00	0,59	0	0,00	0	0,00	0,59	100.300,00	0	0,00	187.000,00
	13	Estrada União e Indústria III	0,52	6	6	520.200,00	0	0,00	0,52	0	0,00	0	0,00	0,52	88.400,00	-6	0,00	608.600,00
	14	Estrada União e Indústria IV	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	0,00	0,00
	15	Estrada União e Indústria V	1,69	7	7	606.900,00	0	0,00	1,69	0	0,00	0	0,00	1,69	287.300,00	-6	0,00	894.200,00
	16	Estrada União e Indústria VI	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,00	0,00
	17	Loteamento Serra Morena	3,38	32	32	2.774.400,00	0	0,00	3,38	0	0,00	0	0,00	3,38	574.600,00	-32	0,00	3.349.000,00
	18	Estrada União e Indústria - Altura do N°26260	1,21	1	1	86.700,00	0	0,00	1,21	0	0,00	0	0,00	1,21	205.700,00	3	0,00	292.400,00
REGIÃO V - SECRETÁRIO	19	BR040 - Km 51	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	0,00
	20	Estrada Retiro das Pedras I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	14	0,00	0,00
	21	Estrada Retiro das Pedras II	0,96	3	3	260.100,00	0	0,00	0,96	0	0,00	0	0,00	0,96	163.200,00	3	0,00	423.300,00
	22	Estrada de Secretário I	0,60	8	8	693.600,00	0	0,00	0,6	0	0,00	0	0,00	0,6	102.000,00	55	0,00	795.600,00
	23	Vale do Pinhal	1,57	6	6	520.200,00	0	0,00	1,57	0	0,00	0	0,00	1,57	266.900,00	-6	0,00	787.100,00
	24	Estrada Aloísio Costa Leite	0,82	2	2	173.400,00	0	0,00	0,82	0	0,00	0	0,00	0,82	139.400,00	13	0,00	312.800,00
	25	Estrada da Rocinha I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	22	0,00	0,00
	26	Estrada da Rocinha II	3,66	4	4	346.800,00	0	0,00	3,66	0	0,00	0	0,00	3,66	622.200,00	4	0,00	969.000,00
	27	Cabeceira do Rio Maria Comprida I	3,65	2	2	173.400,00	0	0,00	3,65	0	0,00	0	0,00	3,65	620.500,00	16	0,00	793.900,00
	28	Cabeceira do Rio Maria Comprida II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	0,00	0,00
	29	Estrada de Fagundes	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
REGIÃO VI - VALE DAS OLIVEIRAS	30	Estrada Pedro do Rio (Vale das Oliveiras)	0,41	2	2	173.400,00	0	0,00	0,41	0	0,00	0	0,00	0,41	69.700,00	-2	0,00	243.100,00
	31	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia I	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
	32	Rua 7, Acesso pela Estrada da Praia II	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	0,00
TOTAL			29,23	110	110	9.537.000,00	0	0,00	29,23	0,00	0,00	0,00	0,00	29,23	4.969.100,00	318	0,00	14.506.100,00


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiqne Engenharia

ANEXO III – Planilhas de Custo de Obras das Ações Estruturais.



Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
Proposta TM03/15 Data 08/04/2015
Local PETRÓPOLIS PETRÓPOLIS
Projeto Orçamento para reassentamento

i0 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
4 TRANSPORTES						
0001	04.005.0105-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 20km/h, em caminhão de carroceria fixa a óleo diesel, com capacidade útil de 7,5t, considerando o caminhão equipado com guindauto de 3,5t	t x km	4.530,00	1,38	6.251,40
0002	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	90,60	20,20	1.830,12
					Total categoria 04	8.081,52
5 SERVICOS COMPLEMENTARES						
0003	05.001.0002-1	Demolição manual de concreto armado compreendendo pilares, vigas e lajes, em estrutura apresentando posição especial, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro	m³	15,00	223,67	3.355,05
0004	05.001.0024-0	Demolição manual de alvenaria de tijolos maciços, inclusive empilhamento dentro do canteiro de serviço	m³	23,60	74,04	1.747,34
0005	05.001.0041-0	Remoção de cobertura em telhas de fibrocimento convencional, ondulada, inclusive madeiramento, medido o conjunto pela área real de cobertura	m²	58,80	10,25	602,70
0006	05.001.0134-0	Arrancamento de portas, janelas e caixilhos de ar condicionado ou outros	un	10,00	16,71	167,10
0007	05.001.0144-0	Arrancamento de aparelhos de iluminação, inclusive lâmpadas	un	9,00	4,38	39,42
0008	05.001.0145-0	Arrancamento de aparelhos sanitários	un	3,00	14,67	44,01
0009	05.001.0146-0	Arrancamento de bancada de pia/lavatório ou banca seca de até 1,00m de altura e até 0,80m de largura	m	2,00	28,10	56,20
					Total categoria 05	6.011,82
					SubTotal	14.093,34
					(B.D.I.) 25,00 %	3.523,33
					Total Geral (preço proposto)	17.616,67

Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiqúe Engenharia

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Proposta TM04/15 Data 09/04/2015

Local PETRÓPOLIS PETRÓPOLIS

Projeto Orçamento para infraestrutura de drenagem do Plano Municipal de Redução de Risco

10 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
1 SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO						
0001	01.005.0001-0	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	m ²	1.000,00	5,91	5.910,00
0002	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m ²	1.000,00	0,71	710,00
0003	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	20,00	146,75	2.935,00
0004	01.018.0001-0	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m ²	1.000,00	1,94	1.940,00
0005	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	900,00	13,08	11.772,00
0006	01.999.0001-0	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	8.012,64	8.012,64
0007	01.999.0002-0	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	16.025,27	16.025,27
0008	01.999.0003-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	8.012,64	8.012,64
					Total categoria 01	55.317,55
2 CANTEIRO DE OBRA						
0009	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m ²	40,00	302,41	12.096,40
0010	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	2,00	2.241,89	4.483,78
0011	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	2,00	1.118,46	2.236,92
0012	02.020.0001-0	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m ²	20,00	241,52	4.830,40
					Total categoria 02	23.647,50
3 MOVIMENTO DE TERRA						
0013	03.001.0065-1	Desmonte manual de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com volume até 1,00m ³ , inclusive redução a pedra de mão	m ³	20,00	84,99	1.699,80

0014	03.001.0100-0	Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade, em becos de até 2,00m de largura com impossibilidade de entrada de caminhão ou equipamento motorizado para retirada do material, em favelas, exclusive escoramento e esgotamento	m³	400,00	49,70	19.880,00
0015	03.008.0120-1	Desmonte de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com equipamento a ar comprimido, com volume até 1,00m³, sem utilização de explosivos, inclusive redução a pedra de mão com o mesmo equipamento	m³	60,00	285,21	17.112,60
0016	03.013.0005-0	Reaterro de vala/cava compactada a maço, em camadas de 20cm de espessura máxima, em becos de até 2,50m de largura, em favelas, exclusive material	m³	200,00	35,50	7.100,00
				Total categoria 03		45.792,40
	4 TRANSPORTES					
0017	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	475,00	0,51	242,25
0018	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	475,00	20,20	9.595,00
				Total categoria 04		9.837,25
	5 SERVICOS COMPLEMENTARES					
0019	05.001.0185-0	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	12.000,00	1,06	12.720,00
0020	05.001.0187-0	Transporte horizontal de entulho ou lama em carrinho, inclusive carga a pá, em favelas	m³	200,00	16,33	3.266,00
				Total categoria 05		15.986,00
	6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS					
0021	06.003.0010-0	Calha meio-tubo circular de concreto vibrado, diâmetro interno de 300mm, inclusive acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	m	200,00	31,60	6.320,00
0022	06.003.0011-0	Calha meio-tubo circular de concreto vibrado, diâmetro interno de 400mm, inclusive acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	m	200,00	45,36	9.072,00
0023	06.003.0053-0	Tubo de concreto simples, classe PS-1 (NBR 8890/03), para coletor de águas pluviais, de 300mm de diâmetro, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, inclusive acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	m	200,00	51,22	10.244,00
0024	06.004.0062-0	Tubo de concreto armado, classe PA-1 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 400mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	m	200,00	95,79	19.158,00
0025	06.015.0010-0	Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com 1,20 x 1,20 x 1,40m, para coletor de águas pluviais de 0,40 a 0,70m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck=10MPa e degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	un	12,00	1.514,83	18.177,96


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

0026	06.015.0030-0	Caixa de ralo em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, de 0,30 x 0,90 x 0,90m, para águas pluviais, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples fck=10MPa e grelha de ferro fundido de 135kg, inclusive fornecimento de todos os materiais	un	6,00	629,00	3.774,00
0027	06.016.0002-0	Tampão completo de ferro fundido, com 120 a 125kg, para poço de visita ou caixa de areia, padrão CEDAE(C-3), carga mínima para teste 25 t, resistência máxima de rompimento 31,25 t e flecha residual máxima de 17 mm, assentado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	un	12,00	346,09	4.153,08
0028	06.088.0010-0	Embasamento de tubulação, feito com pó-de-pedra	m³	64,00	87,07	5.572,48
					Total categoria 06	76.471,52
	11 ESTRUTURAS					
0029	11.001.0020-1	Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m³ de concreto, compreendendo apenas o fornecimento dos materiais, inclusive 5% de perdas	m³	15,00	176,20	2.643,00
0030	11.013.0130-0	Concreto armado, fck=20MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 12,00m² de área moldada, formas conforme o item 11.004.0022, 60kg de aço CA-50, inclusive mão-de-obra para corte, dobragem, montagem e colocação das formas, exclusive escoramento	m³	20,00	1.289,95	25.799,00
					Total categoria 11	28.442,00
	20 CUSTOS RODOVIARIOS					
0031	20.026.0009-0	Descida d'água, em degraus, forma retangular em concreto armado, fundo liso, medindo 1,10 x 0,50m, inclusive vigas transversais de ancoragem no solo a cada 5,00m, degraus com medidas coerentes com a inclinação do terreno, medida pelo seu comprimento real (da caixa coletora ao dissipador de energia), fornecimento dos materiais e escavação	m	100,00	424,42	42.442,00
0032	20.028.0016-0	Dissipador de energia tipo, em concreto armado, medindo 2,10 x 1,15m de base e 0,50m de altura, inclusive 10 ressaltos de concreto de 0,10 x 0,20 x 0,15m, com fornecimento dos materiais e escavação	un	1,00	1.202,18	1.202,18
					Total categoria 20	43.644,18
					SubTotal	299.138,40
					(B.D.I.) 25,00 %	74.784,60
					Total Geral (preço proposto)	373.923,00

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
Proposta TM10/15 Data 06/05/2015

i0
12/2014

Local PETRÓPOLIS PETRÓPOLIS
Projeto Orçamento de barreira dinâmica contra queda de rochas, 3.000kj para o Plano Municipal de Redução de Risco

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
		1 SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO				
0001	01.001.0121-0	Remate ou capeamento de corpo de prova cilíndrico de 15 x 30cm, por topo	un	1,00	8,83	8,83
0002	01.001.0123-0	Resistência à compressão de corpo de prova cilíndrico de 15 x 30cm, por corpo de prova	un	1,00	26,72	26,72
0003	01.001.0147-0	Moldagem e coleta de corpo de prova de concreto, executado por firma especializada, inclusive transporte até 50km	un	1,00	32,78	32,78
0004	01.002.0043-0	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro 10" vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	9,60	154,79	1.485,98
0005	01.003.0001-0	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008)	m	90,00	81,07	7.296,30
0006	01.004.0025-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro H, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	9,60	280,15	2.689,44
0007	01.004.0043-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, sendo rocha sã, diâmetro H, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	82,80	531,95	44.045,46
0008	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m ²	350,00	0,71	248,50
0009	01.008.0050-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1,00	4.346,76	4.346,76
0010	01.009.0100-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte de 51 a 100km	un	1,00	7.229,66	7.229,66
0011	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	70,00	13,08	915,60
0012	01.999.0001-5	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	46.899,06	46.899,06
0013	01.999.0002-5	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	93.798,12	93.798,12
0014	01.999.0003-5	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	46.899,06	46.899,06
					Total categoria 01	255.922,27

		2 CANTEIRO DE OBRA				
0015	02.002.0005-0	Tapume de vedação ou proteção executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, espessura de 0,5mm, estas com 4 vezes de utilização, inclusive engradamento de madeira, utilizado 2 vezes e pintura esmalte sintético na face externa.	m ²	336,00	17,70	5.947,20
0016	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m ²	40,00	302,41	12.096,40
0017	02.010.0001-0	Galpão aberto para oficinas e depósitos de canteiro de obras, estruturado em madeira de lei, cobertura de telhas de cimento sem amianto onduladas, de 6mm de espessura, piso cimentado e preparo do terreno	m ²	20,00	194,53	3.890,60
0018	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	1,00	2.241,89	2.241,89
0019	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	1,00	1.118,46	1.118,46
0020	02.020.0002-0	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital, inclusive suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m ²	8,00	256,51	2.052,08
0021	02.030.0005-0	Placa de sinalização preventiva para obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	un	6,00	51,76	310,56
				Total categoria 02		27.657,19
		3 MOVIMENTO DE TERRA				
0022	03.001.0001-1	Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	m ³	7,50	40,23	301,72
0023	03.008.0120-1	Desmonte de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com equipamento a ar comprimido, com volume até 1,00m ³ , sem utilização de explosivos, inclusive redução a pedra de mão com o mesmo equipamento	m ³	20,00	285,21	5.704,20
0060	76444/001	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATE 35 KG)	M ³	4,80	14,75	70,80
				Total categoria 03		6.076,72
		4 TRANSPORTES				
0024	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	2.843,55	0,51	1.450,21
0025	04.005.0350-1	Transporte de equipamentos pesados em carretas, exclusive a carga e descarga (vide item 04.014.0091) e o custo horário dos equipamentos transportados	t x km	1.968,80	1,01	1.988,48
0026	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	63,90	20,20	1.290,78
0027	04.014.0091-1	Carga e descarga de equipamentos pesados, em carretas, exclusive o custo horário do equipamento durante a operação	t	21,11	30,84	651,03
				Total categoria 04		5.380,50
		5 SERVICOS COMPLEMENTARES				
0028	05.001.0001-0	Demolição manual de concreto simples com empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço	m ³	1,00	161,54	161,54


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiqne Engenharia

0029	05.001.0002-1	Demolição manual de concreto armado compreendendo pilares, vigas e lajes, em estrutura apresentando posição especial, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro	m³	1,00	223,67	223,67
0030	05.002.0001-0	Demolição, com equipamento de ar comprimido, de pisos ou pavimentos de concreto simples, inclusive afastamento lateral dentro do canteiro de serviço	m³	1,00	96,26	96,26
0031	05.005.0001-1	Andaime de madeira de 1ª, até 7,00m de altura, em peças de 3" x 3", 1" x 9" e 1" x 12", considerando-se o aproveitamento da madeira 3 vezes, inclusive a desmontagem e medido pelo volume abrangido, exclusive plataforma	m³	315,00	15,84	4.989,60
0032	05.005.0012-1	Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008)	m²	210,00	1,68	352,80
0033	05.050.0008-0	Placa de inauguração em bronze com as dimensões de 0,35 x 0,50m. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	un	1,00	1.345,04	1.345,04
0034	05.100.0900-0	Unidade de referência para despesas dentro do canteiro de obras, tais como: consumo de água, telefone, energia elétrica, materiais de limpeza e de escritório, computadores, subsídios em alimentação e transportes, móveis e utensílios, ar condicionado, bebedouro, ART, fotografias, uniformes, diárias e demais itens que complementam as despesas já consideradas. Veja o critério para utilização deste item na contracapa do Boletim Mensal de Custos	ur	186,65	19,87	3.708,73
0035	05.105.0015-0	Mão-de-obra de servente, inclusive encargos sociais	h	3.960,00	11,49	45.500,40
0036	05.105.0021-0	Mão-de-obra de operador de máquinas em construção civil, inclusive encargos sociais	h	660,00	17,83	11.767,80
0037	05.105.0029-0	Mão-de-obra de mestre de obra "A", inclusive encargos sociais	h	660,00	36,30	23.958,00
0038	05.105.0033-0	Mão-de-obra de engenheiro ou arquiteto senior, inclusive encargos sociais	h	660,00	123,55	81.543,00
0039	05.105.0098-0	Mão-de-obra de vigia, inclusive encargos sociais com adicional noturno	h	660,00	14,84	9.794,40
0040	05.105.0099-6	PLANO INCLINADO PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS DIVERSOS ENCOSTA ACIMA, COM LARGURA DE 1,50M E CACAMBA 1M3, INCLUINDO TODOS OS MATERIAIS PARA SUA INSTALACAO, EXCLUSIVE ALUGUEL DE GUINCHO. COMPOSIÇÃO RETIRADA DO ITEM SCO-RIO CO 05.05.0350	M	200,00	813,85	162.770,00
					Total categoria 05	346.211,24
		6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS				
0041	06.001.0242-0	Assentamento de tubulação de PVC, com junta elástica, para coletor de esgotos, com diâmetro nominal de 100mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, exclusive tubo e junta	m	12,80	5,45	69,76
0042	06.272.0002-0	Tubo PVC (NBR-7362), para esgoto sanitário, com diâmetro nominal de 100mm, inclusive anel de borracha. FORNECIMENTO	m	12,80	8,87	113,53
					Total categoria 06	183,29
		7 ARGAMASSAS, INJECOES E CONSOLIDACOES				
0043	07.050.0025-1	Injeção de calda de cimento, admitindo uma produção média bruta de 2 sacos/h, inclusive fornecimento dos materiais, medido por saco de 50kg	saco	27,00	43,50	1.174,50
					Total categoria 07	1.174,50
		10 FUNDACOES				
0044	10.003.0015-0	Estaca raiz com diâmetro de 4" para carga de 20t, injeção de argamassa de cimento e areia, com 450 a 500kg de cimento por m³, inclusive o fornecimento dos materiais (cimento, areia e aço), exclusive perfuração	m	24,00	30,88	741,12
					Total categoria 10	741,12
		11 ESTRUTURAS				
0045	11.003.0005-1	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 25MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	m³	2,70	380,90	1.028,43
0046	11.004.0020-1	Formas de madeira de 3ª, para moldagem de peças de concreto com paramentos planos, em lajes, vigas, paredes, etc, servindo a madeira 3 vezes, inclusive desmoldagem, exclusive escoramento	m²	37,80	39,29	1.485,16
0047	11.004.0065-0	Escoramento de formas de paramentos verticais, para altura até 1,50m, com 30% de aproveitamento da madeira, inclusive retirada	m²	37,80	19,13	723,11


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

0048	11.009.0011-0	Fio de aço CA-60, redondo, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro entre 4,2 a 5mm, destinado à armadura de peças de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	43,20	3,25	140,40
0049	11.009.0013-0	Barra de aço CA-50, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 6,3mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	43,20	2,74	118,36
0050	11.009.0014-1	Barra de aço CA-50, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 8 a 12,5mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	129,60	2,98	386,20
0051	11.011.0027-0	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-60, em fio redondo com diâmetro de 4,2 a 5mm	kg	43,20	3,09	133,48
0052	11.011.0029-0	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro igual a 6,3mm	kg	43,20	3,37	145,58
0053	11.011.0030-1	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, sendo o diâmetro de 8 a 12,5mm	kg	129,60	2,95	382,32
0054	11.040.0105-0	Barreira dinâmica contra quedas de rochas, composta de arame de alta resistência, energia de contenção até 3000kj, com galvanização em zinco-alumínio, inclusive postes, placas de base, cabos de aço especiais e demais componentes do sistema. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m ²	350,00	2.808,07	982.824,50
				Total categoria 11		987.367,54
	19 EQUIPAMENTOS					
0055	19.004.0044-2	Veículo de passeio, 5 passageiros, motor bicombustível (gasolina e álcool) de 1,0 litro, inclusive motorista	h	660,00	39,28	25.924,80
0056	19.004.0061-2	Guincho de engrenagem, com capacidade para 750kg, com jogo de 4 roldanas, com cabo simples, exclusive operador	h	660,00	4,35	2.871,00
0057	19.005.0029-2	Retro-escavadeira/Carregadeira, 4x4, motor diesel em torno de 92cv, capacidade da caçamba de 1,00m ³ , profundidade de escavação máxima de 4,00m, inclusive operador	h	220,00	101,90	22.418,00
0058	19.007.0003-2	Betoneira para 320l de mistura seca, de carregamento mecânico e tambor reversível, com motor elétrico, exclusive operador	h	660,00	2,33	1.537,80
0059	19.011.0005-2	Compressor de ar, estacionário, descarga livre efetiva de 17,70m ³ /min e 624 pcm, motor elétrico, exclusive operador	h	660,00	102,17	67.432,20
				Total categoria 19		120.183,80
				SubTotal		1.750.898,17
				Benefícios e despesas indiretas (B.D.I.) 25,00 %		437.724,54
				Total Geral (preço proposto)		2.188.622,71

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Proposta TM01/15

Data 07/04/2015

Local Petrópolis

Petrópolis

i0 12/2014

Projeto Orçamento para infraestrutura de linhas de drenagem, ações estruturais para o Plano Municipal de Redução de Risco

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
1 SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO						
0001	01.005.0001-0	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	m ²	3.000,00	5,91	17.730,00
0002	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m ²	3.000,00	0,71	2.130,00
0003	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	20,00	146,75	2.935,00
0004	01.016.0067-0	Levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral, em áreas de favelas, em terreno de orografia acidentada. Estão incluídos nos serviços o levantamento de soleiras e testadas das edificações	m ²	10.000,00	3,31	33.100,00
0005	01.018.0001-0	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m ²	3.000,00	1,94	5.820,00
0006	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	100,00	13,08	1.308,00
0007	01.999.0001-0	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	17.935,84	17.935,84
0008	01.999.0002-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	17.935,84	17.935,84
0009	01.999.0003-0	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	35.871,67	35.871,67
					Total categoria 01	134.766,35
2 CANTEIRO DE OBRA						
0010	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m ²	40,00	302,41	12.096,40
0011	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	2,00	2.241,89	4.483,78
0012	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	2,00	1.118,46	2.236,92
0013	02.020.0001-0	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m ²	20,00	241,52	4.830,40
					Total categoria 02	23.647,50
3 MOVIMENTO DE TERRA						
0014	03.001.0065-1	Desmonte manual de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com volume até 1,00m ³ , inclusive redução a pedra de mão	m ³	30,00	84,99	2.549,70

0015	03.001.0100-0	Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade, em becos de até 2,00m de largura com impossibilidade de entrada de caminhão ou equipamento motorizado para retirada do material, em favelas, exclusive escoramento e esgotamento	m³	1.350,00	49,70	67.095,00
0016	03.008.0120-1	Desmonte de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com equipamento a ar comprimido, com volume até 1,00m³, sem utilização de explosivos, inclusive redução a pedra de mão com o mesmo equipamento	m³	60,00	285,21	17.112,60
0017	03.013.0005-0	Reaterro de vala/cava compactada a maço, em camadas de 20cm de espessura máxima, em becos de até 2,50m de largura, em favelas, exclusive material	m³	540,00	35,50	19.170,00
					Total categoria 03	105.927,30
		4 TRANSPORTES				
0018	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	64.080,00	0,51	32.680,80
0019	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	801,00	20,20	16.180,20
0020	04.012.0071-1	Carga de material com pá-carregadeira de 1,30m³, exclusive despesas com o caminhão, compreendendo tempo com espera e operação para cargas de 50t por dia de 8h	t	801,00	5,78	4.629,78
					Total categoria 04	53.490,78
		5 SERVICOS COMPLEMENTARES				
0021	05.001.0001-0	Demolição manual de concreto simples com empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço	m³	50,00	161,54	8.077,00
0022	05.001.0002-1	Demolição manual de concreto armado compreendendo pilares, vigas e lajes, em estrutura apresentando posição especial, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro	m³	30,00	223,67	6.710,10
0023	05.001.0018-0	Demolição manual de piso cimentado e da respectiva base de concreto, ou passeio de concreto, inclusive afastamento lateral dentro do canteiro de serviço	m²	28,00	8,28	231,84
0024	05.001.0023-0	Demolição manual de alvenaria de tijolos furados, inclusive empilhamento dentro do canteiro de serviço	m³	100,00	60,57	6.057,00
0025	05.001.0047-0	Remoção de cobertura em telhas de fibrocimento tipo calha, com 43 ou 49cm de largura, inclusive madeiramento, medido pela área real de cobertura	m²	280,00	9,19	2.573,20
0026	05.001.0300-0	Calha fechada, de tábuas de madeira de 3ª, com a seção de 0,45 x 0,45m, para descida de escombros, com colocação	m	150,00	90,91	13.636,50
0027	05.001.0305-0	Descida de escombros por calhas fechadas, de tábuas de pinho de 3ª	m³	900,00	71,00	63.900,00
					Total categoria 05	101.185,64
		6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS				
0028	06.003.0010-0	Calha meio-tubo circular de concreto vibrado, diâmetro interno de 300mm, inclusive acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	m	100,00	31,60	3.160,00
0029	06.004.0074-0	Tubo de concreto armado, classe PA-1 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 1000mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	m	50,00	366,85	18.342,50


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

0030	06.015.0013-0	Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com com caixa de 1,50 x 1,50 x 1,60m, com diâmetro do coletor de 1,00m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck=10MPa e degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	un	5,00	2.003,33	10.016,65
0031	06.016.0001-0	Tampão completo de ferro fundido, de 0,60m de diâmetro, com 175 a 180 kg, para caixa de areia ou poço de visita, articulado, padrão Prefeitura, classe 300, carga mínima para teste 30 t, resistência máxima de rompimento 37,5 t e flecha residual máxima 17 mm, assentado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	un	5,00	453,78	2.268,90
0032	06.077.0005-0	Gabião caixa de 1,00m de altura, malha hexagonal 8 x 10, fio 2,4mm, revestido de PVC, inclusive o fornecimento e colocação de todos os materiais	m³	270,00	403,23	108.872,10
0033	06.077.0025-0	Gabião manta com espessura de 0,23m, malha hexagonal 6 x 8, fio 2mm, revestido de PVC, inclusive o fornecimento de todos os materiais e colocação	m²	180,00	123,90	22.302,00
0034	06.081.0010-0	Dreno de tubos de concreto, sem armadura, de 0,30m de diâmetro, perfurado ou não, assentados em drenos de pedra britada, inclusive reaterros,exclusive escavação	m	60,00	66,10	3.966,00
0035	06.085.0058-0	Barragem provisória ou ensecadeira, para desvio de pequenos cursos d'água, com sacos de areia empilhados, inclusive fornecimento dos materiais, ensacamento, empilhamento e retirada	m³	50,00	252,12	12.606,00
0036	06.088.0010-0	Embasamento de tubulação, feito com pó-de-pedra	m³	30,00	87,07	2.612,10
0037	06.100.0011-0	Manta geotêxtil 100% polipropileno ou 100% poliéster, em gabiões, drenos profundos ou valetas. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m²	240,00	10,37	2.488,80
					Total categoria 06	186.635,05
		9 SERVICOS DE PARQUES E JARDINS				
0038	09.001.0004-0	Plantio de grama em placas, em encosta, de acordo com o item 09.001.0001, inclusive transporte manual encosta acima	m²	1.666,50	9,89	16.481,68
					Total categoria 09	16.481,68
		11 ESTRUTURAS				
0039	11.003.0003-1	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 20MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	m³	56,00	368,39	20.629,84
0040	11.004.0020-1	Formas de madeira de 3ª, para moldagem de peças de concreto com paramentos planos, em lajes, vigas, paredes, etc, servindo a madeira 3 vezes, inclusive desmoldagem, exclusive escoramento	m²	100,00	39,29	3.929,00
0041	11.004.0035-1	Escoramento de formas até 3,30m de pé direito, com madeira de 3ª, tábuas empregadas 3 vezes, prumos 4 vezes	m³	100,00	6,46	646,00
					Total categoria 11	25.204,84
		20 CUSTOS RODOVIARIOS				
0042	20.026.0009-0	Descida d'água, em degraus, forma retangular em concreto armado, fundo liso, medindo 1,10 x 0,50m, inclusive vigas transversais de ancoragem no solo a cada 5,00m, degraus com medidas coerentes com a inclinação do terreno, medida pelo seu comprimento real (da caixa coletora ao dissipador de energia), fornecimento dos materiais e escavação	m	50,00	424,42	21.221,00
0043	20.028.0014-0	Dissipador de energia tipo, em concreto armado, medindo 1,70 x 1,15m de base e 0,50m de altura, inclusive 10 ressalto de concreto de 0,10 x 0,20 x 0,15m, com fornecimento dos materiais e escavação	un	1,00	1.044,43	1.044,43
					Total categoria 20	22.265,43
					SubTotal	669.604,57
					(B.D.I.) 25,00 %	167.401,14
					Total Geral (preço proposto)	837.005,71


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Proposta TM02/15 Data 08/04/2015

Local PETRÓPOLIS

PETRÓPOLIS

Projeto Orçamento para Urbanização- Plano Municipal de Redução de Risco

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
		1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO				
0001	01.001.0075-1	Perfuração manual de solo, a trado até 6"	m	2200	8,87	19.514,00
0002	01.001.0150-0	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas	m³	500	12,84	6.420,00
0003	01.003.0001-0	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008)	m	90	81,07	7.296,30
0004	01.005.0001-0	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	m²	1600	5,91	9.456,00
0005	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m²	1600	0,71	1.136,00
0006	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	10	146,75	1.467,50
0007	01.008.0050-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1	4346,76	4.346,76
0008	01.018.0001-0	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m²	1600	1,94	3.104,00
0009	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	2200	13,08	28.776,00
0010	01.999.0001-0	PROJETO EXECUTIVO	UN	1	30521,97	30.521,97
0011	01.999.0002-0	ADMINISTRAÇÃO	UN	1	61043,93	61.043,93
0012	01.999.0003-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1	30521,97	30.521,97
					Total categoria 01	203.604,43
		2 CANTEIRO DE OBRA				

0013	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m²	40	302,41	12.096,40
0014	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	2	2241,89	4.483,78
0015	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	2	1118,46	2.236,92
0016	02.020.0001-0	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m²	20	241,52	4.830,40
					Total categoria 02	23.647,50
		3 MOVIMENTO DE TERRA				
0017	03.001.0065-1	Desmonte manual de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com volume até 1,00m³, inclusive redução a pedra de mão	m³	30	84,99	2.549,70
0018	03.001.0100-0	Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade, em becos de até 2,00m de largura com impossibilidade de entrada de caminhão ou equipamento motorizado para retirada do material, em favelas, exclusive escoramento e esgotamento	m³	710	49,7	35.287,00
0019	03.008.0120-1	Desmonte de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com equipamento a ar comprimido, com volume até 1,00m³, sem utilização de explosivos, inclusive redução a pedra de mão com o mesmo equipamento	m³	60	285,21	17.112,60
0020	03.013.0005-0	Reaterro de vala/cava compactada a maço, em camadas de 20cm de espessura máxima, em becos de até 2,50m de largura, em favelas, exclusive material	m³	320	35,5	11.360,00
					Total categoria 03	66.309,30
		4 TRANSPORTES				
0021	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	32040	0,51	16.340,40

0022	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	801	20,2	16.180,20
					Total categoria 04	32.520,60
		5 SERVICOS COMPLEMENTARES				
0023	05.001.0001-0	Demolição manual de concreto simples com empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço	m³	20	161,54	3.230,80
0024	05.001.0002-1	Demolição manual de concreto armado compreendendo pilares, vigas e lajes, em estrutura apresentando posição especial, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro	m³	10	223,67	2.236,70
0025	05.001.0185-0	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	150000	1,06	159.000,00
0026	05.001.0187-0	Transporte horizontal de entulho ou lama em carrinho, inclusive carga a pá, em favelas	m³	600	16,33	9.798,00
					Total categoria 05	174.265,50
		11 ESTRUTURAS				
0027	11.001.0006-1	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 20MPa, compreendendo apenas o fornecimento dos materiais, inclusive 5% de perdas	m³	500	229,49	114.745,00
0028	11.001.0020-1	Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m³ de concreto, compreendendo apenas o fornecimento dos materiais, inclusive 5% de perdas	m³	120	176,2	21.144,00
0029	11.002.0014-1	Preparo de concreto, compreendendo mistura e amassamento em 2 (duas) betoneiras de 320l, admitindo-se uma produção aproximada de 1,50m³/h, excluindo o fornecimento dos materiais	m³	500	67,17	33.585,00
0030	11.002.0021-1	Lançamento de concreto em peças armadas, inclusive transporte horizontal até 20,00m em carrinhos, e vertical até 10,00m com torre e guincho, colocação, adensamento e acabamento, considerando uma produção aproximada de 7,00m³/h	m³	500	66,4	33.200,00
0031	11.004.0020-1	Formas de madeira de 3ª, para moldagem de peças de concreto com paramentos planos, em lajes, vigas, paredes, etc, servindo a madeira 3 vezes, inclusive desmoldagem, exclusive escoramento	m²	2860	39,29	112.369,40
0032	11.004.0065-0	Escoramento de formas de paramentos verticais, para altura até 1,50m, com 30% de aproveitamento da madeira, inclusive retirada	m²	2860	19,13	54.711,80
0033	11.009.0011-0	Fio de aço CA-60, redondo, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro entre 4,2 a 5mm, destinado à armadura de peças de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	553	3,25	1.797,25
0034	11.009.0013-0	Barra de aço CA-50, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 6,3mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	3025	2,74	8.288,50


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

0035	11.009.0014-1	Barra de aço CA-50, com saliência ou moosa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 8 a 12,5mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	7040	2,98	20.979,20
0036	11.011.0029-0	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro igual a 6,3mm	kg	3025	3,37	10.194,25
0037	11.011.0030-1	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro de 8 a 12,5mm	kg	7040	2,95	20.768,00
0038	11.011.0035-0	Corte, dobragem, colocação de ferragens nas formas, inclusive transporte horizontal e vertical com equipamentos (guindaste e guindauto), para estruturas de pontes e viadutos, aço CA-50, diâmetro até 6,3mm	kg	3520	3,69	12.988,80
0039	11.013.0130-0	Concreto armado, fck=20MPa, incluindo materiais para 1,00m ³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 12,00m ² de área moldada, formas conforme o item 11.004.0022, 60kg de aço CA-50, inclusive mão-de-obra para corte, dobragem, montagem e colocação das formas, exclusive escoramento	m ³	100	1289,95	128.995,00
0040	11.023.0005-0	Tela para estrutura de concreto armado, formada por barras de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, formando malhas quadradas de fios com diâmetro de 4,2mm e espaçamento entre eles de 10 x 10cm. FORNECIMENTO	kg	4620	3,86	17.833,20
0041	11.026.0020-0	Estabilização de taludes com massa de concreto (cimento, areia e brita 0) com espessura de 7cm, preparo manual para uma resistência à compressão de 15MPa, aplicado manualmente (a colher), sobre tela de aço soldado ou tela de arame galvanizado, considerando: limpeza, regularização e revestimento com camada de chapisco fino (cimento e areia, no traço 1:3) do talude, fixação da tela com chumbadores de barra de aço diâmetro de 5 a 12,5mm e comprimento de 50 a 100cm (conforme indicação do projeto) e cravados com martelo ou marreta, dreno a cada 4,00m ² (tubos de PVC para drenagem envoltos em tela de nylon), com diâmetro de 3/4" a 3" (conforme indicação do projeto) e comprimento aproximado de 15cm cada um. O custo não inclui o fornecimento da tela (vide família 11.023)	m ²	500	95,08	47.540,00
					Total categoria 11	639.139,40
					SubTotal	1.139.486,73
					(B.D.I.) 25,00 %	284.871,68
					Total Geral (preço proposto)	1.424.358,41

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
Proposta TM09/15 Data 29/04/2015
Local PETRÓPOLIS PETRÓPOLIS
Projeto Orçamento para reflorestamento do Plano Municipal de Redução de Risco

i0 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO						
0001	01.050.0604-0	Mão-de-obra de Agrônomo Pleno, para serviços de Consultoria de Engenharia e Arquitetura, inclusive encargos sociais	h	528,00	101,77	53.734,56
0002	01.999.0001-5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	VB	1,00	958,50	958,50
0003	01.999.0002-5	PROJETO EXECUTIVO	VB	1,00	479,25	479,25
0004	01.999.0003-5	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	VB	1,00	479,25	479,25
					Total categoria 01	55.651,56
2 CANTEIRO DE OBRA						
0005	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m ²	20,00	302,41	6.048,20
0006	02.010.0001-0	Galpão aberto para oficinas e depósitos de canteiro de obras, estruturado em madeira de lei, cobertura de telhas de cimento sem amianto onduladas, de 6mm de espessura, piso cimentado e preparo do terreno	m ²	40,00	194,53	7.781,20
0007	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	1,00	2.241,89	2.241,89
0008	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	1,00	1.118,46	1.118,46
0009	02.020.0001-0	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m ²	8,00	241,52	1.932,16
					Total categoria 02	19.121,91

5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
0010	05.035.0001-0	Cerca de vedação de terreno com moirões de madeira de lei de 3" x 3", com 2,00m de altura livre e 0,50m enterrados, espaçados de 3,00m, com 7 fios corridos de arame farpado nº 14. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m	1.000,00	18,63	18.630,00
0011	05.105.0015-0	Mão-de-obra de servente, inclusive encargos sociais	h	352,00	11,49	4.044,48
0012	05.105.0027-0	Mão-de-obra de feitor (encarregado de turma), inclusive encargos sociais	h	176,00	21,96	3.864,96
					Total categoria 05	26.539,44
9 SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS						
0013	09.999.0001-5	SEMENTES DE FEIJÃO DE PORCO, FEIJÃO GUANDU, CROTALARIA JUNCEA E MILHETO (EMBALAGEM DE 10 KG) PARA COQUETEL DE SEMENTES	HA	1,00	15.975,00	15.975,00
					Total categoria 09	15.975,00
22 REFLORESTAMENTO E EXPLORACAO FLORESTAL						
0014	22.016.0010-0	Roçado de vegetação com roçadeira costal motorizada	ha	1,20	268,44	322,12
0015	22.020.0005-0	Preparo de piquetes de bambu de 1,00m de altura, para alinhamento e marcação de covas. Custo válido para cada 100 unidades	un	6,25	6,19	38,68
0016	22.020.0010-0	Alinhamento e marcação de covas	ha	1,00	232,71	232,71
0017	22.020.0035-0	Distribuição de mudas nativas de essências florestais. Custo válido para cada 100 unidades	un	6,25	10,25	64,06
0018	22.020.0050-0	Plantio de mudas nativas de essências florestais até 1,00m de altura, exclusive as mudas. Custo válido para cada 100 unidades	un	6,25	102,57	641,06
0019	22.020.0100-0	Capina de aceiro em encosta em área previamente roçada, em fase de implantação	m²	12.000,00	0,85	10.200,00
0020	22.025.0005-0	Aplicação de formicida granulada. FORNECIMENTO e APLICAÇÃO	ha	1,20	160,07	192,08
0021	22.026.0010-0	Aplicação de calcário dolomítico no solo, por cova. FORNECIMENTO e APLICAÇÃO	un	625,00	0,13	81,25
0022	22.028.0005-0	Aplicação de adubo orgânico para mudas nativas de essências florestais, por cova. FORNECIMENTO e APLICAÇÃO	un	625,00	0,96	600,00
0023	22.028.0010-0	Aplicação de adubo químico superfosfato simples, para mudas nativas, por cova. FORNECIMENTO e APLICAÇÃO	un	625,00	0,66	412,50
0024	22.999.0001-5	MUDAS NATIVAS DE ESSÊNCIAS FLORESTAIS ATÉ 1,00M DE ALTURA. FORNECIMENTO	UN	625,00	4,50	2.812,50
					Total categoria 22	15.596,96
					SubTotal	132.884,87
					(B.D.I.) 25,00 %	33.221,21
					Total Geral (preço proposto)	166.106,08


 Carlos Dias de Oliveira
 Engenheiro Civil
 REARJ- 91100475-1
 Teopratique Engenharia

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
Proposta TM06/15 Data 09/04/2015

i0 12/2014

Local PETRÓPOLIS PETRÓPOLIS
Projeto Orçamento para cortina ancorada do Plano Municipal de Redução de Risco

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO						
0001	01.001.0150-0	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 28 dias e "Slump test", medido por m ³ de concreto colocado nas formas	m ³	42,50	12,84	545,70
0002	01.002.0028-0	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro H, horizontal, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	250,00	108,36	27.090,00
0003	01.002.0041-0	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro 6" vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	57,60	105,25	6.062,40
0004	01.003.0001-0	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008)	m	90,00	81,07	7.296,30
0005	01.004.0025-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro H, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	83,20	280,15	23.308,48
0006	01.004.0031-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro 6", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	19,20	330,79	6.351,16
0007	01.004.0043-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em sendo rocha sã, H, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	83,20	531,95	44.258,24

0008	01.004.0045-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em sendo rocha sã, 6", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	19,20	706,58	13.566,33
0009	01.005.0001-0	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	m²	160,00	5,91	945,60
0010	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m²	160,00	0,71	113,60
0011	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	3,00	146,75	440,25
0012	01.008.0050-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1,00	4.346,76	4.346,76
0013	01.009.0100-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte de 51 a 100km	un	1,00	7.229,66	7.229,66
0014	01.018.0001-0	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m²	160,00	1,94	310,40
0015	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	40,00	13,08	523,20
0016	01.999.0001-0	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	10.776,96	10.776,96
0017	01.999.0002-0	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	21.553,91	21.553,91
0018	01.999.0003-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	10.776,96	10.776,96
				Total categoria 01		185.495,91
	2 CANTEIRO DE OBRA					
0019	02.002.0005-0	Tapume de vedação ou proteção executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, espessura de 0,5mm, estas com 4 vezes de utilização, inclusive engradamento de madeira, utilizado 2 vezes e pintura esmalte sintético na face externa.	m²	84,00	17,70	1.486,80
0020	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m²	40,00	302,41	12.096,40


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CRB ARJ- 91100475-1
 Theoratiqne Engenharia

0021	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	1,00	2.241,89	2.241,89
0022	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	1,00	1.118,46	1.118,46
0023	02.020.0002-0	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital, inclusive suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m²	16,00	256,51	4.104,16
					Total categoria 02	21.047,71
		3 MOVIMENTO DE TERRA				
0024	03.001.0065-1	Desmonte manual de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com volume até 1,00m³, inclusive redução a pedra de mão	m³	1,00	84,99	84,99
0025	03.001.0080-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, até 0,50m de profundidade com remoção até 1 dam	m³	1,00	28,40	28,40
0026	03.001.0085-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, para profundidades maiores que 0,50m	m³	180,00	38,46	6.922,80
0027	03.010.0030-0	Material de 1ª categoria para aterros, compreendendo: escavação, carga, transporte a 10km em caminhão basculante e descarga, considerando o volume necessário à execução de 1,00m³ de material compactado	m³	240,00	17,08	4.099,20
0028	03.010.0100-0	Compactação de aterro, em camadas de 30cm, utilizando compactador pneumático (sapo),	m³	240,00	18,78	4.507,20
					Total categoria 03	15.642,59
		4 TRANSPORTES				
0029	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	19.595,00	0,51	9.993,45
0030	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	391,90	20,20	7.916,38
					Total categoria 04	17.909,83
		5 SERVICOS COMPLEMENTARES				
0031	05.001.0185-0	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	1.080,00	1,06	1.144,80
0032	05.005.0001-1	Andaime de madeira de 1ª, até 7,00m de altura, em peças de 3" x 3", 1" x 9" e 1" x 12", considerando-se o aproveitamento da madeira 3 vezes, inclusive a desmontagem e medido pelo volume abrangido, exclusive plataforma	m³	240,00	15,84	3.801,60

0033	05.005.0012-1	Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008)	m²	120,00	1,68	201,60
0034	05.008.0008-1	Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela	m²	120,00	0,39	46,80
				Total categoria 05		5.194,80
		6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS				
0035	06.082.0053-0	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 3", inclusive fornecimento do tubo e material drenante	m	21,60	11,32	244,51
0036	06.085.0020-0	Camada vertical drenante feita com pedra britada, inclusive fornecimento do material	m³	32,00	119,44	3.822,08
				Total categoria 06		4.066,59
		7 ARGAMASSAS, INJECOES E CONSOLIDACOES				
0037	07.050.0035-1	Injeção de calda de cimento, admitindo uma produção média bruta de 0,5 sacos/h, inclusive fornecimento dos materiais, medido por saco de 50kg	saco	208,00	121,85	25.344,80
				Total categoria 07		25.344,80
		9 SERVICOS DE PARQUES E JARDINS				
0038	09.001.0025-0	Plantio de grama em placas, em encosta, de acordo com o item 09.001.0020, inclusive transporte manual encosta acima	m²	240,00	13,14	3.153,60
				Total categoria 09		3.153,60
		10 FUNDACOES				
0039	10.003.0025-0	Estaca raiz com diâmetro de 6", para carga de 35t, injeção de argamassa de cimento e areia, com 450 a 500kg de cimento por m³, inclusive o fornecimento dos materiais (cimento, areia e aço), exclusive perfuração	m	96,00	43,03	4.130,88
				Total categoria 10		4.130,88
		11 ESTRUTURAS				
0040	11.003.0002-0	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 15MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	m³	1,00	353,17	353,17
0041	11.013.0015-0	Cortina de concreto armado, com 18 a 20cm de espessura, fck=25MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 10,00m² de formas de madeira de 3ª, servindo 1,4 vezes, escoramento e 80kg de aço CA-50	m³	42,50	1.492,28	63.421,90
0042	11.047.0015-0	Tirante protendido em aço 50/55, para carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, bainha, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive luvas, placas, porcas e contraporcas, etc, perfuração e injeção	m	224,00	113,86	25.504,64
0043	11.047.0016-0	Protensão parcial e final de tirante (exclusive este) de aço 50/55, para carga de trabalho de 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento e instalação da placa, anel de ângulo, porcas, contraporcas, luvas, etc, pintura e proteção da cabeça, exclusive perfuração e injeção	un	32,00	971,04	31.073,28
				Total categoria 11		120.352,99
				SubTotal		402.339,70
				(B.D.I.) 25,00 %		100.584,92
				Total Geral (preço proposto)		502.924,62


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Proposta TM05/15 Data 09/04/2015

Local PETRÓPOLIS

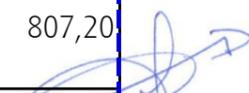
PETRÓPOLIS

Projeto Orçamento para muro de concreto ciclópico para o Plano Municipal de Redução de Risco

i0 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
1 SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO						
0001	01.001.0150-0	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas	m³	72,00	12,84	924,48
0002	01.003.0001-0	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008)	m	90,00	81,07	7.296,30
0003	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m²	80,00	0,71	56,80
0004	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	2,00	146,75	293,50
0005	01.008.0050-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1,00	4.346,76	4.346,76
0006	01.018.0001-0	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m²	80,00	1,94	155,20
0007	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	40,00	13,08	523,20
0008	01.999.0001-0	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	2.415,80	2.415,80
0009	01.999.0002-0	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	4.831,60	4.831,60
0010	01.999.0003-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	2.415,80	2.415,80
					Total categoria 01	23.259,44
2 CANTEIRO DE OBRA						
0011	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m²	12,00	302,41	3.628,92
0012	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	1,00	2.241,89	2.241,89

0013	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	1,00	1.118,46	1.118,46
0014	02.020.0001-0	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m²	8,00	241,52	1.932,16
					Total categoria 02	8.921,43
		3 MOVIMENTO DE TERRA				
0015	03.001.0080-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, até 0,50m de profundidade com remoção até 1 dam	m³	29,00	28,40	823,60
0016	03.001.0085-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, para profundidades maiores que 0,50m com remoção até 1 dam	m³	100,00	38,46	3.846,00
0017	03.010.0100-0	Compactação de aterro, em camadas de 30cm, utilizando compactador pneumático (sapo), inclusive compressor	m³	60,00	18,78	1.126,80
					Total categoria 03	5.796,40
		4 TRANSPORTES				
0018	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	4.649,00	0,51	2.370,99
					Total categoria 04	2.370,99
		5 SERVICOS COMPLEMENTARES				
0019	05.001.0185-0	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	9.660,00	1,06	10.239,60
					Total categoria 05	10.239,60
		6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS				
0020	06.082.0053-0	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 3", inclusive fornecimento do tubo e material drenante	m	40,50	11,32	458,46
0021	06.085.0020-0	Camada vertical drenante feita com pedra britada, inclusive fornecimento do material	m³	14,40	119,44	1.719,93
					Total categoria 06	2.178,39
		11 ESTRUTURAS				
0022	11.001.0020-1	Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m³ de concreto, compreendendo apenas o fornecimento dos materiais, inclusive 5% de perdas	m³	2,00	176,20	352,40
0023	11.003.0014-1	Concreto ciclópico confeccionado com concreto dosado para uma resistência característica à compressão de 10MPa, tendo 30% do volume real ocupado por pedra-de-mão, inclusive materiais, transporte, preparo, lançamento e adensamento	m³	72,00	298,73	21.508,56
0024	11.004.0029-0	Formas de madeira de 3ª, com aproveitamento da madeira por 4 vezes para moldagem de cinta sobre baldrame, inclusive fornecimento de materiais e desmoldagem	m²	40,00	20,18	807,20
0025	11.004.0065-0	Escoramento de formas de paramentos verticais, para altura até 1,50m, com 30% de aproveitamento da madeira, inclusive retirada	m²	40,00	19,13	765,20
0026	11.004.0069-1	Escoramento de formas de paramentos verticais, para altura de 1,50 a 5,00m, com 30% de aproveitamento da madeira, inclusive retirada	m²	164,00	25,44	4.172,16


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

0027	11.004.0080-0	Junta de madeira para pontes, utilizando sarrafos de 1 x 7cm	m	7,50	2,28	17,10
0028	11.005.0010-0	Formas de chapas de madeira compensada, de 14mm de espessura, resinadas, para lajes, servindo 5 vezes, e madeira auxiliar servindo 5 vezes, inclusive fornecimento e desmoldagem, exclusive escoramento	m ²	164,00	41,47	6.801,08
				Total categoria 11		34.423,70
	20 CUSTOS RODOVIARIOS					
0029	20.104.0001-0	Saibro, inclusive transporte. FORNECIMENTO	m ³	60,00	50,00	3.000,00
				Total categoria 20		3.000,00
				SubTotal		90.189,95
				(B.D.I.) 25,00 %		22.547,48
				Total Geral (preço proposto)		112.737,43

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Proposta TM07/15 Data 10/04/2015

Local PETRÓPOLIS

PETRÓPOLIS

Projeto Orçamento de muro de flexão para o Plano Municipal de Redução de Risco

i0 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
		1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO				
0001	01.001.0150-0	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas	m³	27,00	12,84	346,68
0002	01.003.0001-0	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008)	m	90,00	81,07	7.296,30
0003	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m²	180,00	0,71	127,80
0004	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	2,00	146,75	293,50
0005	01.008.0050-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1,00	4.346,76	4.346,76
0006	01.018.0001-0	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m²	180,00	1,94	349,20
0007	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	60,00	13,08	784,80
0008	01.999.0001-0	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	3.253,94	3.253,94
0009	01.999.0002-0	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	6.507,88	6.507,88
0010	01.999.0003-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	3.253,94	3.253,94
					Total categoria 01	26.560,86

		2 CANTEIRO DE OBRA				
0011	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m²	12,00	302,41	3.628,92
0012	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	1,00	2.241,89	2.241,89
0013	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	1,00	1.118,46	1.118,46
0014	02.020.0001-0	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m²	8,00	241,52	1.932,16
					Total categoria 02	8.921,43
		3 MOVIMENTO DE TERRA				
0015	03.001.0080-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, até 0,50m de profundidade com remoção até 1 dam	m³	29,00	28,40	823,60
0016	03.001.0085-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, para profundidades maiores que 0,50m com remoção até 1 dam	m³	100,00	38,46	3.846,00
0017	03.010.0100-0	Compactação de aterro, em camadas de 30cm, utilizando compactador pneumático (sapo), inclusive compressor	m³	60,00	18,78	1.126,80
					Total categoria 03	5.796,40
		4 TRANSPORTES				
0018	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	12.240,00	0,51	6.242,40
0019	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	306,00	20,20	6.181,20
					Total categoria 04	12.423,60
		5 SERVICOS COMPLEMENTARES				
0020	05.001.0185-0	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	16.950,00	1,06	17.967,00
					Total categoria 05	17.967,00

		6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS				
0021	06.082.0053-0	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 3", inclusive fornecimento do tubo e material drenante	m	12,00	11,32	135,84
0022	06.085.0020-0	Camada vertical drenante feita com pedra britada, inclusive fornecimento do material	m ³	31,20	119,44	3.726,52
					Total categoria 06	3.862,36
		11 ESTRUTURAS				
0023	11.001.0020-1	Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m ³ de concreto, compreendendo apenas o fornecimento dos materiais, inclusive 5% de perdas	m ³	4,50	176,20	792,90
0024	11.002.0013-1	Preparo de concreto, compreendendo mistura e amassamento em 2 (duas) betoneiras de 320l, admitindo-se uma produção aproximada de 2,00m ³ /h, excluindo o fornecimento dos materiais	m ³	4,50	56,18	252,81
0025	11.002.0027-1	Lançamento de concreto em peças sem armadura, inclusive transporte horizontal até 20,00m em carrinhos, e vertical até 10,00m com torre e guincho, colocação, adensamento e acabamento, considerando uma produção aproximada de 7,00m ³ /h	m ³	4,50	58,17	261,76
0026	11.013.0014-0	Cortina de concreto armado, com 18 a 20cm de espessura, fck=20MPa, incluindo materiais para 1,00m ³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 10,00m ² de formas de madeira de 3ª, servindo 1,4 vezes, escoramento e 80kg de aço CA-50	m ³	27,00	1.486,73	40.141,71
0027	11.018.0050-0	Junta de dilatação e vedação de pisos, lajes, pilares, fissuras, alvenarias, reservatórios, etc, para movimentos de -10 a +30mm. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m	9,00	166,63	1.499,67
					Total categoria 11	42.948,85
		20 CUSTOS RODOVIARIOS				
0028	20.104.0001-0	Saibro, inclusive transporte. FORNECIMENTO	m ³	60,00	50,00	3.000,00
					Total categoria 20	3.000,00
					SubTotal	121.480,44
					(B.D.I.) 25,00 %	30.370,11
					Total Geral (preço proposto)	151.850,55

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Proposta TM08/15 Data 10/04/2015

Local PETRÓPOLIS PETRÓPOLIS

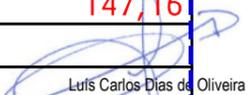
Projeto Orçamento de solo grampeado para o Plano Municipal de Redução de Risco

i0 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
		1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO				
0001	01.001.0075-1	Perfuração manual de solo, a trado até 6"	m	46,50	8,87	412,45
0002	01.001.0150-0	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas	m³	5,14	12,84	65,99
0003	01.002.0026-0	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro NX, horizontal, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	126,00	92,00	11.592,00
0004	01.003.0001-0	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008)	m	90,00	81,07	7.296,30
0005	01.005.0001-0	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	m²	300,00	5,91	1.773,00
0006	01.005.0005-0	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	m²	300,00	0,71	213,00
0007	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	3,00	146,75	440,25
0008	01.008.0050-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1,00	4.346,76	4.346,76
0009	01.018.0001-0	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m²	300,00	1,94	582,00
0010	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a	m	60,00	13,08	784,80
0011	01.999.0001-0	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	3.172,27	3.172,27
0012	01.999.0002-0	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	6.344,54	6.344,54
0013	01.999.0003-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	3.172,27	3.172,27
					Total categoria 01	40.195,63

Ulisses Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREA RJ- 91100475-1
theopratiqúe Engenharia

		2 CANTEIRO DE OBRA				
0014	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m²	12,00	302,41	3.628,92
0015	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro	un	1,00	2.241,89	2.241,89
0016	02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	1,00	1.118,46	1.118,46
0017	02.020.0001-0	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m²	8,00	241,52	1.932,16
					Total categoria 02	8.921,43
		3 MOVIMENTO DE TERRA				
0018	03.001.0080-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, até 0,50m de profundidade com remoção até 1 dam	m³	5,00	28,40	142,00
0019	03.001.0085-1	Escavação manual em material de 1ª categoria, a céu aberto, para profundidades maiores que 0,50m	m³	157,50	38,46	6.057,45
					Total categoria 03	6.199,45
		4 TRANSPORTES				
0020	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	11.700,00	0,51	5.967,00
0021	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	306,00	20,20	6.181,20
					Total categoria 04	12.148,20
		5 SERVICOS COMPLEMENTARES				
0022	05.001.0185-0	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	3.100,00	1,06	3.286,00
					Total categoria 05	3.286,00
		6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS				
0023	06.082.0053-0	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 3", inclusive fornecimento do tubo e material drenante	m	13,00	11,32	147,16
					Total categoria 06	147,16
		7 ARGAMASSAS, INJECOES E CONSOLIDACOES				
0024	07.050.0035-1	Injeção de calda de cimento, admitindo uma produção média bruta de 0,5 sacos/h, inclusive fornecimento dos materiais, medido por saco de 50kg	saco	61,00	121,85	
					Total categoria 07	7.432,85


 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREAR-SP/00475-1
 Theopraticque Engenharia

11 ESTRUTURAS						
0025	11.009.0015-1	Barra de aço CA-50, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro acima de 12,5mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	200,00	2,85	570,00
0026	11.011.0031-1	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, diâmetro acima de 12,5mm	kg	200,00	2,52	504,00
0027	11.013.0070-1	Concreto armado, fck=20MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 14,00m² de área moldada, formas e escoramento conforme itens 11.004.0022 e 11.004.0035, 60kg de aço CA-50, inclusive mão-de-obra para corte, dobragem, montagem e colocação nas formas	m³	5,14	1.547,68	7.955,07
0028	11.023.0005-0	Tela para estrutura de concreto armado, formada por barras de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, formando malhas quadradas de fios com diâmetro de 4,2mm e espaçamento entre eles de 10 x 10cm. FORNECIMENTO	kg	660,00	3,86	2.547,60
0029	11.026.0020-0	Estabilização de taludes com massa de concreto (cimento, areia e brita 0) com espessura de 7cm, preparo manual para uma resistência à compressão de 15MPa, aplicado manualmente (a colher), sobre tela de aço soldado ou tela de arame galvanizado, considerando: limpeza, regularização e revestimento com camada de chapisco fino (cimento e areia, no traço 1:3) do talude, fixação da tela com chumbadores de barra de aço diâmetro de 5 a 12,5mm e comprimento de 50 a 100cm (conforme indicação do projeto) e cravados com martelo ou marreta, dreno a cada 4,00m² (tubos de PVC para drenagem envoltos em tela de nylon), com diâmetro de 3/4" a 3" (conforme indicação do projeto) e comprimento aproximado de 15cm cada um. O custo não inclui o fornecimento da tela (vide família 11.023)	m²	300,00	95,08	28.524,00
					Total categoria 11	40.100,67
					SubTotal	118.431,39
					Benefícios e despesas indiretas (B.D.I.) 25,00 %	29.607,84
					Total Geral (preço proposto)	148.039,23

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Proposta TM11/15 Data 12/05/2015

Local PETRÓPOLIS PETRÓPOLIS

Projeto Orçamento de barreiras dinâmicas contra fluxo de detritos para o Plano Municipal de Redução de Risco

i0 12/2014

Item	Código	Descrição	Unidad	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
		1 SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO				
0054	74022/030	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	3,00	132,50	397,50
0001	01.003.0001-0	Sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro de 3", inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.008)	m	90,00	81,07	7.296,30
0002	01.004.0039-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha, diâmetro BX, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	756,00	366,70	277.225,20
0003	01.004.0041-0	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha, diâmetro NX, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	126,00	401,91	50.640,66
0049	73822/001	LIMPEZA DE TERRENO - ROÇADA DENSA (COM PEQUENOS ARBUSTOS)	M2	375,00	5,01	1.878,75
0004	01.005.0001-0	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	m²	75,00	5,91	443,25
0005	01.005.0008-0	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	un	10,00	146,75	1.467,50
0006	01.008.0050-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1,00	4.346,76	4.346,76
0007	01.009.0100-0	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte de 51 a 100km	un	1,00	7.229,66	7.229,66
0008	01.018.0002-0	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	m	75,00	13,08	981,00
0009	01.050.9999-5	PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00	73.297,02	73.297,02
0010	01.051.9999-5	ADMINISTRAÇÃO	UN	1,00	146.594,04	146.594,04
0011	01.999.0003-5	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	73.297,02	73.297,02
					Total categoria 01	645.094,66

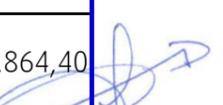
		2 CANTEIRO DE OBRA				
0012	02.002.0005-0	Tapume de vedação ou proteção executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, espessura de 0,5mm, estas com 4 vezes de utilização, inclusive engradamento de madeira, utilizado 2 vezes e pintura esmalte sintético na face externa.	m ²	336,00	17,70	5.947,20
0013	02.004.0002-1	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m ²	40,00	302,41	12.096,40
0014	02.010.0001-0	Galpão aberto para oficinas e depósitos de canteiro de obras, estruturado em madeira de lei, cobertura de telhas de cimento sem amianto onduladas, de 6mm de espessura, piso cimentado e preparo do terreno	m ²	20,00	194,53	3.890,60
0015	02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	1,00	2.241,89	2.241,89
0051	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRAOBRA,M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH,20CV EXCL FORN MEDIDOR	UN	1,00	1.627,14	1.627,14
0055	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00	386,70	3.093,60
0016	02.030.0005-0	Placa de sinalização preventiva para obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	un	6,00	51,76	310,56
					Total categoria 02	29.207,39
		3 MOVIMENTO DE TERRA				
0052	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M3	13,50	58,51	789,88
0017	03.008.0120-1	Desmonte de bloco de material de 3ª categoria (rocha viva), com equipamento a ar comprimido, com volume até 1,00m³, sem utilização de explosivos, inclusive redução a pedra de mão com o mesmo equipamento	m³	20,00	285,21	5.704,20
0057	76444/001	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS, SEM CONTROLE DE GC (COMPACTADOR TIPO SAPO ATÉ 35 KG)	M³	7,50	14,75	110,62
					Total categoria 03	6.604,70
		4 TRANSPORTES				
0018	04.005.0121-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	4.794,88	0,51	2.445,38
0019	04.005.0350-1	Transporte de equipamentos pesados em carretas, exclusive a carga e descarga (vide item 04.014.0091) e o custo horário dos equipamentos transportados	t x km	1.968,80	1,01	1.988,48
0020	04.006.0008-1	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	107,75	20,20	2.176,55
0021	04.014.0091-1	Carga e descarga de equipamentos pesados, em carretas, exclusive o custo horário do equipamento durante a operação	t	21,11	30,84	651,03
					Total categoria 04	7.261,44


 Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopraticque Engenharia

5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
0048	73616	DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES	M3	1,00	244,58	244,58
0022	05.001.0002-1	Demolição manual de concreto armado compreendendo pilares, vigas e lajes, em estrutura apresentando posição especial, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro	m³	1,00	223,67	223,67
0023	05.002.0001-0	Demolição, com equipamento de ar comprimido, de pisos ou pavimentos de concreto simples, inclusive afastamento lateral dentro do canteiro de serviço	m³	1,00	96,26	96,26
0024	05.005.0001-1	Andaime de madeira de 1ª, até 7,00m de altura, em peças de 3" x 3", 1" x 9" e 1" x 12", considerando-se o aproveitamento da madeira 3 vezes, inclusive a desmontagem e medido pelo volume abrangido, exclusive plataforma	m³	1.012,50	15,84	16.038,00
0025	05.005.0012-1	Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008)	m²	225,00	1,68	378,00
0026	05.050.0008-0	Placa de inauguração em bronze com as dimensões de 0,35 x 0,50m. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	un	1,00	1.345,04	1.345,04
0027	05.100.0900-0	Unidade de referência para despesas dentro do canteiro de obras, tais como: consumo de água, telefone, energia elétrica, materiais de limpeza e de escritório, computadores, subsídios em alimentação e transportes, móveis e utensílios, ar condicionado, bebedouro, ART, fotografias, uniformes, diárias e demais itens que complementam as despesas já consideradas. Veja o critério para utilização deste item na contracapa do Boletim Mensal de Custos	ur	276,84	19,87	5.500,81
0028	05.105.0015-0	Mão-de-obra de servente, inclusive encargos sociais	h	7.920,00	11,49	91.000,80
0029	05.105.0021-0	Mão-de-obra de operador de máquinas em construção civil, inclusive encargos sociais	h	1.320,00	17,83	23.535,60
0030	05.105.0029-0	Mão-de-obra de mestre de obra "A", inclusive encargos sociais	h	1.320,00	36,30	47.916,00
0031	05.105.0033-0	Mão-de-obra de engenheiro ou arquiteto senior, inclusive encargos sociais	h	1.320,00	123,55	163.086,00
0032	05.105.0098-0	Mão-de-obra de vigia, inclusive encargos sociais com adicional noturno	h	1.320,00	14,84	19.588,80
0033	05.105.0099-6	PLANO INCLINADO PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS DIVERSOS ENCOSTA ACIMA, COM LARGURA DE 1,50M E CACAMBA 1M3, INCLUINDO TODOS OS MATERIAIS PARA SUA INSTALACAO, EXCLUSIVE ALUGUEL DE GUINCHO. COMPOSIÇÃO RETIRADA DO ITEM SCO-RIO CO 05.05.0350	M	200,00	813,85	162.770,00
					Total categoria 05	531.723,56
6 GALERIAS, DRENOS E CONEXOS						
0034	06.001.0242-0	Assentamento de tubulação de PVC, com junta elástica, para coletor de esgotos, com diâmetro nominal de 100mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, exclusive tubo e junta	m	9,60	5,45	52,32
0035	06.272.0002-0	Tubo PVC (NBR-7362), para esgoto sanitário, com diâmetro nominal de 100mm, inclusive anel de borracha. FORNECIMENTO	m	9,60	8,87	
					Total categoria 06	137,47

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenheiro Civil
CREABJ-91100475-1
TRÓPICO Engenharia

7 ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES						
0036	07.050.0025-1	Injeção de calda de cimento, admitindo uma produção média bruta de 2 sacos/h, inclusive fornecimento dos materiais, medido por saco de 50kg	saco	553,00	43,50	24.055,50
					Total categoria 07	24.055,50
11 ESTRUTURAS						
0037	11.003.0005-1	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 25MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	m³	6,00	380,90	2.285,40
0053	74007/002	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONT/DESMEXCL ESCORAMENTO	M2	84,00	78,45	6.589,80
0038	11.004.0065-0	Escoramento de formas de paramentos verticais, para altura até 1,50m, com 30% de aproveitamento da madeira, inclusive retirada	m²	84,00	19,13	1.606,92
0039	11.020.0002-0	Chumbamento de rocha, a céu aberto, com vergalhão de aço CA-50, inclusive fornecimento de materiais, furos com perfuratriz, exclusive injeção, sendo medido por kg de vergalhão	kg	222,60	15,53	3.456,97
0050	73942/002	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	96,00	8,24	791,04
0056	74254/002	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50 9,52MM (3/8)	KG	384,00	8,41	3.229,44
0040	11.040.0900-5	BARREIRA DINÂMICA CONTRA FLUXO DE DETRITOS. FORNECIMENTO.	M²	333,00	3.261,26	1.085.999,58
0041	11.047.0010-1	Tirante protendido de aço ST 85/105, para carga de trabalho até 34t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra e bainha, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive luvas, placas, contraporcas, etc, perfuração e injeção	m	126,00	174,41	21.975,66
					Total categoria 11	1.125.934,81
19 EQUIPAMENTOS						
0042	19.004.0044-2	Veículo de passeio, 5 passageiros, motor bicombustível (gasolina e álcool) de 1,0 litro, inclusive motorista	h	1.320,00	39,28	51.849,60
0043	19.004.0061-2	Guincho de engrenagem, com capacidade para 750kg, com jogo de 4 roldanas, com cabo simples, exclusive operador	h	1.320,00	4,35	5.742,00
0044	19.004.0402-0	Camioneta tipo pick-up, com cabine simples e caçamba, tipo leve, motor bicombustível (gasolina e álcool) de 1,6 litros, inclusive motorista e combustível	mês	6,00	6.060,48	36.362,88
0045	19.005.0029-2	Retro-escavadeira/Carregadeira, 4x4, motor diesel em torno de 92cv, capacidade da caçamba de 1,00m³, profundidade de escavação máxima de 4,00m, inclusive operador	h	1.320,00	101,90	134.508,00
0046	19.007.0003-2	Betoneira para 320l de mistura seca, de carregamento mecânico e tambor reversível, com motor elétrico, exclusive operador	h	1.320,00	2,33	3.075,60
0047	19.011.0005-2	Compressor de ar, estacionário, descarga livre efetiva de 17,70m³/min e 624 pcm, motor elétrico, exclusive operador	h	1.320,00	102,17	134.864,40
					Total categoria 19	366.402,48
SubTotal						2.736.422,01
Benefícios e despesas indiretas (B.D.I.) 25,00 %						684.105,50
Total Geral (preço proposto)						3.420.527,51

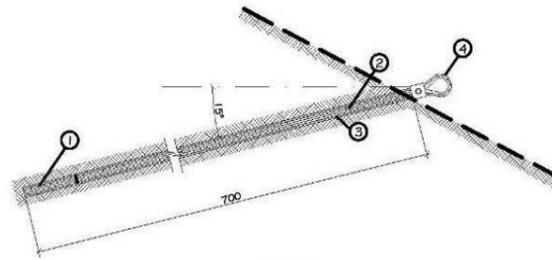
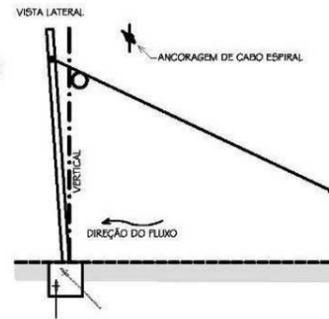
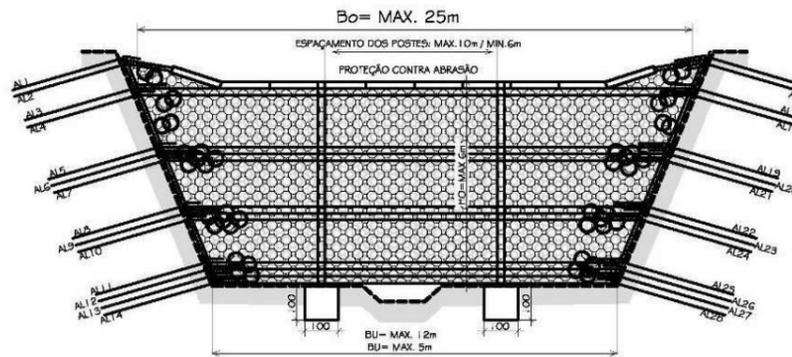

 Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREMERJ- 91100475-1
 Odepatique Engenharia

ANEXO IV – Projetos Básicos Típicos.



Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

DEBRIS FLOW UX | 80-H6 - GEOBRUGG

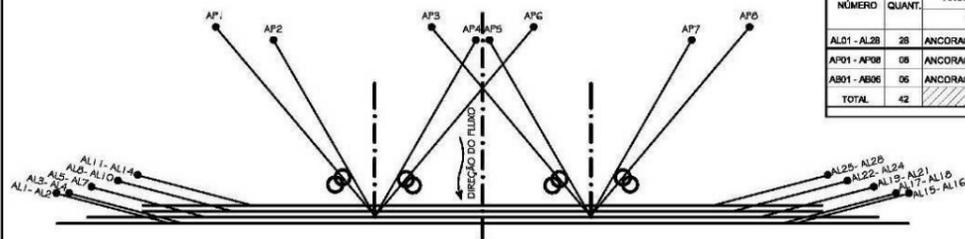


LEGENDA:

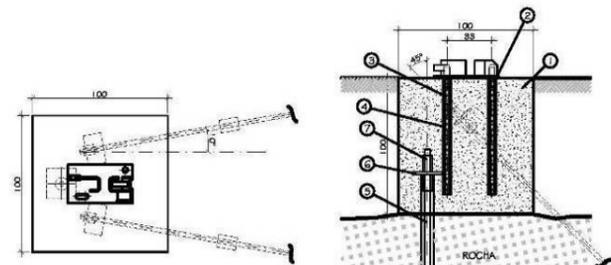
- 1 - PERFURAÇÃO COM SONDA ROTATIVA COM CORDA D=75mm (ØW) EM ROCHA Sã.
- 2 - ANCORAGEM FLEXÍVEL COM CABO DE AÇO ESPIRAL D=20mm (1x37), TENSÃO DE ESCOAMENTO 1570N/mm² E CARGA DE RUPTURA MÍNIMA DE 322KN DE ACORDO COM A EN 12365-1-0 E GALVANIZAÇÃO COM ZINCO DE ACORDO COM A EN 10264-2 (CLASSE A)
- 3 - INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO A/C=0,5 fck ≥ 25MPa;
- 4 - LAÇO CONFECCIONADO COM SAPATILHA PREVIAMENTE TRANÇADO EM "FLEMISH EYE" PREENSADO COM PRESILHA DE ACORDO COM A EN 13411-1. A PARTE EXPOSTA AOS AGENTES ATMOSFÉRICOS DEVERÁ SER PROTEGIDA COM TUBO DE AÇO INOX - 304

TALVEGUE	BARREIRA	BASE INFERIOR	BASE SUPERIOR	ALTURA	COTA DE INSTALAÇÃO
01	A	12	25	5,5	1018.00
01	B	12	25	5,0	998.00
01	C	12	25	3,5	982.70
02	A	12	25	6,0	1043.00
02	B	12	25	6,0	1018.00
02	C	12	25	6,0	977.00
03a	A	12	25	5,5	1048.00
03b	A	12	25	5,0	1052.00
03b	B	12	25	6,0	1032.00
03b	C	12	25	5,0	1010.00
03b	D	12	25	4,5	981.00
04a	A	12	25	5,0	1022.00
04a	B	12	25	5,5	982.00
04b	A	12	25	6,0	956.00
05	A	12	25	4,5	946.00
05	B	12	25	4,5	961.00
05	C	12	25	4,5	877.00

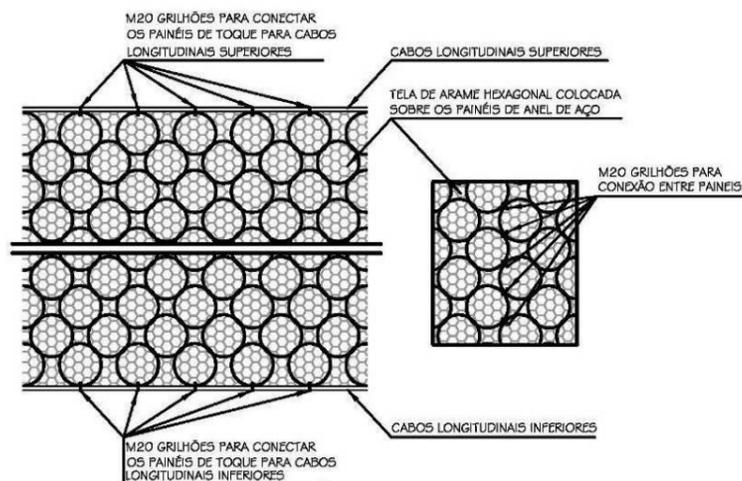
NÚMERO	QUANT.	ANCORAGENS EM ROCHA		COMPRIMENTO	
		TIPO	FURO Ø (mm)	UNIT.(cm)	TOTAL (m)
AL01 - AL28	28	ANCORAGEM FLEXÍVEL	75	700	196,00
AP01 - AP08	08	ANCORAGEM FLEXÍVEL	75	700	56,00
AB01 - AB06	06	ANCORAGEM FLEXÍVEL	75	700	42,00
TOTAL	42				



- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2- A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA PELA FISCALIZAÇÃO;
- 3- O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDICIONANTES GEOMÉTRICAS E GEOLÓGICAS LOCAIS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA;
- 4- OS COMPRIMENTOS DAS ANCORAGENS, CONFORME APRESENTADOS, DEVERÃO SER VERIFICADOS PELO PROJETISTA COM O RESULTADO DAS PERFURAÇÕES INICIAIS;
- 5- NA OCORRÊNCIA DE ROCHA Sã OU ROCHA ALTERADA, OS BULBOS PODERÃO SER EXECUTADOS A PARTIR DA MESMA E NUMA EXTENSÃO DE 4,0m. NA OCORRÊNCIA DE ROCHA DECOMPOSTA E ALTERAÇÃO DE ROCHA, O COMPRIMENTO DO TRECHO LIVRE DEVE SER MANTIDO, ENQUANTO QUE O COMPRIMENTO DO BULBO PODE SER REDUZIDO PARA 5,0m;
- 6- AS ANCORAGENS DEVERÃO SER EXECUTADAS E ENSAIADAS DE ACORDO COM A NBR 5629/96;
- 7- O DIÂMETRO MÍNIMO DAS PERFURAÇÕES PARA ANCORAGENS DEVERÁ SER "N" EM ROCHA Sã OU ALTERADA;
- 8- AS ANCORAGENS DEVERÃO TER DUPLA PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO, CONFORME NBR5629/96. E POSSUIR DISPOSITIVOS QUE GARANTAM SUA CENTRALIZAÇÃO NO FURO;
- 9- MATERIAIS:
 - CONCRETO ARMADO, fck ≥ 25 MPa;
 - AÇO DO PAINEL CA - 50, fyk ≥ 500 MPa.
- 10- O COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DEVE SER DE 2cm PARA A FACE EXTERNA E DE 3cm PARA A FACE INTERNA, JUNTO AO TERRENO;
- 11- A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR - 6118;
- 12- O PESO TOTAL DE AÇO DEVERÁ SER ACRESCIDO EM 10% PARA PARA PREVER EVENTUAIS PERDAS.

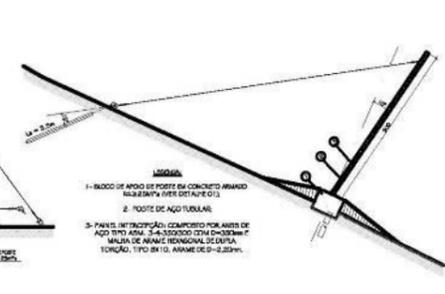
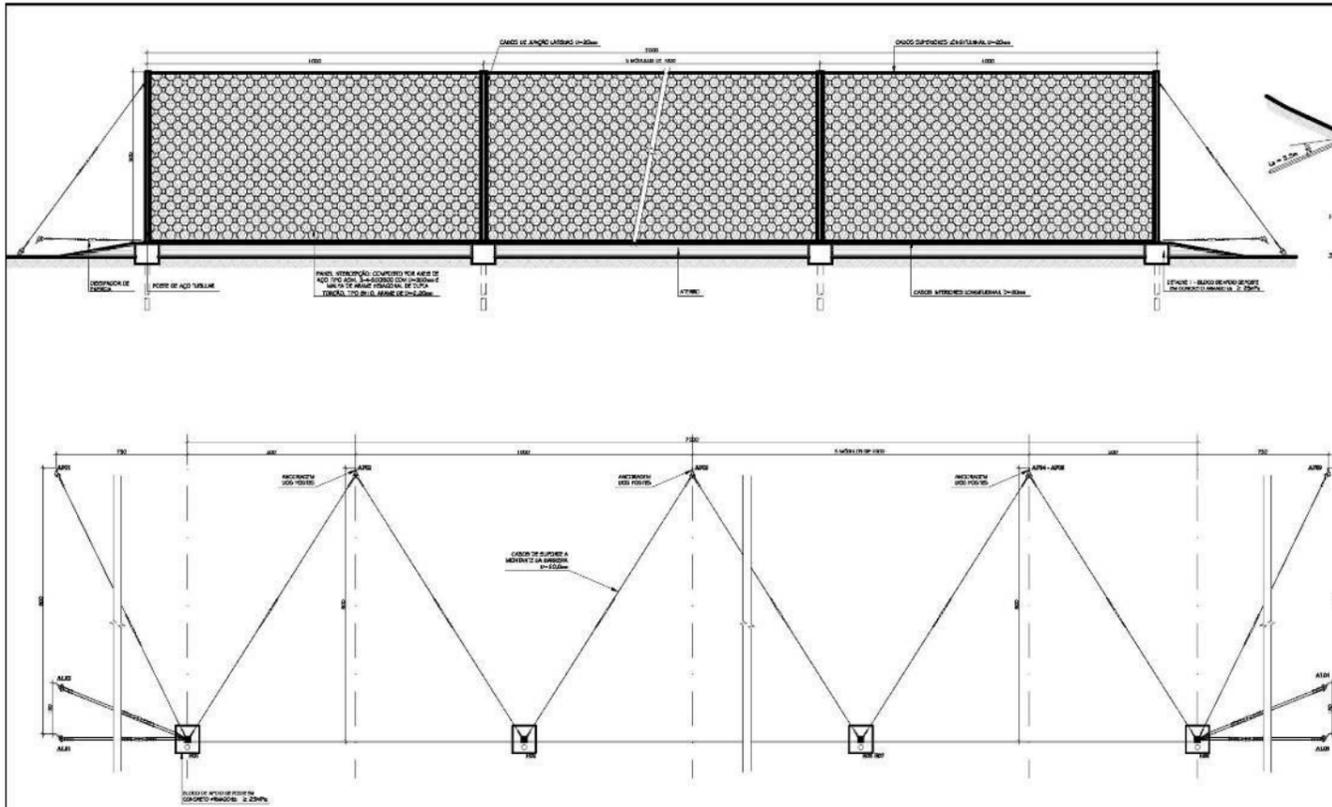


- LEGENDA:**
- 1- BLOCO DE APOIO DE POSTE EM CONCRETO ARMADO fck ≥ 25MPa;
 - 2- PLACA DE APOIO EM AÇO GALVANIZADO ASTM A 285;
 - 3- QUATRO BARRAS ROSCADAS (AÇO B450C) D=28mm COM 0,40m DE COMPRIMENTO INSERIDOS EM FUROS D=50mm;
 - 4- TUBO DE PVC D=50mm;
 - 5- TRÊS TIRANTES DE BARRA D=41mm, AÇO fyk ≥ 750MPa, PINTURA COM DUAS DEMÃO DE TINTA EPOX;
 - 6- PLACA DE AÇO 220x220mm, e=20mm, AÇO SAE 1045;
 - 7- PORCA EM AÇO A325.



EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO xx	DATA xx/xx	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: BARREIRA DE FLUXO DE DETRITOS	BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		xx	xx/xx				COORDENADAS: E: xxxxxx.xx / N: xxxxxx.xx	HIERARQUIZAÇÃO: xxx/xxx

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia



- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA PELA FISCALIZAÇÃO;
- 3 - O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES GEOMÉTRICAS E GEOLÓGICAS LOCAIS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA;
- 4 - MATERIAIS:
 - CONCRETO MAGRO, $f_{ck} \geq 16$ MPa;
 - CONCRETO ESTRUTURAL, $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 - AÇO CA - 50, $f_{yk} \geq 500$ MPa.
- 5 - COMPRIMENTO DE EMENDAS:
 - $\varnothing 6,3$ mm, L = 35 cm
 - $\varnothing 8,0$ mm, L = 45 cm
 - $\varnothing 10,0$ mm, L = 55 cm
- 6 - DOBRAS DE ACORDO COM A NBR - 6153 / 80;
- 7 - COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DE 3cm;
- 8 - AS CARGAS DE PROJETO EMPREGADAS NO DIMENSIONAMENTO DAS ANCORAGENS SÃO CARGAS DE PICO REGISTRADAS NOS CABOS E/OU NA FUNDAÇÃO DURANTE "MEL" (MAXIMUM ENERGY LEVEL) OBTIDOS EM TESTES DE IMPACTO REALIZADOS DE ACORDO COM ETAG 027;
- 9 - O DETALHE DE FUNDAÇÃO APRESENTADO É PADRÃO FORNECIDO JUNTAMENTE COM O CONJUNTO DE COMPONENTES DA BARREIRA. AS CARACTERÍSTICAS DA FUNDAÇÃO, EM PARTICULAR O COMPRIMENTO E DIÂMETRO DA PERFURAÇÃO, PODEM SER MODIFICADOS E ESPECIALMENTE DETALHADOS NO CASO DE CONDIÇÕES E NECESSIDADES ESPECÍFICAS DO TERRENO;
- 10- TODAS AS FUNDAÇÕES EMPREGADAS NO PROJETO DEVEM ENTRETANTO SER CHECADAS A ADEQUAÇÃO E APROVADO PELO ENGENHEIRO DO PROJETO, DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS, NORMAS, LEIS E ETC.

QUADRO DE ANCORAGENS EM ROCHA - BARREIRA DINÂMICA E=3.000kg - MÓDULO DE 70m - H=5,0m (2x)					
NÚMERO	QUANT.	ANCORAGENS	COMPRIMENTO		
		COMP.(cm) FURO Ø (mm)	UNIT.(cm)	TOTAL (m)	
AL01 - AL04	04	FLEXÍVEL	100	450	18,0
AP01 - AP08	08	FLEXÍVEL	100	400	36,0
TOTAL	13				

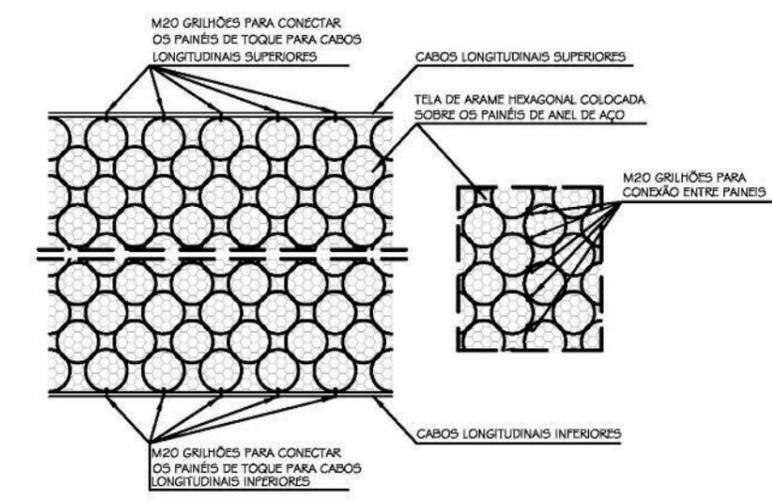
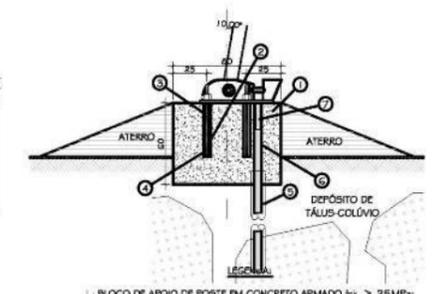
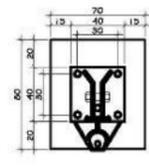
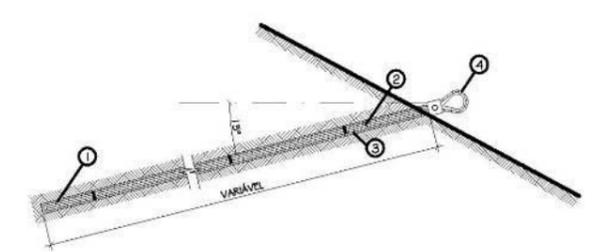
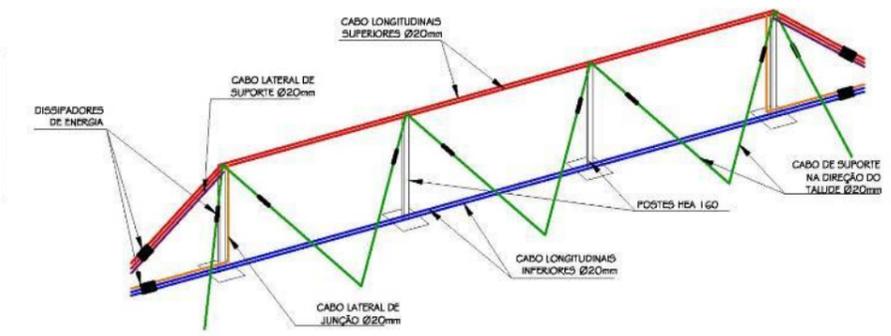
QUADRO DE ANCORAGENS EM ROCHA - BARREIRA DINÂMICA E=3.000kg - MÓDULO DE 60m - H=5,0m (1x)					
NÚMERO	QUANT.	ANCORAGENS	COMPRIMENTO		
		COMP.(cm) FURO Ø (mm)	UNIT.(cm)	TOTAL (m)	
AL01 - AL04	04	FLEXÍVEL	100	450	18,0
AP01 - AP08	08	FLEXÍVEL	100	400	32,0
TOTAL	12				

QUADRO DE ANCORAGENS EM ROCHA - BARREIRA DINÂMICA E=3.000kg - MÓDULO DE 50m - H=5,0m (1x)					
NÚMERO	QUANT.	ANCORAGENS	COMPRIMENTO		
		COMP.(cm) FURO Ø (mm)	UNIT.(cm)	TOTAL (m)	
AL01 - AL04	04	FLEXÍVEL	100	450	18,0
AP01 - AP07	07	FLEXÍVEL	100	400	28,0
TOTAL	11				

QUADRO DE ESTACAS - BARREIRA DINÂMICA E=3.000kg - MÓDULO DE 70m (2x)				
ESTACAS	D (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNIT. (cm)	TOTAL (m)
ED1 - ED8	100	08	300	24,0
TOTAL (m)				24,0

QUADRO DE ESTACAS - BARREIRA DINÂMICA E=3.000kg - MÓDULO DE 60m (1x)				
ESTACAS	D (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNIT. (cm)	TOTAL (m)
ED1 - ED7	100	07	300	21,0
TOTAL (m)				21,0

QUADRO DE ESTACAS - BARREIRA DINÂMICA E=3.000kg - MÓDULO DE 50m (1x)				
ESTACAS	D (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNIT. (cm)	TOTAL (m)
ED1 - ED9	100	09	300	18,0
TOTAL (m)				18,0



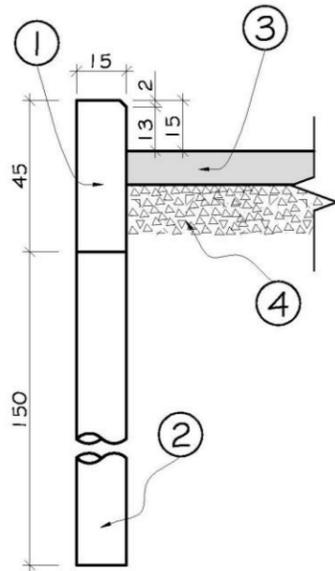
- LEGENDA:**
- 1 - PERFURAÇÃO COM SONDA ROTATIVA COM SAPATA D= 100mm (1W);
 - 2 - ANCORAGEM FLEXÍVEL COM CABO DE AÇO DUPLO ESPIRAL D=20mm (1X37), TENSÃO DE ESCOAMENTO 1570N/mm² E CARGA DE RUPTURA MÍNIMA DE 322KN DE ACORDO COM A EN12385-1 O E GALVANIZAÇÃO COM ZINCO DE ACORDO COM A EN10264-2 (CLASSE A)
 - 3 - INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO A/C=0,5 $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 - 4 - LAÇO CONFECCIONADO COM SAPATILHA PREVIAMENTE TRANÇADO EM "FLEMISH EYE" PRENSADO COM PRESILHA DE ACORDO COM A EN13411-1 A PARTE EXPOSTA AOS AGENTES ATMOSFÉRICOS DEVERÁ SER PROTEGIDA COM TUBO DE AÇO INOX - 304

- 1 - BLOCO DE APOIO DE POSTE EM CONCRETO ARMADO $f_{ck} \geq 25$ MPa;
- 2 - PLACA DE APOIO EM AÇO GALVANIZADO ASTM A 288;
- 3 - QUATRO BARRAS ROSCADAS (AÇO B450C) D=28mm COM 0,40m DE COMPRIMENTO INSERIDOS EM FUROS D=50mm;
- 4 - TUBO DE PVC D=50mm;
- 5 - ESTACA RAZ D=100mm EM SOLO, COMPRIMENTO MÍNIMO DE 3,00m;
- 6 - TUBO DE AÇO D=76,1mm COM 8,0m DE ESPESSURA;
- 7 - DMBRAGEM TUBULAR PARA CONCRETAR A PLACA DE BASE E A ESTACA RAZ

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO XX	DATA xx/xx	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	XX	xx/xx	DATA: MAIO/2015	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: BARREIRA DINÂMICA CONTRA QUEDA DE BLOCOS	BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		XX	xx/xx				COORDENADAS: E: xxxxxx.xx / N: xxxxxx.xx	HIERARQUIZAÇÃO: xxx/xxx

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

FORMAS
ESC. : 1/20

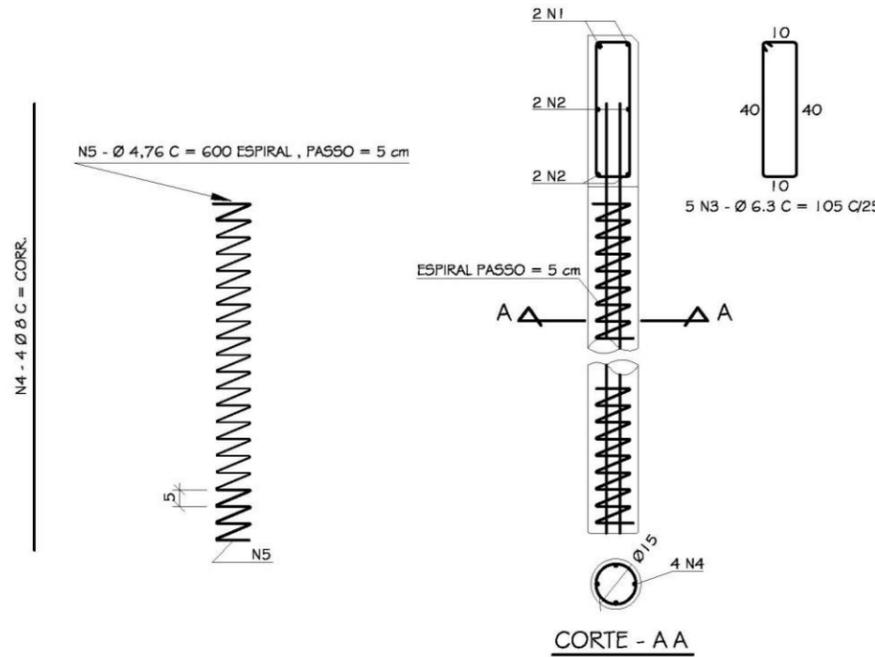


LEGENDA:

- ① - MEIO-FIO EM CONCRETO ARMADO, $f_{ck} \geq 16$ MPa;
- ② - ESTACA ESCAVADA A TRADO D= 150mm, COMPRIMENTO MÍNIMO DE 1,5m, EM TERRENOS COM BAIXA CAPACIDADE QUE SUPORTE ALCANÇAR O IMPENETRÁVEL A TRADO;
- ③ - PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO SIMPLES $f_{ck} \geq 20$ MPa;
- ④ - 15cm DE BASE EM BRITA CORRIDA.

SEÇÃO - TRANSVERSAL

ARMAÇÃO



NOTAS GERAIS:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2- MATERIAIS:
 - CONCRETO MAGRO, $f_{ck} \geq 16$ MPa;
 - CONCRETO ESTRUTURAL, $f_{ck} \geq 20$ MPa;
 - AÇO CA - 50, $f_{yk} \geq 500$ MPa.
- 3- COMPRIMENTO DE EMENDAS:
 - Ø 6,3 mm, L = 35 cm
 - Ø 8,0 mm, L = 45 cm
 - Ø 10,0 mm, L = 55 cm
- 4- DOBRAS DE ACORDO COM A NBR - 6153 / 80;
- 5- COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DE 20mm.

QUADRO DE BARRAS				
Nº	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT. (cm)	TOTAL (m)
1	8	4	100	4,0
2	6,3	2	100	2,0
3	6,3	5	105	5,25
4	8	4	180	7,2
5	4,76*	1	600	6,0

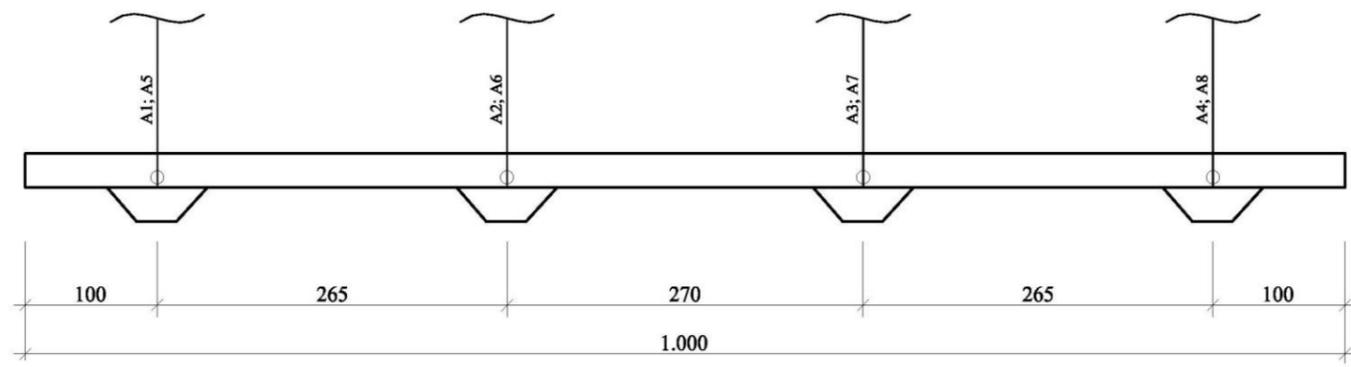
* ARAME DE AÇO CA - 24.
OS DEMAIS SÃO BARRAS DE AÇO CA - 50

RESUMO DE BARRAS E ARAMES POR METRO LINEAR			
Ø (mm)	COMPR. (m)	MASSA (kg)	MASSA + 10% (kg)
4,76	6,0	0,84	0,92
6,3	12,0	2,98	3,27
8,0	11,2	4,40	4,84
TOTAL		8,22	9,03

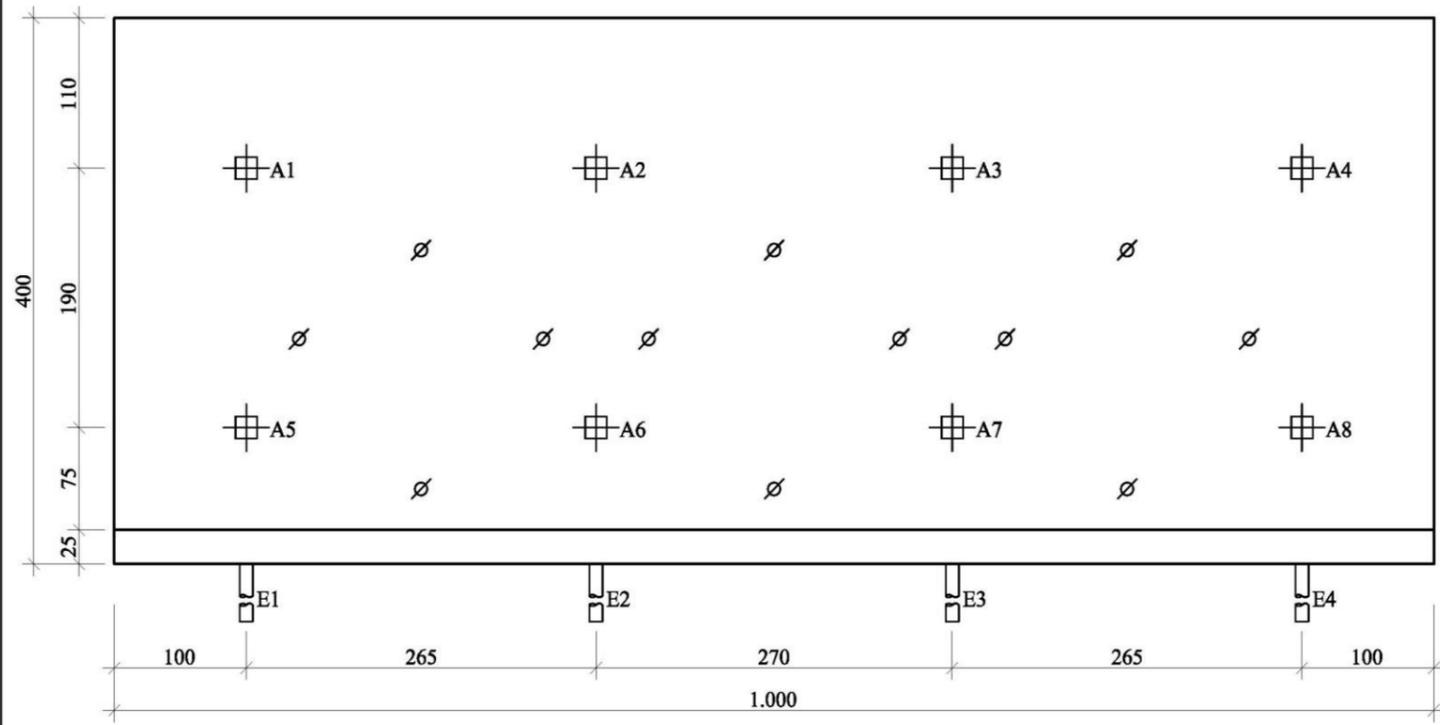
QUADRO DE QUANTIDADES		
MATERIAL	UNID.	QUANTID.
CONCRETO $f_{ck} \geq 15$ MPa	m ³	0,081
FORMAS	m ²	0,9

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
		xx	xx/xx				BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 				xx	xx/xx

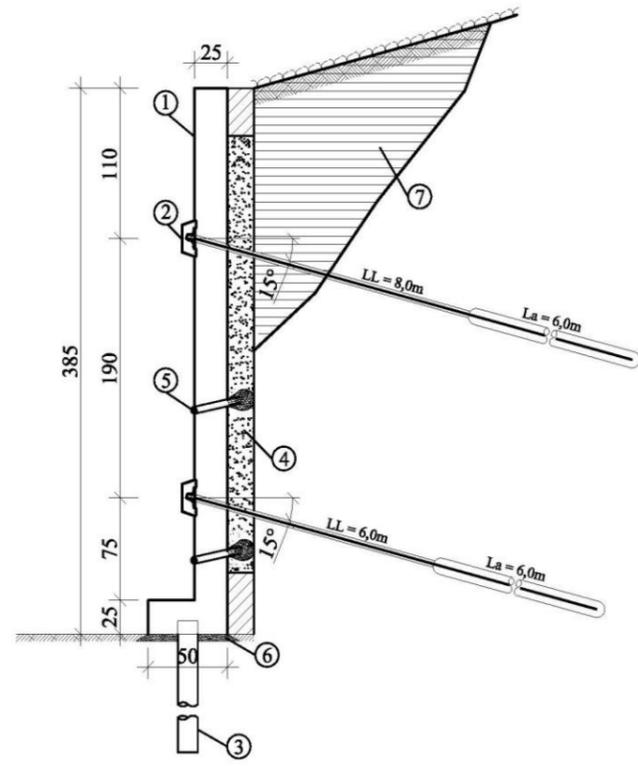
Luis Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia



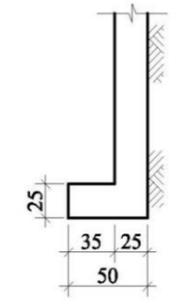
PLANTA



ELEVAÇÃO



SEÇÃO TRANSVERSAL



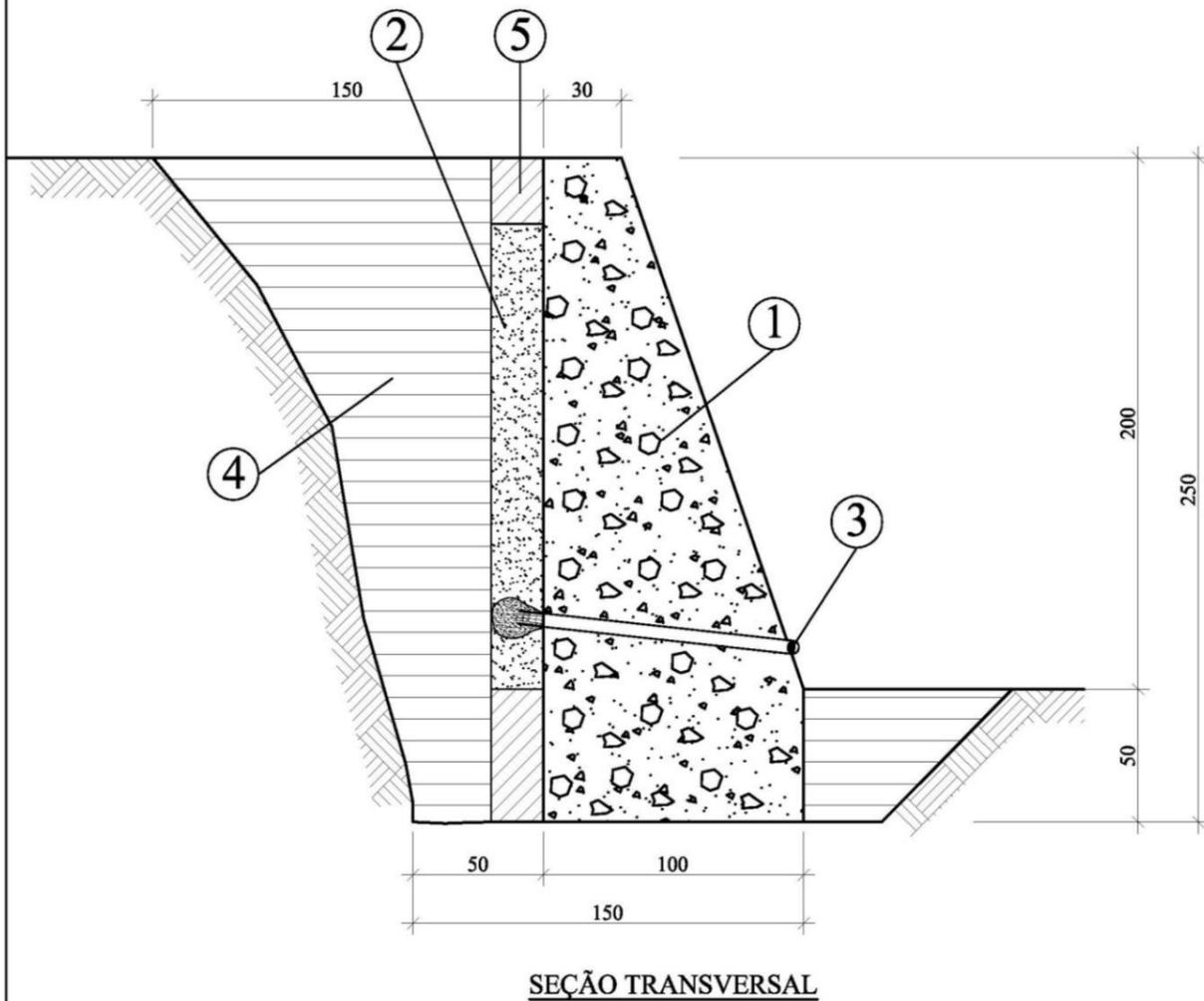
FORMA (BASE DA CORTINA)

LEGENDA:

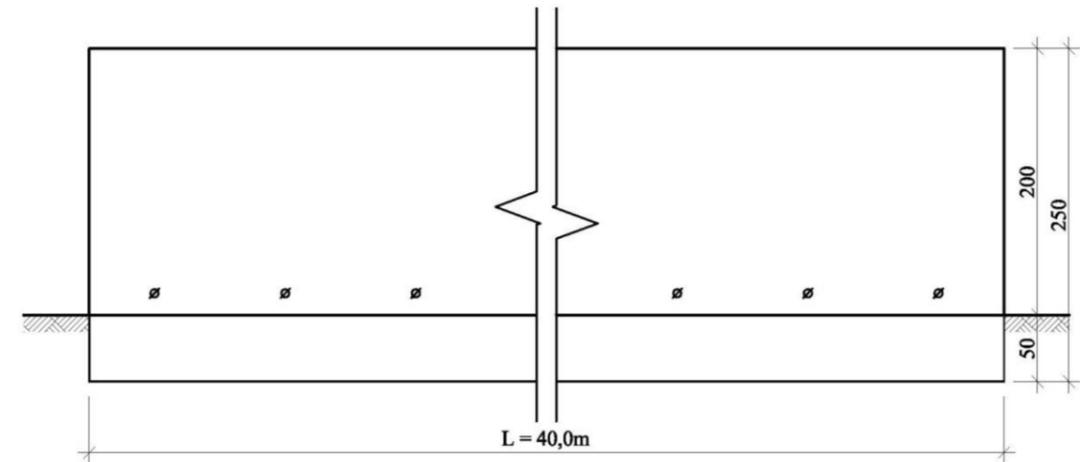
- ① PAINEL EM CONCRETO ARMADO $f_{yk} \geq 20$ MPa;
- ② ANCORAGENS EM BARRAS DE AÇO, CARGA DE TRABALHO = 164 kN;
- ③ MICRO ESTACA D = 100 mm COM REFORÇO EM BARRA D = 25 mm DE AÇO $f_{yk} \geq 500$ MPa E INJETADA COM CALDA DE CIMENTO $a/c = 0,4$;
- ④ CAMADA VERTICAL DRENANTE EM AREIA LAVADA, COM ESPESSURA DE 20cm;
- ⑤ DRENOS BARBACÃS EM TUBO DE PVC D = 75 mm TAMPONADOS COM TELA MILIMÉTRICA # 40 DE POLIAMIDA E SACO DE BIDIM OP - 20 COM BRITA - 2;
- ⑥ CONCRETO MAGRO, $f_{ck} \geq 16$ MPa;
- ⑦ REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 25cm ATÉ G.C. $\geq 100\%$ PN.

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
		xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015	VISTO:		BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		xx	xx/xx				COORDENADAS: E: xxxxxx.xx / N: xxxxxx.xx	HIERARQUIZAÇÃO: xxx/xxx
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 					TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: PROJETO BÁSICO DE CONTENÇÃO EM CORTINA ANCORADA		

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiqúe Engenharia



SEÇÃO TRANSVERSAL



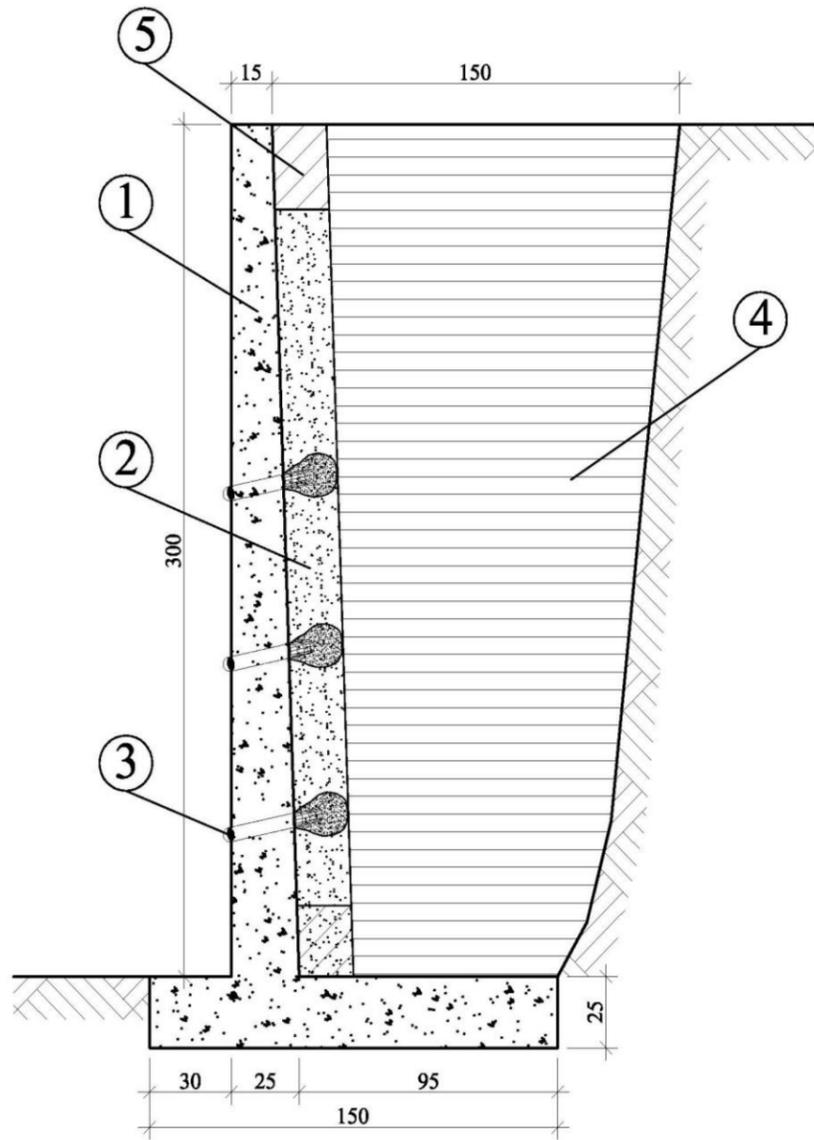
ELEVÇÃO

LEGENDA:

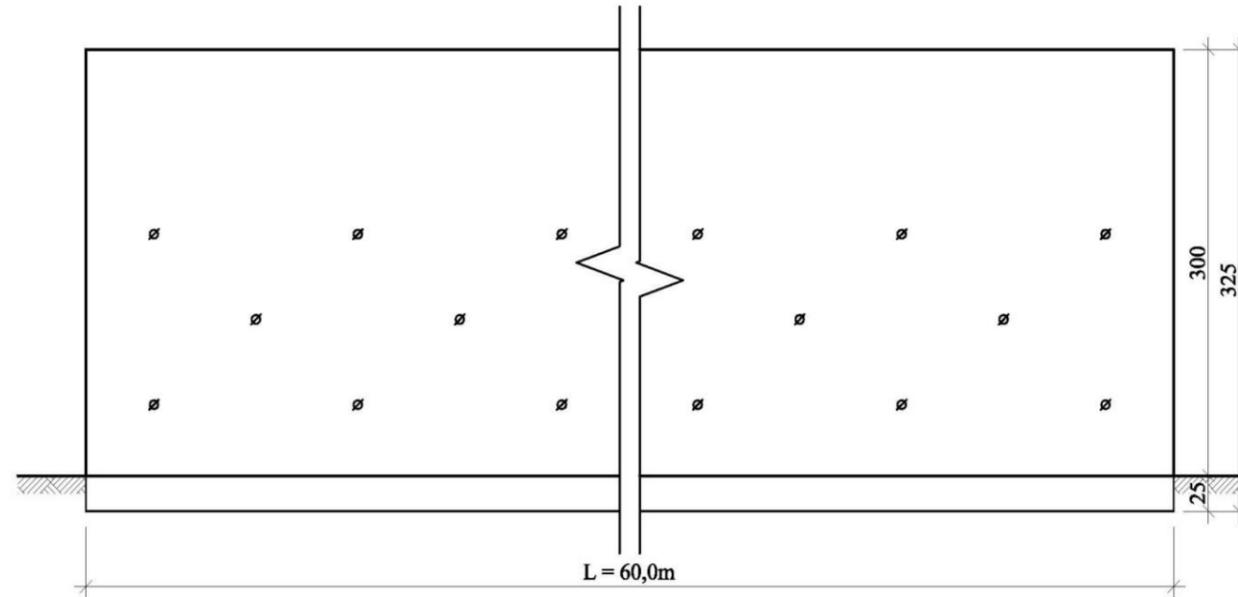
- ① ESTRUTURA EM CONCRETO CICLÓPICO;
 - CONCRETO SIMPLES, $f_{ck} \geq 20$ MPa;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg / m^3
 - VOLUME MÁXIMO DE PEDRA DE MÃO = 30%
 - DIMENSÃO MÁXIMA DAS PEDRAS DE MÃO = 25 cm
 - COBRIMENTO MÍNIMO DA ESTRUTURA NAS FACES = 5 cm.
- ② CAMADA VERTICAL DRENANTE EM AREIA LAVADA, COM ESPESSURA DE 20cm;
- ③ DRENOS BARBACÁS EM TUBO DE PVC D = 75 mm TAMPONADOS COM TELA MILIMÉTRICA # 40 DE POLIAMIDA E SACO DE BIDIM OP - 20 COM BRITA - 2;
- ④ REATERRO COMPACTADO A MAÇO COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE COMPACTADO EM CAMADAS NÃO SUPERIORES A 25 cm ATÉ ATINGIR G.C $\geq 95\%$ PN;
- ⑤ SELO EM MATERIAL ARGILOSO.

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
		xx	xx/xx				BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		xx	xx/xx					
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: theopratique a que u a engha a	xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: PROJETO BÁSICO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO CICLÓPICO		

Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 theopratique Engenharia



SEÇÃO TRANSVERSAL



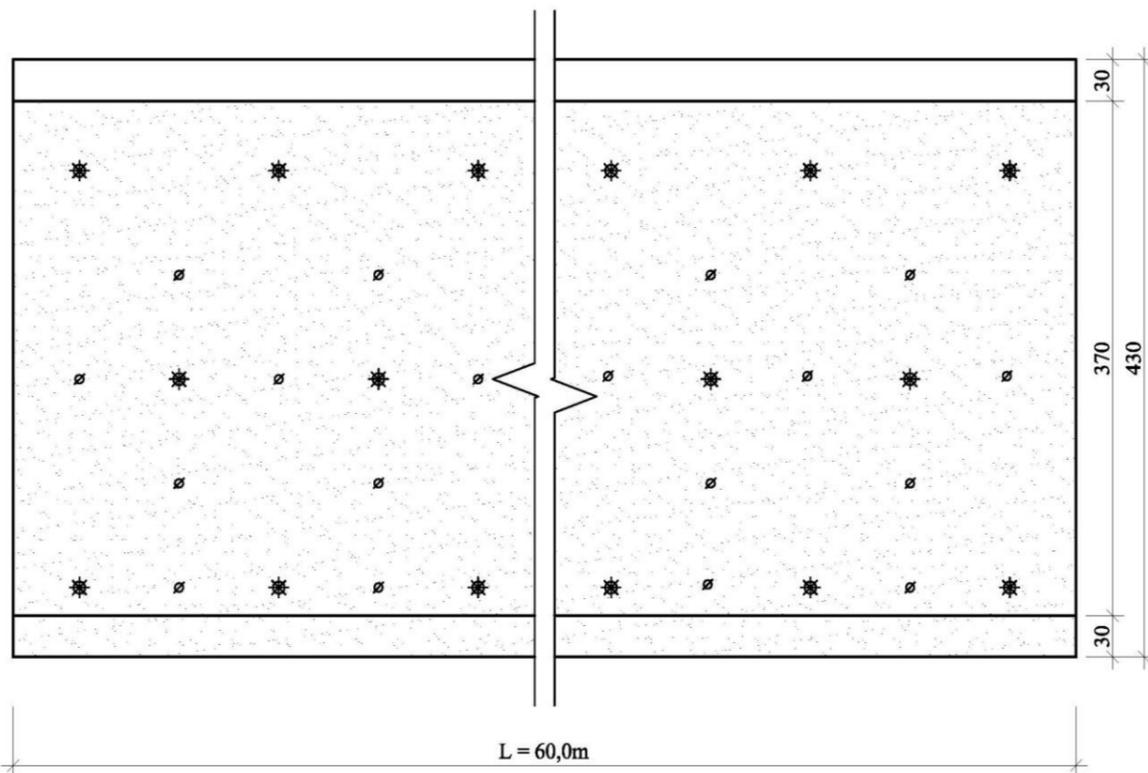
ELEVÇÃO

LEGENDA:

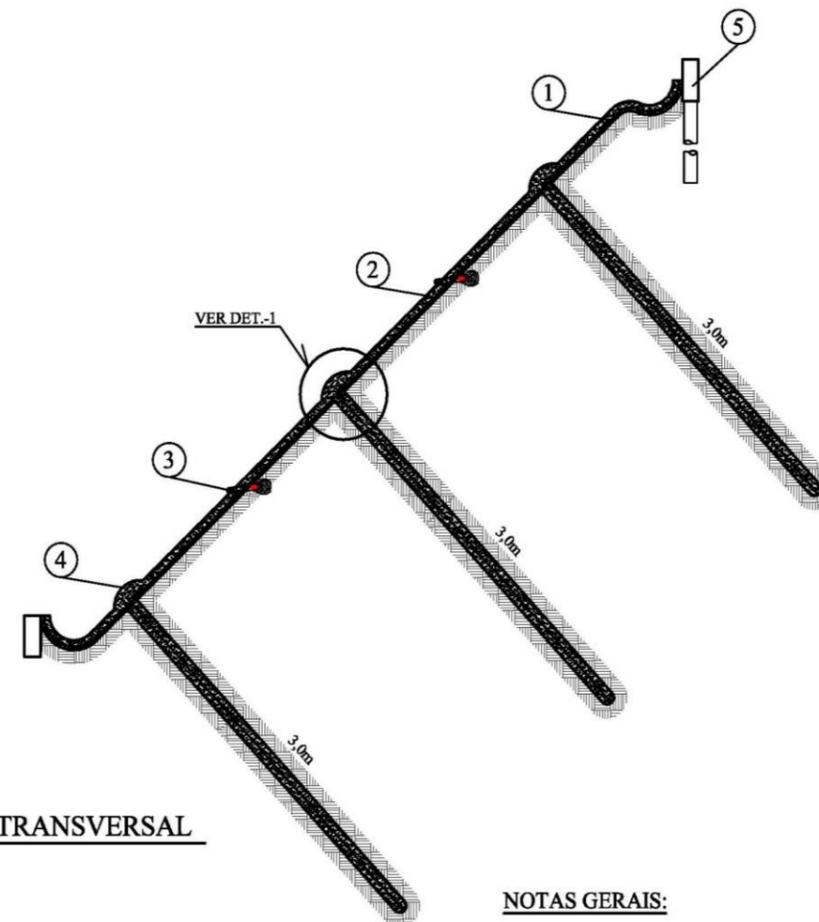
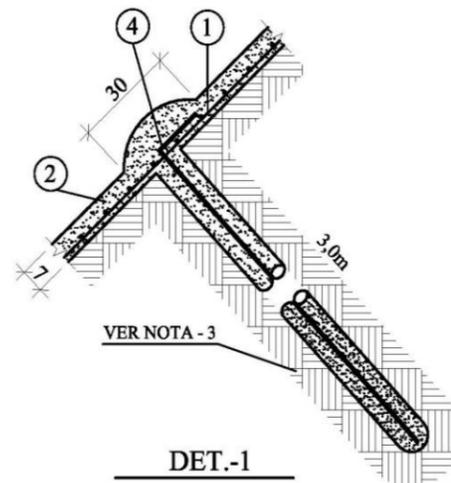
- ① MURO DE FLEXÃO EM CONCRETO ARMADO, $f_{ck} \geq 25$ MPa;
- MATERIAIS:**
 - CONCRETO MAGRO $f_{ck} \geq 16$ MPa;
 - CONCRETO ESTRUTURAL $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 - BARRAS DE AÇO $f_{yk} \geq 500$ MPa;
- ② CAMADA VERTICAL DRENANTE EM AREIA LAVADA, COM ESPESSURA DE 20cm;
- ③ DRENOS BARBACÁS EM TUBO DE PVC D = 75 mm TAMPONADOS COM TELA MILIMÉTRICA # 40 DE POLIAMIDA E SACO DE BIDIM OP - 20 COM BRITA - 2;
- ④ REATERRO COMPACTADO A MAÇO COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE COMPACTADO EM CAMADAS NÃO SUPERIORES A 25 cm ATÉ ATINGIR G.C $\geq 95\%$ PN;
- ⑤ SELO EM MATERIAL ARGILOSO;
- ⑥ EXECUTAR JUNTA DE RETRAÇÃO A CADA 10,0m.

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO xx	DATA xx/xx	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: PROJETO BÁSICO MURO DE FLEXÃO EM CONCRETO ARMADO	BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		xx	xx/xx				COORDENADAS: E: xxxxxx.xx / N: xxxxxx.xx	HIERARQUIZAÇÃO: xxx/xxx


Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia



ELEVAÇÃO



SEÇÃO - TRANSVERSAL

LEGENDA:

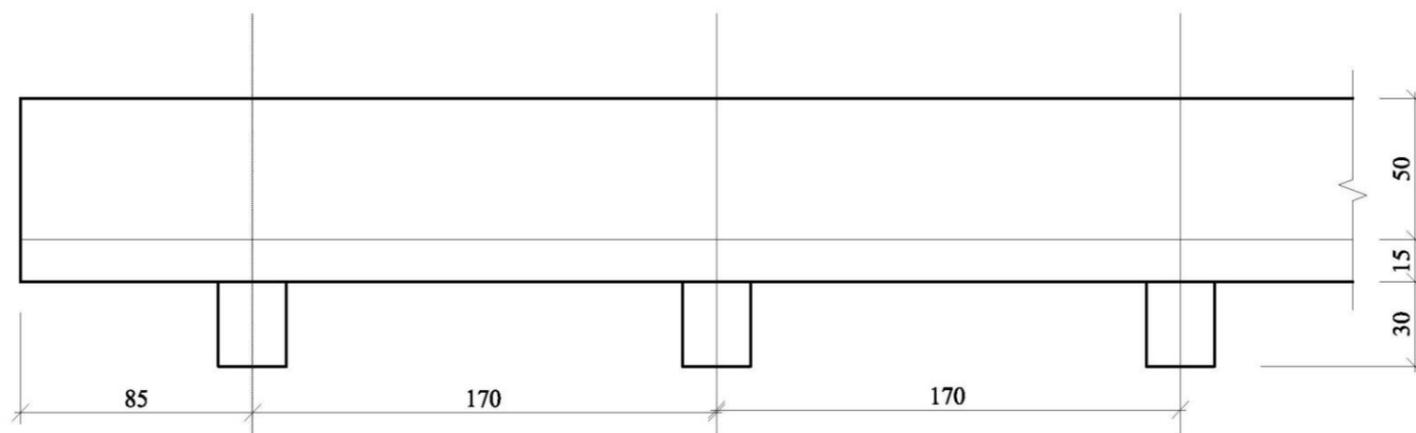
- ① TELA DE AÇO ELETROSOLDADA MALHA DE 10 X 10 cm, FIOS LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DE 4,2 mm, AÇO CA - 60, TIPO Q - 138, GERDAU;
- ② CONCRETO LANÇADO MANUALMENTE TRAÇO 1:3:2 (CIMENTO: AREIA + PÓ - DE - PEDRA : BRITA 0) SOBRE REVESTIMENTO EM CHAPISCO, TRAÇO 1:3; fck ≥ 20 MPa, COM 7cm DE ESPESSURA, DETALHE - 1;
- ③ DRENO BARBACÃ EM TUBO DE PVC D = 50mm COM 20cm DE COMPRIMENTO;
- ④ GRAMPOS EM BARRAS DE AÇO CA - 50;
- ⑤ MEIO-FIO ESTAQEADO, 12 X 45cm.

NOTAS GERAIS:

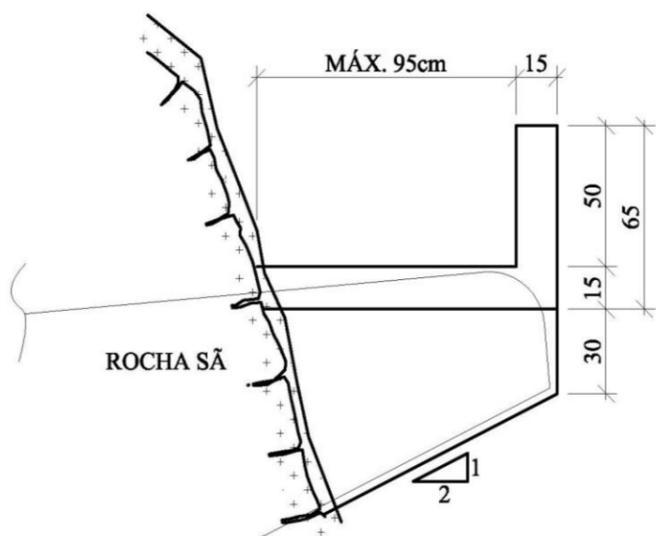
- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2- MATERIAIS:
 - CONCRETO ESTRUTURAL, fck ≥ 25 MPa;
 - CONCRETO MAGRO, fck ≥ 16 MPa;
 - AÇO fyk ≥ 500 MPa.
- 3- A SUPERFÍCIE DEVERÁ SER REGULARIZADA MANUALMENTE, RAVINAS E CRATERAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM ARGAMASSA DE SOLO-CIMENTO TRAÇO 1:10 E " RIP - RAP " DE SACOS DE SOLO-CIMENTO, RESPECTIVAMENTE .
- 4- EMENDAS DA TELA COMPREENDERÁ A SUPERPOSIÇÃO DE DUAS MALHAS.

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
		xx	xx/xx				BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 				DATA: MAIO/2015	VISTO:

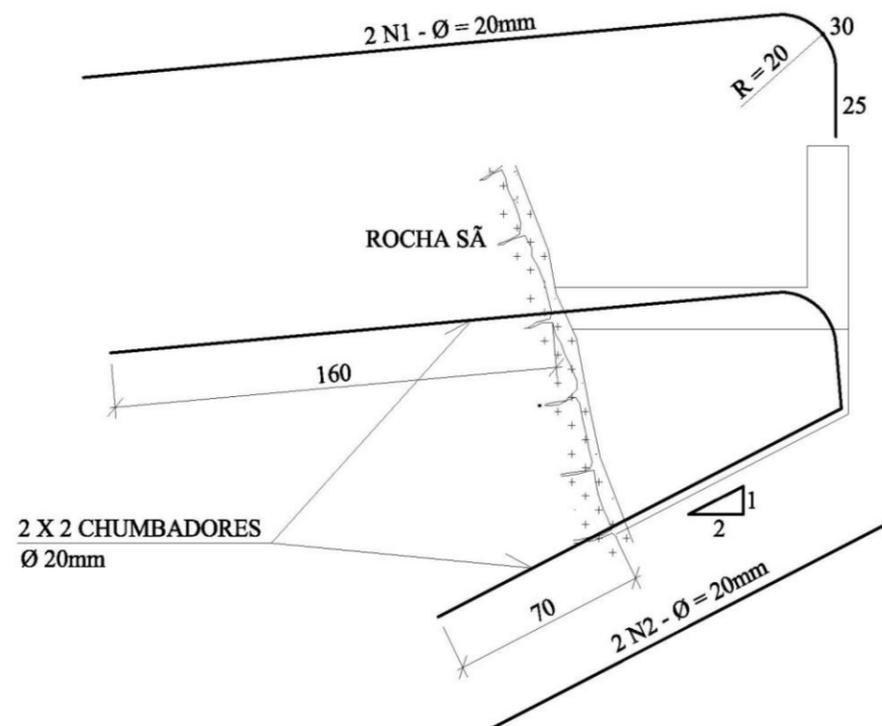
Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia



ELEVAÇÃO



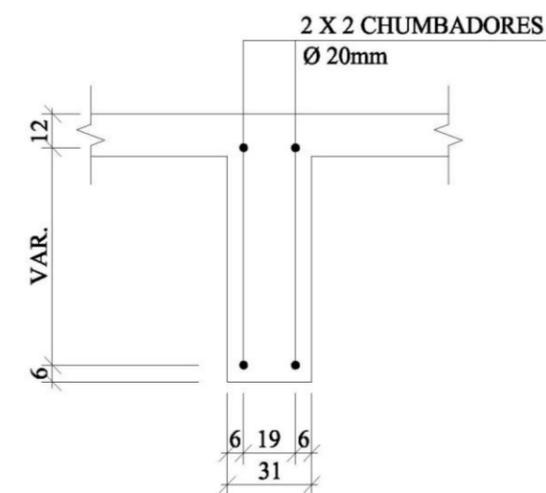
SEÇÃO TIPO



SEÇÃO TIPO

Notas:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2- MATERIAIS:
 - CONCRETO MAGRO, $f_{ck} \geq 16$ MPa;
 - CONCRETO ESTRUTURAL, $f_{ck} \geq 20$ MPa;
 - AÇO CA - 50, $f_{yk} \geq 500$ MPa.
- 3- COMPRIMENTO DE EMENDAS:
 - $\varnothing 6,3$ mm, L = 35 cm
 - $\varnothing 8,0$ mm, L = 45 cm
 - $\varnothing 10,0$ mm, L = 55 cm
- 4- DOBRAS DE ACORDO COM A NBR - 6153 / 80;
- 5- JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 10 m;
- 6- COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DE 2,5cm.



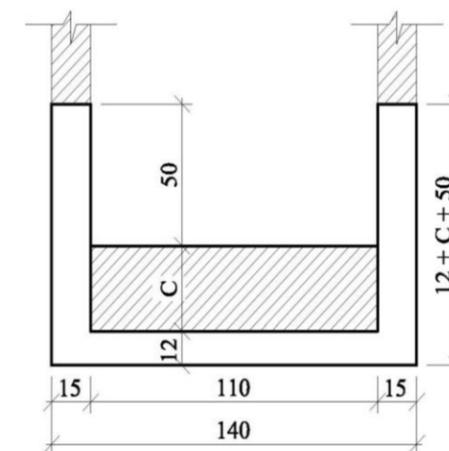
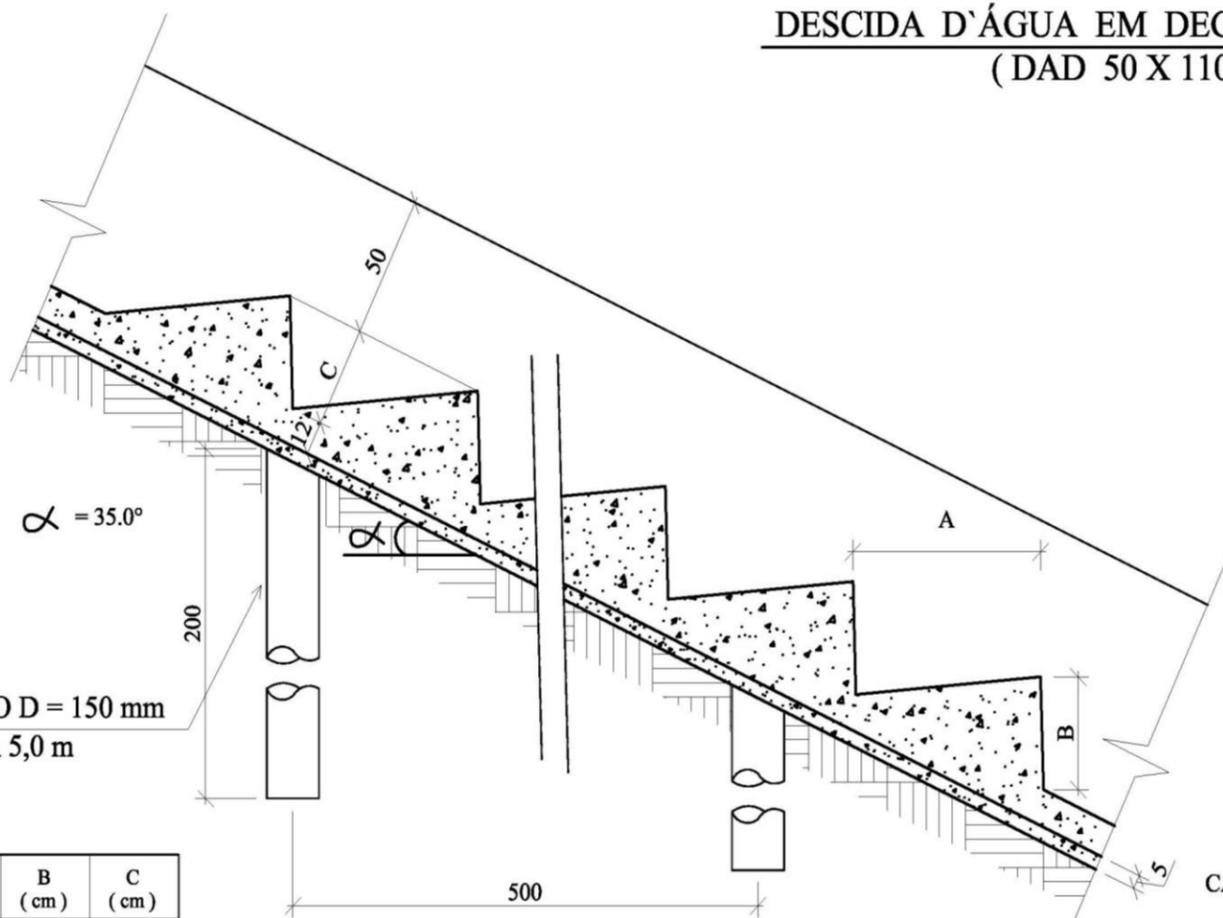
LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX	
	GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: PROJETO TÍPICO DE CANALETA SEM DEGRAUS EM CONSOLE 95 X 50cm	BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
			xx	xx/xx	xx	xx/xx	COORDENADAS: E: xxxxxx.xx / N: xxxxxx.xx	HIERARQUIZAÇÃO: xxx/xxx	

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia

**DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS 50 X 110
(DAD 50 X 110)**

CONEXÃO
ENTRADA
D'ÁGUA



SEÇÃO - TRANSVERSAL

ESTACA A TRADO D = 150 mm
2 X A CADA 5,0 m

α APROX.	A (cm)	B (cm)	C (cm)
20°	88	32	30
25°	71	33	30
30°	60	35	30
35°	52	37	30
40°	47	39	30
45°	42	42	30
50°	39	47	30
55°	37	52	30
60°	35	60	30

SEÇÃO - LONGITUDINAL

Notas:

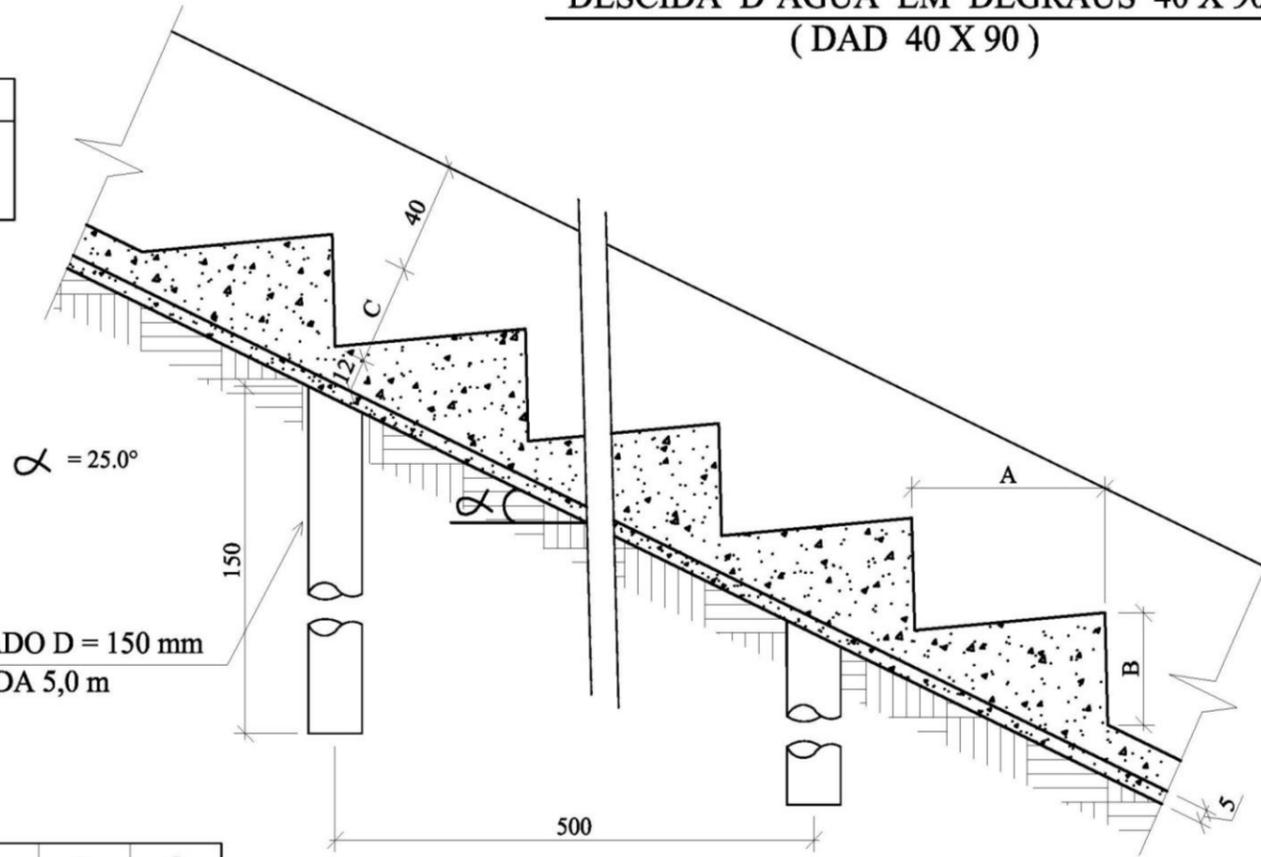
- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2- MATERIAIS:
 - CONCRETO MAGRO, fck ≥ 16 MPa;
 - CONCRETO ESTRUTURAL, fck ≥ 20 MPa;
 - AÇO CA - 50, fyk ≥ 500 MPa.
- 3- COMPRIMENTO DE EMENDAS:
 - Ø 6,3 mm, L = 35 cm
 - Ø 8,0 mm, L = 45 cm
 - Ø 10,0 mm, L = 55 cm
- 4- DOBRAS DE ACORDO COM A NBR - 6153 / 80;
- 5- JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 10 m;
- 6- COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DE 2,5cm.

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX	
	GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015		VISTO:	BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
			xx	xx/xx				COORDENADAS: E: xxxxxx.xx / N: xxxxxx.xx	HIERARQUIZAÇÃO: xxx/xxx

Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiqúe Engenharia

**DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS 40 X 90
(DAD 40 X 90)**

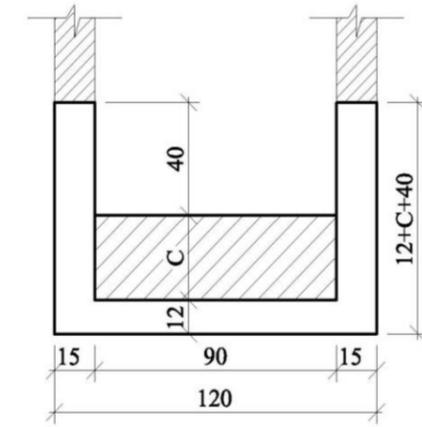
CONEXÃO
ENTRADA
D'ÁGUA



ESTACA A TRADO D = 150 mm
2 X A CADA 5,0 m

α APROX.	A (cm)	B (cm)	C (cm)
20 °	88	32	30
25 °	71	33	30
30 °	60	35	30
35 °	52	37	30
40 °	47	39	30
45 °	42	42	30
50 °	39	47	30
55 °	37	52	30
60 °	35	60	30

SEÇÃO - LONGITUDINAL



SEÇÃO - TRANSVERSAL

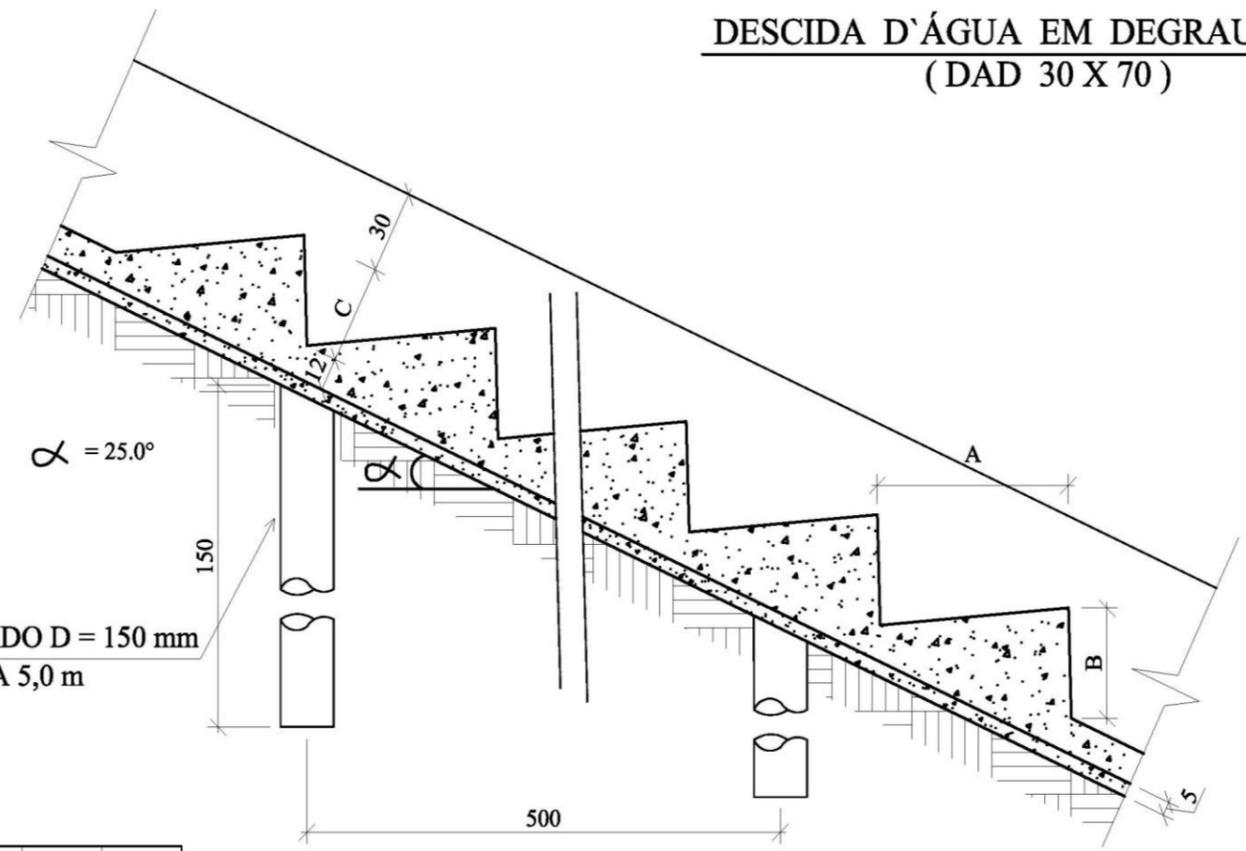
CONEXÃO
BUEIRO
D = 800 mm

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
		xx	xx/xx				BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 				xx	xx/xx

Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratique Engenharia

**DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS 30 X 70
(DAD 30 X 70)**

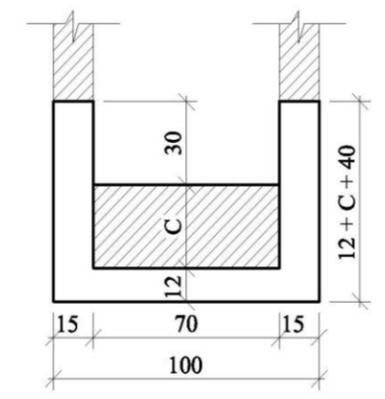
CONEXÃO
ENTRADA
D'ÁGUA



CONEXÃO
BUEIRO
D = 600

SEÇÃO - LONGITUDINAL

α APROX.	A (cm)	B (cm)	C (cm)
20°	88	32	30
25°	71	33	30
30°	60	35	30
35°	52	37	30
40°	47	39	30
45°	42	42	30
50°	39	47	30
55°	37	52	30
60°	35	60	30



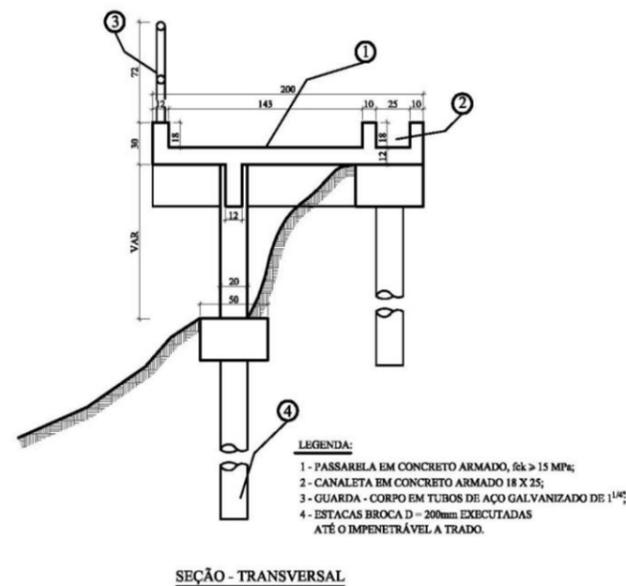
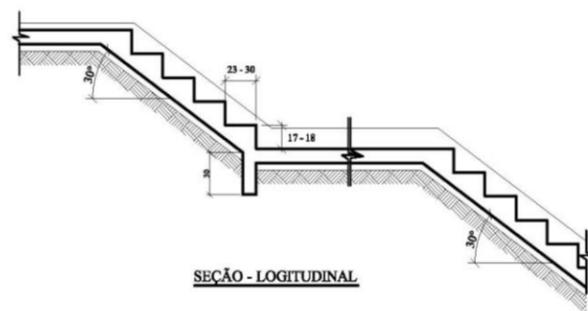
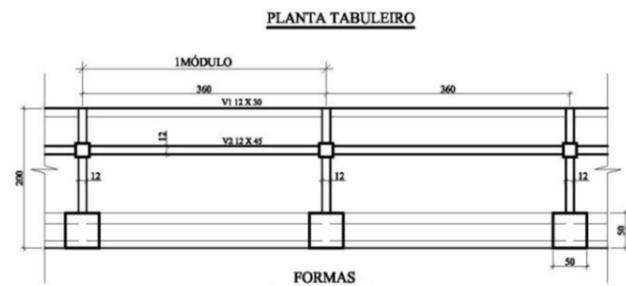
SEÇÃO - TRANSVERSAL

Notas:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2- MATERIAIS:
 - CONCRETO MAGRO, $f_{ck} \geq 16$ MPa;
 - CONCRETO ESTRUTURAL, $f_{ck} \geq 20$ MPa;
 - AÇO CA - 50, $f_{yk} \geq 500$ MPa.
- 3- COMPRIMENTO DE EMENDAS:
 - $\varnothing 6,3$ mm, L = 35 cm
 - $\varnothing 8,0$ mm, L = 45 cm
 - $\varnothing 10,0$ mm, L = 55 cm
- 4- DOBRAS DE ACORDO COM A NBR - 6153 / 80;
- 5- JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 10 m;
- 6- COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DE 2,5cm.

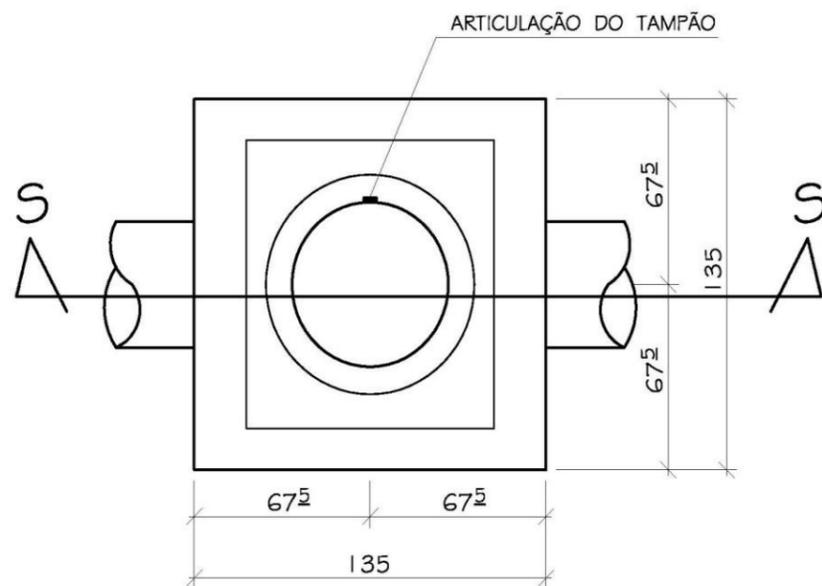
EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
		xx	xx/xx				BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 				xx	xx/xx

Luis Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratique Engenharia

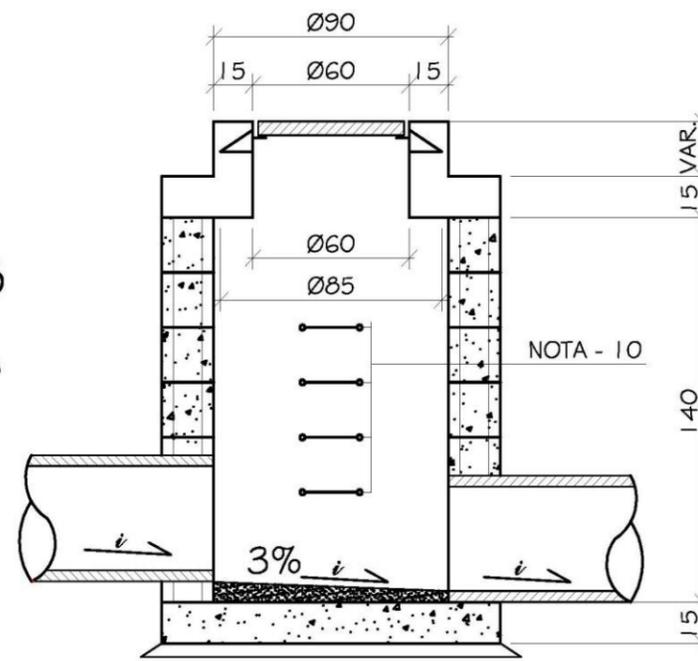


EXECUTOR:  Ministério das Cidades	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
		xx	xx/xx				BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		GESTOR:	ELABORADO: 				xx	xx/xx


 Luís Carlos Dias de Oliveira
 Engenharia Civil
 CREARJ- 91100475-1
 Theopratiq Engenharia



PLANTA



SEÇÃO - TRANSVERSAL

NOTAS GERAIS:

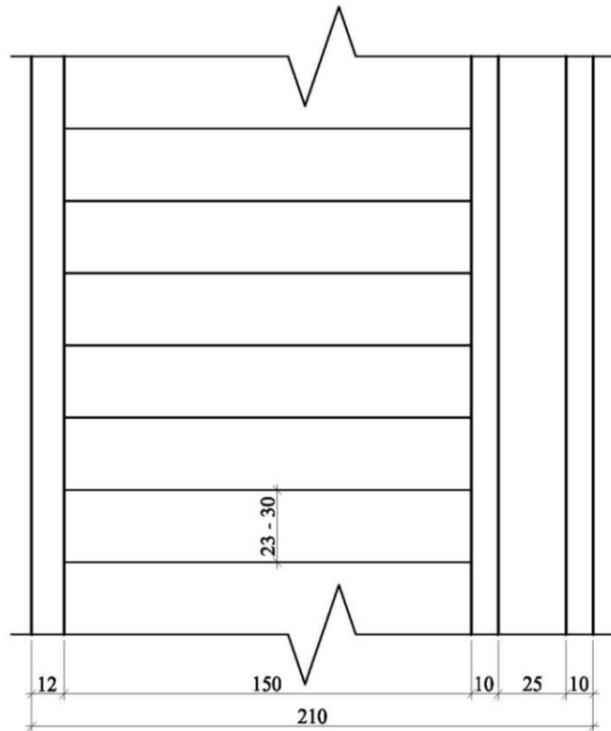
- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXETO ONDE INDICADO;
- 2- MATERIAIS:
 - CONCRETO MAGRO , $f_{ck} \geq 16$ MPa;
 - CONCRETO ESTRUTURAL , $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 - AÇO CA - 50 , $f_{yk} \geq 500$ MPa;
- 3- COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA $D = 20$ mm;
- 4- OS BLOCOS DERVERÃO SER GROUTEADOS COM CONCRETO ESTRUTURAL;
- 5- UTILIZAR BLOCOS DE CONCRETO SIMPLES SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL CONFORME NBR 7173;
- 6- REVESTIMENTOS:
 - REVESTIMENTO INTERIOR DO PV : CHAPISCO, TRAÇO 1:3 E EMBOÇO TRAÇO 1:1/4:3 ;
 - REVESTIMENTO EXTERNO: CHAPISCO TRAÇO 1:3
- 7- TAMPÃO $D = 600$ mm ARTICULADO A TELA EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA TRÁFECO NORMAL CLASSE 400 hN, MASSA MÍNIMA DE 64 Kg;
- 8- ARGAMASSA TRAÇO 1:3 PARA CONFERIR DECLIVIDADE AO FUNDO;
- 9- ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO TRAÇO 1:1/4:3;
- 10- DEGRAUS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL;

OBS:

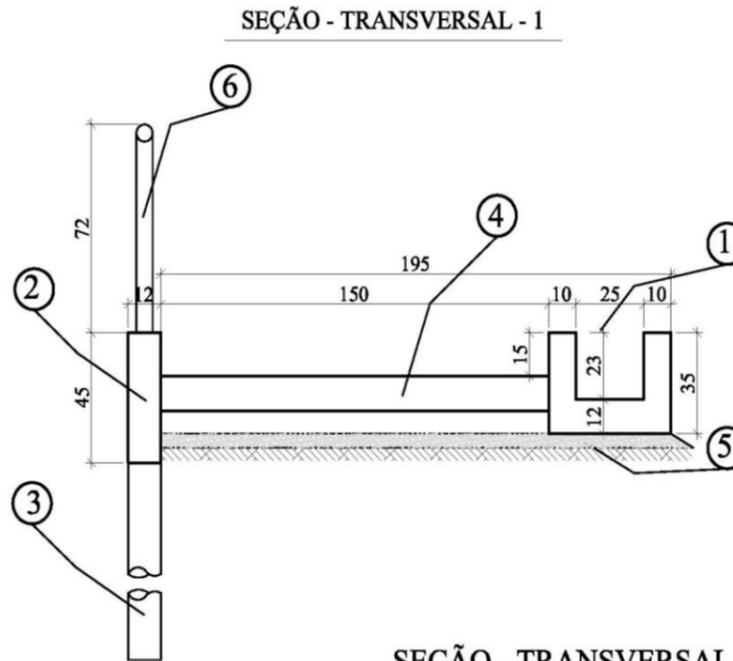
- 1:3 (CIMENTO : AREIA)
- 1:1/4:3 (CIMENTO : CAL : AREIA)

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: CAIXA	REVISÃO	DATA	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Nº: XXX
		xx	xx/xx				BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
		GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 				xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015


Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiqê Engenharia



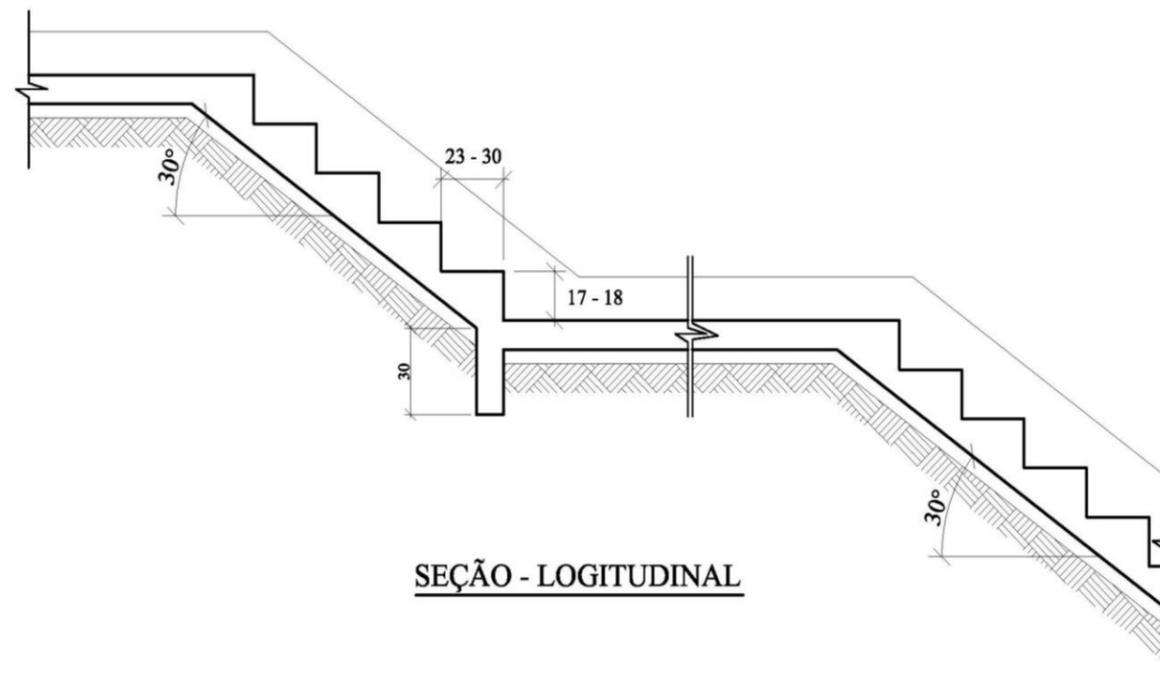
PLANTA



SEÇÃO - TRANSVERSAL

LEGENDA:

- 1 - CANALETA EM CONCRETO ARMADO 23 X 25;
- 2 - MEIO - FIO ESTAQUEADO EM CONCRETO ARMADO 12 X 45;
- 3 - ESTACA A TRADO D = 150 mm, ESPAÇADAS A CADA 1,50 m, COM 2,00m DE PROFUNDIDADE;
- 4 - ESCADARIA EM CONCRETO SIMPLES, $f_{ck} \geq 20$ MPa;
- 5 - PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO MAGRO, $f_{ck} \geq 16$ MPa;
- 6 - CORRIMÃO EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/4".



SEÇÃO - LOGITUDINAL

EXECUTOR: 	AGENTE FINANCEIRO: 	REVISÃO xx	DATA xx/xx	ELABORADO: MIRIAM THAMYRES	CONFERIDO: LCDO	SERVIÇOS: PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS	ÁREA DE RISCO ALTO OU MUITO ALTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº: XXX
GESTOR: Ministério das Cidades	ELABORADO: 	xx	xx/xx	DATA: MAIO/2015	VISTO:	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DE DOCUMENTO: PROJETO BÁSICO SERVIDÃO EM ESCADARIA E RAMPA	BAIRRO/LOCALIDADE: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	DISTRITO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
		xx	xx/xx				COORDENADAS: E: xxxxxx.xx / N: xxxxxx.xx	HIERARQUIZAÇÃO: xxx/xxx


Luís Carlos Dias de Oliveira
Engenharia Civil
CREARJ- 91100475-1
Theopratiq Engenharia