

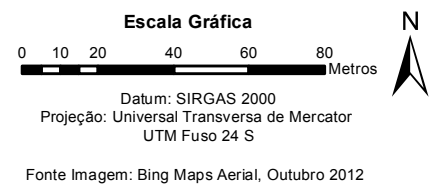
Feições

1 - Talude de corte composto por solo residual, com aproximadamente 0,5 metro de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante e a jusante do talude de corte distam cerca de 3,0 metros de distância da base e do topo dos taludes. O setor encontra-se totalmente impermeabilizado e não observou-se evidências de movimentação no local. Presença de algumas árvores de pequeno a médio porte e gramíneas. Foto: 20140403_094144.

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e topo de encosta natural, compostos por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 4,0 metros de altura e 80° de inclinação; e a encosta natural, localizada na base do talude de corte, possui em torno de 12,0 metros e 60° de inclinação. A moradia localizada no topo do talude de corte dista 0,0 metro do topo do talude e a moradia localizada na base da encosta natural dista cerca de 2,0 metros da base da encosta. Há presença de depósitos antrópicos de entulho nas proximidades da moradia a montante do talude de corte, pois algumas casas afetadas pelos escorregamentos foram interditadas e demolidas. Foram observadas trincas no terreno, trincas em moradias, árvores e postes inclinados; e também depósitos de escorregamentos pretéritos. Não foram observados vazamentos, entretanto, há lançamentos de água servidas no topo do talude de corte. A cobertura vegetal observada é composta de gramíneas e árvores de pequeno a grande porte; além de solo exposto nos locais onde ocorreram os escorregamentos planares. Foto: 20140403_094758

3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual e rochas alteradas. O talude de corte apresenta aproximadamente 3,0 metros de altura e 70° de inclinação e a encosta natural, aproximadamente, 12,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia que localiza-se a jusante dista 0,0 metro da base do talude de corte e a moradia a montante, cerca de 2,0 metros do topo da encosta natural. Presença evidente de processos erosivos do tipo laminar e sulcos, além de árvores inclinadas. Há um pequeno muro na base do talude de corte, este, com menos de 1,0 metro de altura. Observou-se vegetação predominante de gramíneas e árvores de pequeno a grande porte. Nas partes com cicatrizes e processos erosivos, há solo exposto. Fotos: 20140403_114920 e 20140403_114931.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
R - Numeração do grau de risco			
R1 - Baixo	R1 - Baixo	R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-01

Documentação Fotográfica



Talude de corte de aproximadamente 10,0 metros de altura e 60° de inclinação, com presença de processo erosivo bastante evidente. Lonas plásticas tentam amenizar o avanço dessa erosão.



Talude de corte de aproximadamente 5,0 metros de altura e 80° de inclinação, com cicatriz de escorregamento planar e depósitos pretéritos. Quando houve esse escorregamento, derrubou parte de uma moradia, fazendo com que fossem possíveis de se observar os escombros da mesma. Presença de árvores tombadas, poste caído, trincas em terreno, trincas em moradias e degraus de abatimento.



Partes dos escombros de uma moradia que teve parte danificada por escorregamentos planares ocorridos no local. Esta, dentre outras moradias, encontra-se interdita.



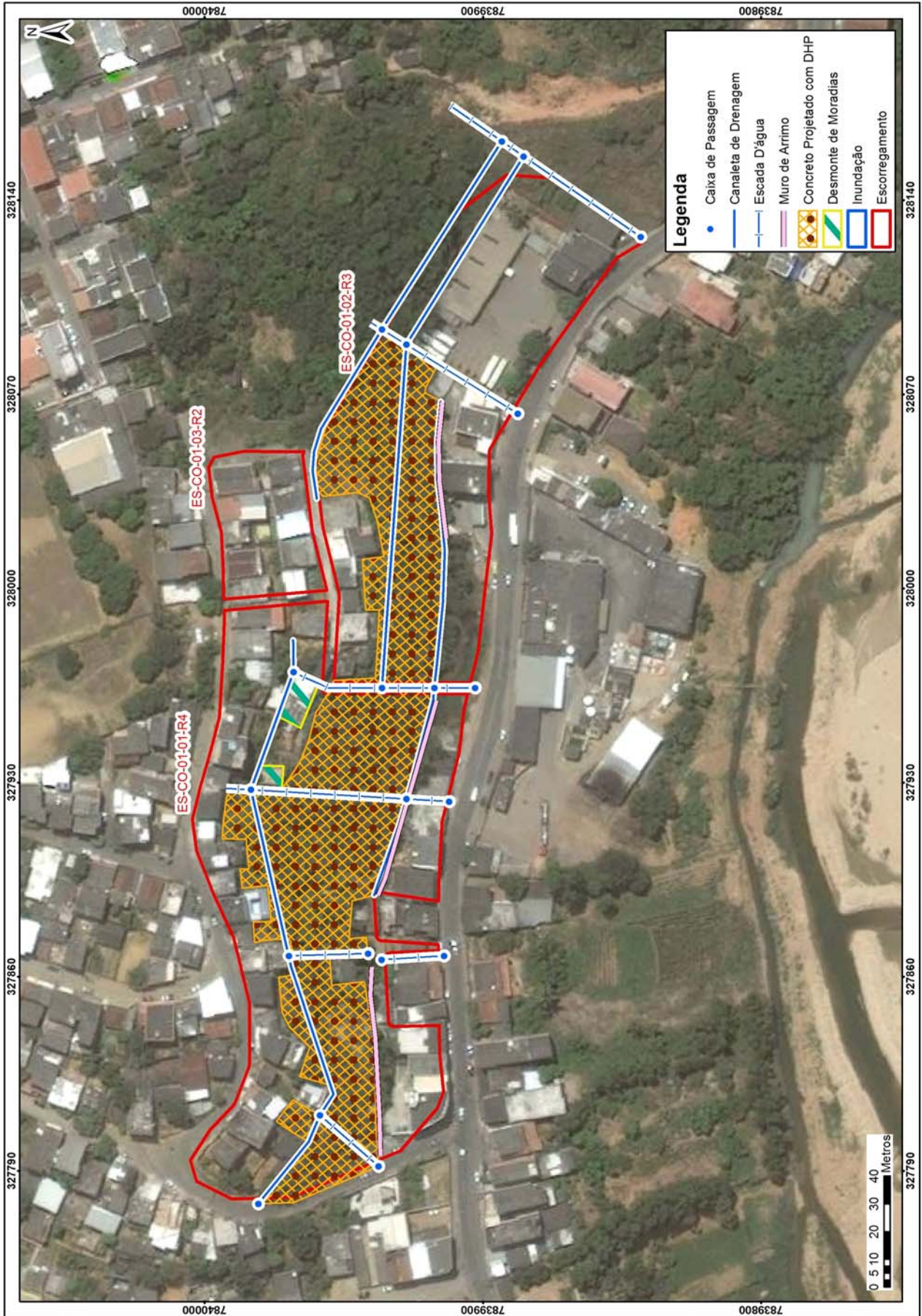
Moradia no topo do talude de corte de altura aproximada de 15,0 metros e 60° de inclinação, apresentando processo erosivo bastante evidente e cicatrizes de escorregamentos planares nas proximidades.



Escorregamento planar ocorrido em talude de corte, o qual deixou expostas as tubulações de água e esgoto.



Vista geral da área mapeada. Taludes com cortes na parte superior (topo) e na parte inferior (base), onde há presença de moradias e, ainda, podem-se observar algumas moradias localizadas a meia encosta.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	30,00	8.021,70
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	200,00	53.478,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	4.010,00	96.480,60
	L5	Remoção de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituição de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	800,00	138.808,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	20,00	38.702,40
	D3	Escada d'água - m	400,00	1.298.800,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	13.500,00	1.597.320,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabião - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	2.500,00	1.378.100,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²	80,00	96.000,00
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				4.705.710,70
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.411.713,21
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				6.117.423,91

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-01-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140403 094115 a 20140403 114931
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Nossa Senhora Aparecida
Endereço: Rua Cláudio Saqueto e Avenida Brasil
Coord. X: 327887 **Coord. Y:** 7839959 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10 - 15

Inclinação(°): 70 - 70



Distância Talude-Casa (m):

0 - 3



Distância Topo do Talude-Casa (m):

0 - 3

Talude de Corte

Altura (m): 4 - 6

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m):

0 - 2



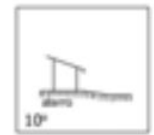
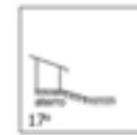
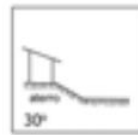
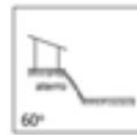
Distância Topo do Talude-Casa (m):

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-01-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 35

Pessoas em risco: 140

Obs: _____

Descrição:

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e topo de encosta natural, compostos por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 4,0 metros de altura e 80° de inclinação; e a encosta natural, localizada na base do talude de corte, possui em torno de 12,0 metros e 60° de inclinação. A moradia localizada no topo do talude de corte dista 0,0 metro do topo do talude e a moradia localizada na base da encosta natural dista cerca de 2,0 metros da base da encosta. Há presença de depósitos antrópicos de entulho nas proximidades da moradia a montante do talude de corte, pois algumas casas afetadas pelos escorregamentos foram interditadas e demolidas. Foram observadas trincas no terreno, trincas em moradias, árvores e postes inclinados; e também depósitos de escorregamentos pretéritos. Não foram observados vazamentos, entretanto, há lançamentos de água servidas no topo do talude de corte. A cobertura vegetal observada é composta de gramíneas e árvores de pequeno a grande porte; além de solo exposto nos locais onde ocorreram os escorregamentos planares.

Foto: 20140403_094758

Perfil

ES-CO-SR-01-I-R4



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-01-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140403 094115 a 20140403 114931
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Nossa Senhora Aparecida
Endereço: Avenida Brasil
Coord. X: 328059 **Coord. Y:** 7839913 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10 - 12

Inclinação(°): 60 - 70



Distância Talude-Casa (m):

0 - 2



Distância Topo do Talude-Casa (m):

0 - 2

Talude de Corte

Altura (m): 1 - 3

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m):

0 - 1

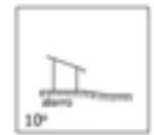
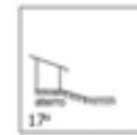
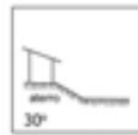
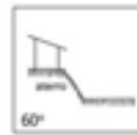


Distância Topo do Talude-Casa (m):

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-01-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 13

Pessoas em risco: 52

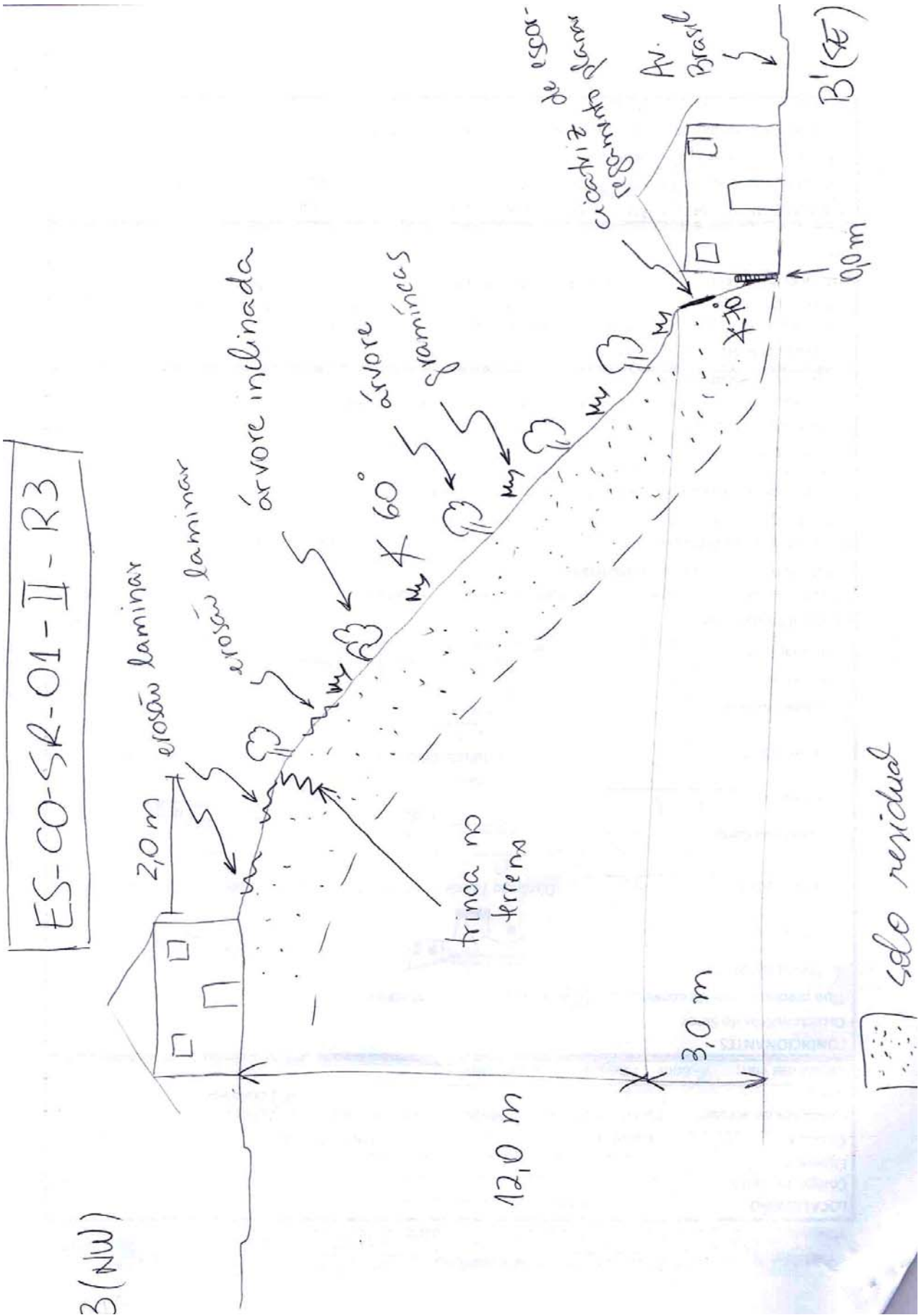
Obs: _____

Descrição:

3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual e rochas alteradas. O talude de corte apresenta aproximadamente 3,0 metros de altura e 70° de inclinação e a encosta natural, aproximadamente, 12,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia que localiza-se a jusante dista 0,0 metro da base do talude de corte e a moradia a montante, cerca de 2,0 metros do topo da encosta natural. Presença evidente de processos erosivos do tipo laminar e sulcos, além de árvores inclinadas. Há um pequeno muro na base do talude de corte, este, com menos de 1,0 metro de altura. Observou-se vegetação predominante de gramíneas e árvores de pequeno a grande porte. Nas partes com cicatrizes e processos erosivos, há solo exposto.

Fotos: 20140403_114920 e 20140403_114931.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-01-03-R2
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140403 094115 a 20140403 114931
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Nossa Senhora Aparecida
Endereço: Rua Cláudio Saqueto
Coord. X: 328023 **Coord. Y:** 7839978 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 0,5 - 1

Inclinação(°): 80 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

1,5 - 3



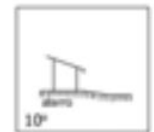
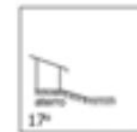
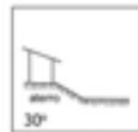
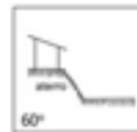
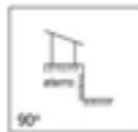
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,5 - 3

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-01-03-R2
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 10

Pessoas em risco: 40

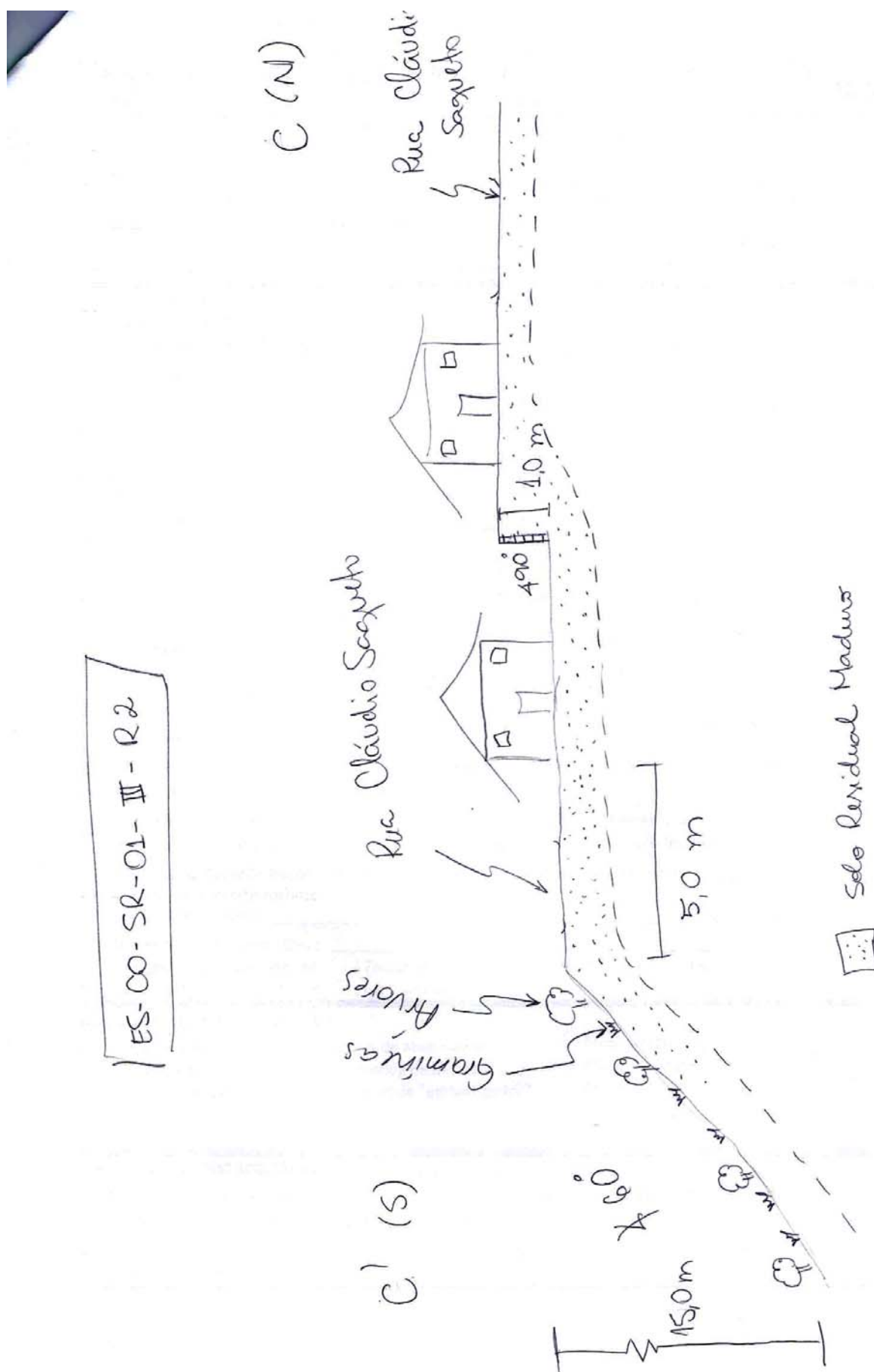
Obs: _____

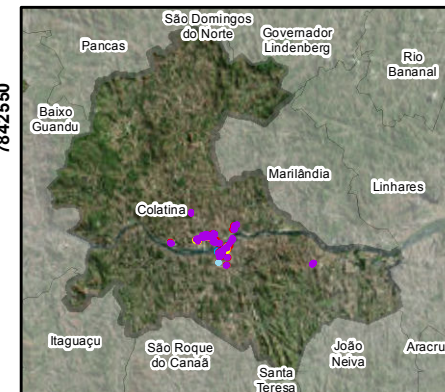
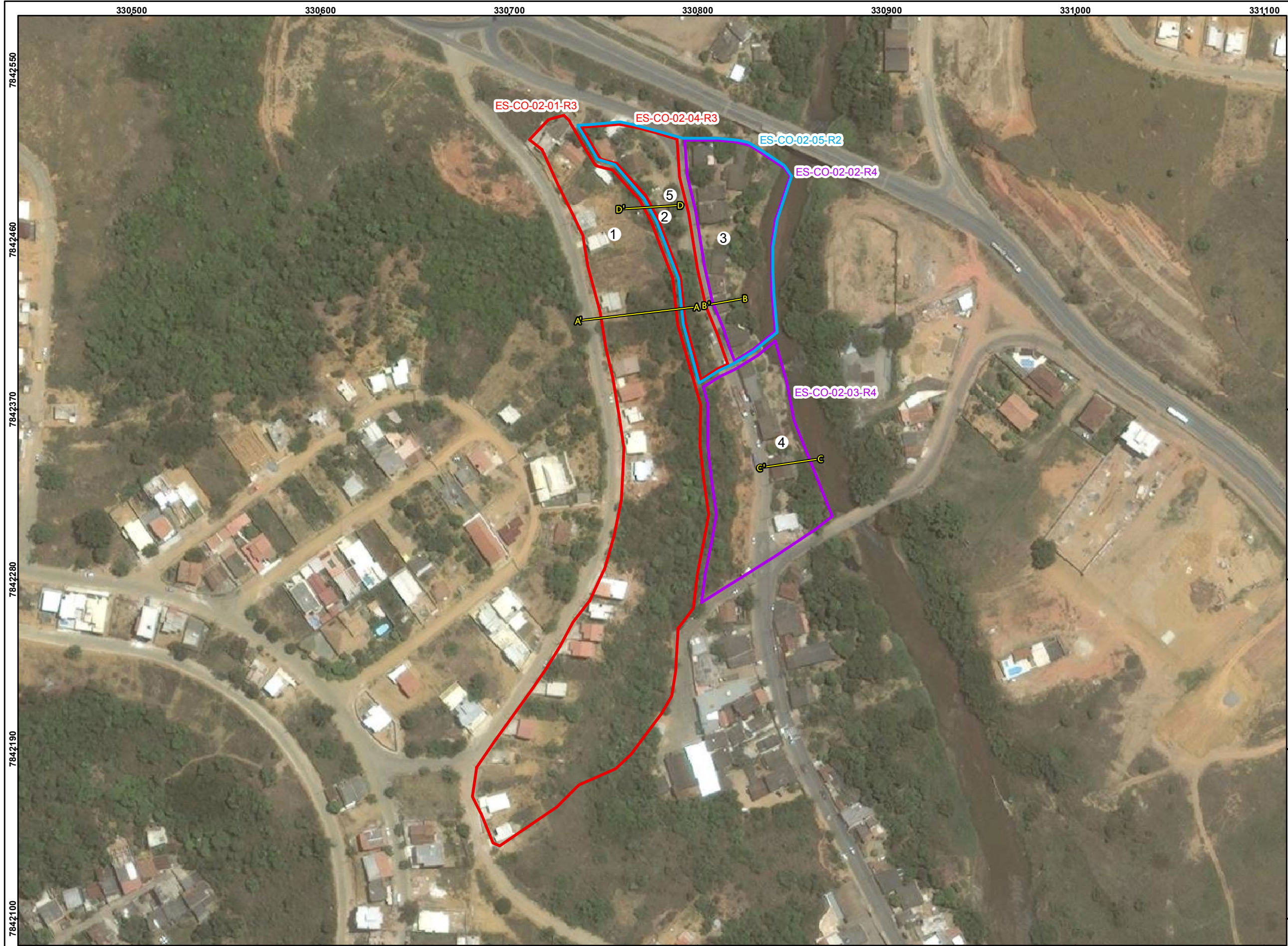
Descrição:

1 - Talude de corte composto por solo residual, com aproximadamente 0,5 metro de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante e a jusante do talude de corte distam cerca de 3,0 metros de distância da base e do topo dos taludes. O setor encontra-se totalmente impermeabilizado e não observou-se evidências de movimentação no local. Presença de algumas árvores de pequeno a médio porte e gramíneas.

Foto: 20140403_094144

Perfil



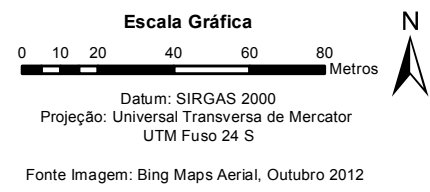


Feições

- 1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual e rocha sã na base do talude de corte. O talude de corte tem 4,0 metros de altura e 70° de inclinação e a encosta natural apresenta, aproximadamente, 15,0 metros de altura com inclinação próxima a 60°. As moradias localizadas a montante da encosta natural distam de 0,0 a 8,0 metros do topo da encosta e as casas localizadas a montante do talude de corte distam 2,0 a 5,0 metros do topo do talude. Há presença de árvores inclinadas a meia encosta e sulcos e ravinas. No paredão rochoso que se localiza na base do talude de corte há foliação não favorável a instabilização do talude. No topo da encosta há lançamento de água servida. A vegetação da área é composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte e hpa presença também, de solo exposto. Fotos: 20140324_150314 a 20140324-153740.
- 2- Erosão laminar em talude de corte e base de talude natural compostos por solo residual sobre paredão rochoso. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e 60° de inclinação e o talude natural tem 12,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 1,0 metro da base do talude. O paredão rochoso apresenta foliação favorável a estabilidade do talude. Há presença de árvores inclinadas no topo do talude natural. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte. Foto: 20140324_153740.
- 3- Solapamento de talude marginal da margem direita do rio Pancas composto por solo residual e aluvionar. O talude marginal apresenta altura variando de 5,0 a 10,0 metros e inclinação de, aproximadamente, 50°. As moradias localizadas a montante do talude marginal distam cerca de 1,0 metro do topo do talude. Devido ao escorregamento planar ocorrido, que deixou cicatriz, moradias foram afetadas, deixando destroços no topo do talude. Ao longo da margem nota-se a presença de degraus de abatimentos e árvores inclinadas. A vegetação predominante é a gramínea e árvores de pequeno e médio porte. Há presença de solo exposto em vários locais. Fotos: 20140324_155320 a 20140324_162933.
- 4- Solapamento de talude marginal da margem direita do rio Pancas composto por solo residual e aluvionar. O talude marginal apresenta altura variando de 5,0 a 8,0 metros e inclinação variando de 60° a 70°. As moradias localizadas a montante do talude marginal distam cerca de 2,0 metros do topo do talude. Há cicatriz de escorregamento ao longo da margem assim como degraus de abatimento e árvores inclinadas. Fotos: 20140324_155547 e 20140324_162933.
- 5- Casa de madeira com marca de água de 1,5 metro de altura. A casa está situada a, aproximadamente, 40,0 metros de distância da margem do rio, este que possui talude marginal de 2,0 metros de altura. Apesar dessa casa não possuir um bom padrão construtivo, tem baixa possibilidade de impacto direto com a água por estar distante. Foto 154225.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO	
Município de Colatina, ES	
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)	
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo	
CO - Sigla do Município de Colatina	
01 - Numeração da área	
R - Indicação do grau de risco	
R1 - Baixo	R2 - Médio
R3 - Alto	R4 - Muito Alto

Legenda	
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-02



Documentação Fotográfica



Moradias construídas em topo de talude natural de altura aproximada de 15,0 metros e ângulo de inclinação de 60°. Presença de processo erosivo bastante evidente.



Vista geral do talude natural e com presença de moradias no topo.



Na base do talude há uma parte da área mista (escorregamento e inundação), onde pode-se observar a marca d'água atingindo até 1,2 metros de altura na parede externa da moradia.



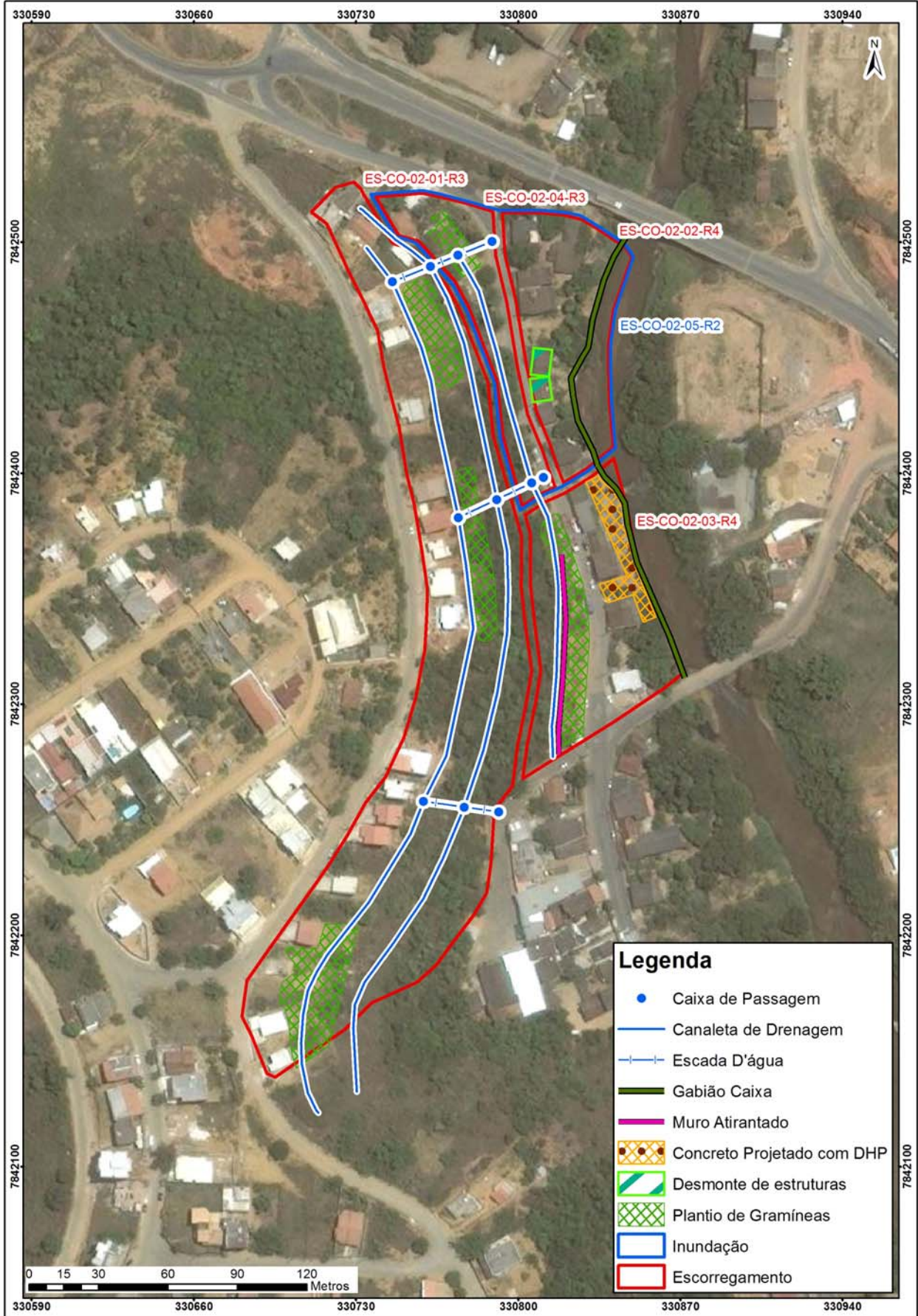
Feições erosivas lineares do tipo sulco observadas em cicatriz de escorregamento planar na base do talude, onde possuem cortes de até 5,0 metros de altura e inclinações mais acentuadas, podendo chegar a 80°.



Cicatrizes de escorregamentos planares observadas no talude de corte existente na base da encosta natural.



Moradia levada pela força da água em enchente que atingiu a área. Presença de solapamentos nas margens próximas desta moradia.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	90,00	24.065,10
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	70,00	18.717,30
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³	2,00	39,66
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	6.816,50	164.004,99
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	3.900,00	2.003.703,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	250,00	168.522,50
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	850,00	147.483,50
	D2	Caixa de passagem - unidade	11,00	21.286,32
	D3	Escada d'água - m	140,00	454.580,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	250,00	29.580,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³	9.768,79	4.113.928,90
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²		
	E2	Muro Atirantado - m ²	800,00	1.933.704,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²	100,00	16.688,00
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				9.096.303,27
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.728.890,98
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				11.825.194,25

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-01-R3

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140324 150314 a 20140324 164315

Código do Ponto: _____ **Bairro:** Riviera

Endereço: Rua Vitório Cosme, nº 176

Coord. X: 330756 **Coord. Y:** 7842310 Ponto Visitado Ponto de Visada

Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto Paralelepípedos

Obs.: _____

Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 12,0 - 20,0

Inclinação(°): 45 - 60

Distância Talude-Casa (m): _____

Distância Topo do Talude-Casa (m): 0,0 - 8,0

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 10,0

Inclinação(°): 70 - 80

Distância Talude-Casa (m): _____

Distância Topo do Talude-Casa (m): 2,0 - 5,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): 60,0

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-01-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014

ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo bananeira

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 20

Pessoas em risco: 80

Obs: _____

Descrição:

1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual e rocha sã na base do talude de corte. O talude de corte tem 4,0 metros de altura e 70° de inclinação e a encosta natural apresenta, aproximadamente, 15,0 metros de altura com inclinação próxima a 60°. As moradias localizadas a montante da encosta natural distam de 0,0 a 8,0 metros do topo da encosta e as casas localizadas a montante do talude de corte distam 2,0 a 5,0 metros do topo do talude. Há presença de árvores inclinadas a meia encosta e sulcos e ravinas. No paredão rochoso que se localiza na base do talude de corte há foliação não favorável a instabilização do talude. No topo da encosta há lançamento de água servida. A vegetação da área é composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte e hpa presença também, de solo exposto.

Fotos:20140324- 150314 a 20140324-153740 .

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-02-R4

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140324 150314 a 20140324 164315

Código do Ponto: _____ **Bairro:** Riviera

Endereço: Rua Vitório Cosme, nº 176

Coord. X: 330821 **Coord. Y:** 7842463 Ponto Visitado Ponto de Visada

Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto Paralelepípedos

Obs.: _____

Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 5,0 - 10,0

Inclinação(°): 50

Distância Talude-Casa (m): 0,5 - 1,0

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 3.0 - 4,0

Inclinação(°): 70

Distância Talude-Casa (m): 0,5 - 1,0

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): 60.0

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-02-R4

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 9

Pessoas em risco: 36

Obs: _____

Descrição:

3- Solapamento de talude marginal da margem direita do rio Pancas composto por solo residual e aluvionar. O talude marginal apresenta altura variando de 5,0 a 10,0 metros e inclinação de, aproximadamente, 50°. As moradias localizadas a montante do talude marginal distam cerca de 1,0 metro do topo do talude. Devido ao escorregamento planar ocorrido, que deixou cicatriz, moradias foram afetadas, deixando destroços no topo do talude. Ao longo da margem nota-se a presença de degraus de abatimentos e árvores inclinadas. A vegetação predominante é a gramínea e árvores de pequeno e médio porte. Há presença de solo exposto em vários locais. Fotos: 20140324_155320 a 20140324_162933.

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-03-R4



Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014



LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140324 150314 a 20140324 164315
Código do Ponto: Rua Vitório Cosme, nº 176 **Bairro:** Riviera
Endereço: Rua Vitório Cosme, nº 176
Coord. X: 330831 **Coord. Y:** 7842337 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs.:** _____

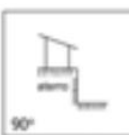
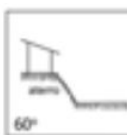
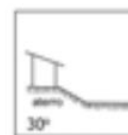
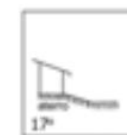
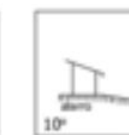
CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais
Altura (m): 5,0 - 8,0
Inclinação(°): 60 - 70
 **Distância Talude-Casa (m):** _____
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 1,0 - 2,0

Talude de Corte
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
 **Distância Talude-Casa (m):** _____
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** _____

Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
    

Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-03-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014

ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 6

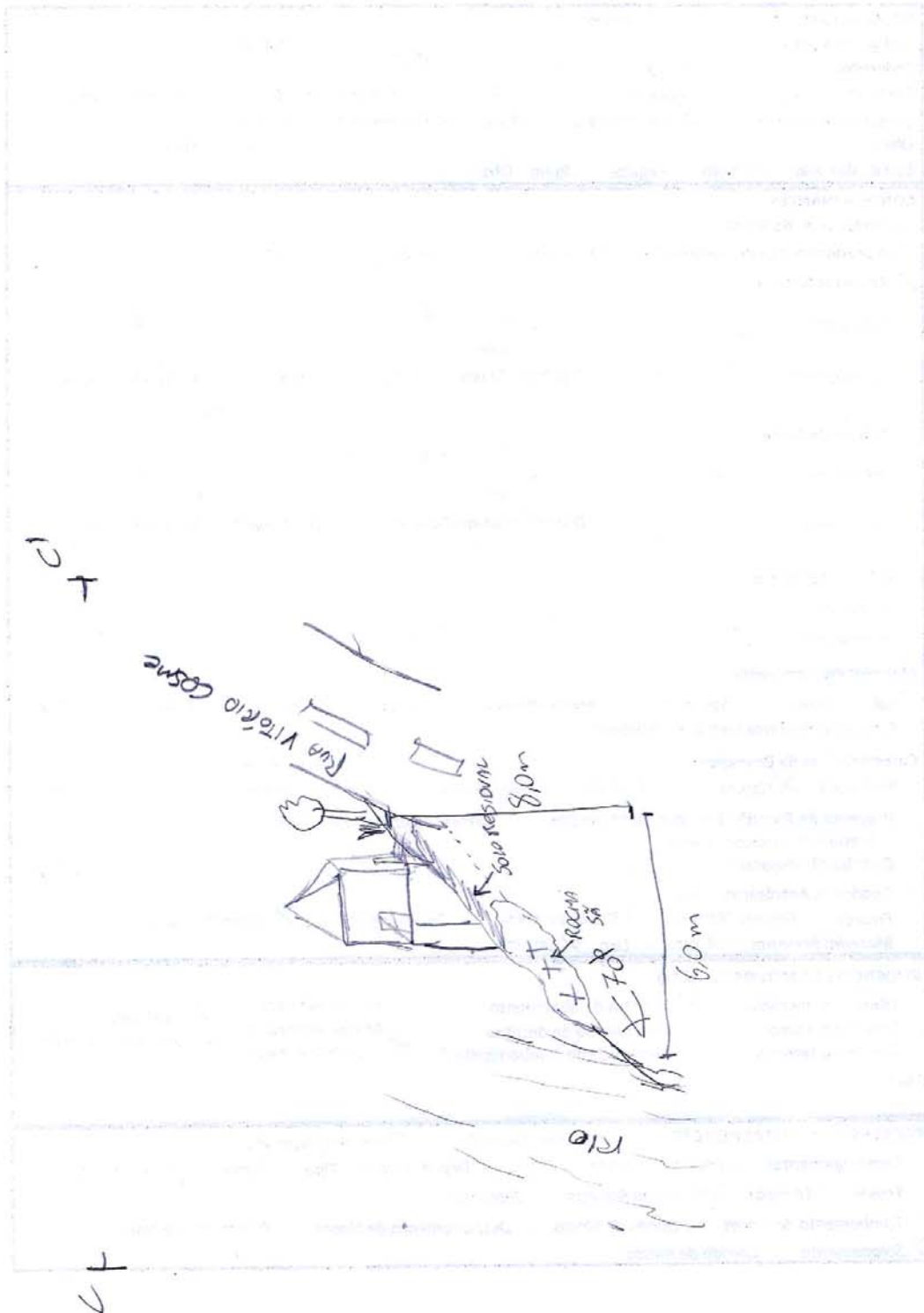
Pessoas em risco: 24

Obs: _____

Descrição:

4- Solapamento de talude marginal da margem direita do rio Pancas composto por solo residual e aluvionar. O talude marginal apresenta altura variando de 5,0 a 8,0 metros e inclinação variando de 60° a 70°. As moradias localizadas a montante do talude marginal distam cerca de 2,0 metros do topo do talude. Há cicatriz de escorregamento ao longo da margem assim como degraus de abatimento e árvores inclinadas.
Fotos: 20140324_155547 e 20140324_162933.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-04-R3

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140324 150314 a 20140324 164315
Código do Ponto: Rua Vitório Cosme, nº 176 **Bairro:** Riviera
Endereço: Rua Vitório Cosme, nº 176
Coord. X: 330783 **Coord. Y:** 7842470 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs.:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

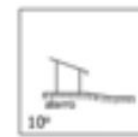
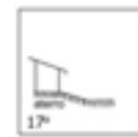
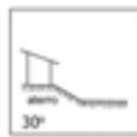
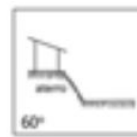
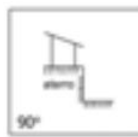
Encostas Naturais
Altura (m): 8,0 - 15,0
Inclinação(°): 60 - 70
Distância Talude-Casa (m): 1,0- 2,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____



Talude de Corte
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
Distância Talude-Casa (m): _____
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____



Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____



Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas
Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado
 Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-02-04-R3

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 24/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 3

Pessoas em risco: 12

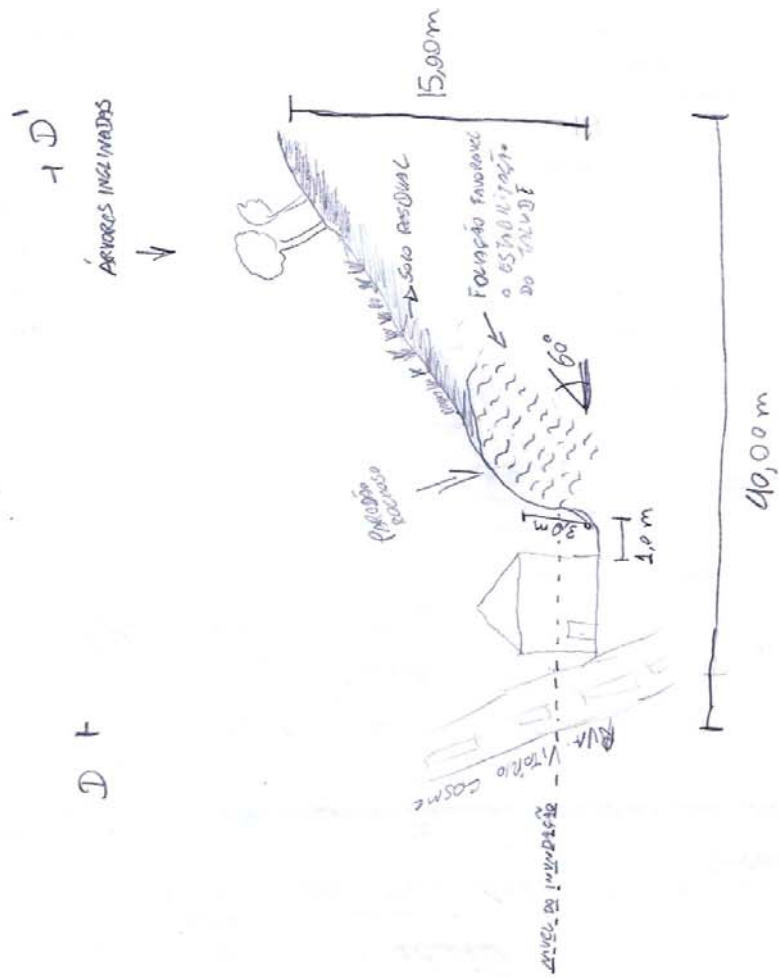
Obs: _____

Descrição:

2- Erosão laminar em talude de corte e base de talude natural compostos por solo residual sobre paredão rochoso. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e 60° de inclinação e o talude natural tem 12,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 1,0 metro da base do talude. O paredão rochoso apresenta foliação favorável a estabilidade do talude. Há presença de árvores inclinadas no topo do talude natural. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte.

Foto20140324_153740.

Perfil



Município de Colatina

Número do Setor ES-CO-02-05-R2

Equipe Natália de Almeida/Larissa Lobo/Gabriel Fontanella

Data: 24/03/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 330806

Coord. Y: 7842465

Endereço: Rua Vitório Cosme

Bairro: Riviera

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Asfalto
 Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Paralelepídeos

Obs: _____

Cobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo Entulho

Largura máxima do canal: 15, m Altura máxima do c 4,0 m Distância das moradias ao eixo do canal: 10,0 m

Altura máxima do evento de inundação: 1,5 m Fonte dos dados: marca da água na parede m

Raio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 50,0 m Fonte dos dados: marca da água na parede e

 Presença de erosão nas proximidadesPresença de assoreamento: Lixo Entulho Solo Presença de solapamento de margem Obs: _____ Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 12

Moradores em risco: 48

 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

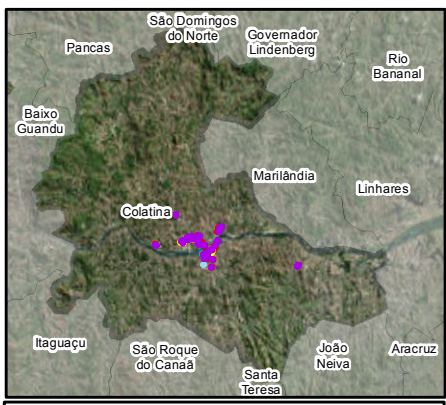
 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input type="checkbox"/> Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input checked="" type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input checked="" type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input checked="" type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input checked="" type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input checked="" type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input checked="" type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input checked="" type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input checked="" type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input checked="" type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input checked="" type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input checked="" type="checkbox"/> R2 - Risco Médio

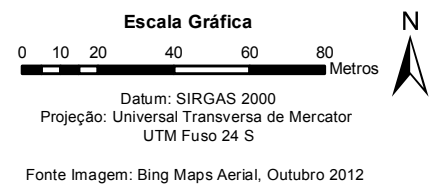


Feições

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude natural composto por solo residual. O talude apresenta 15,0 metros de altura e inclinação de 60°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 0,0 metro do topo do talude de corte e a jusante do talude se localiza a Avenida da Nações. Há depósito antrópico de entulho localizado a meia encosta, depósito de escorregamento pretérito localizado a jusante da cicatriz, degraus de abatimento e árvores inclinadas a montante da cicatriz. Foi observado lançamento de água servida no talude. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte. Fotos: 20140324_102645 e 20140324_102634

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude natural composto por solo residual. O talude apresenta 25,0 metros de altura e inclinação de 70°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude de corte e a jusante do talude se localiza a Avenida da Nações. Há depósito antrópico de entulho localizado a meia encosta, depósito de escorregamento pretérito localizado a jusante da cicatriz, degraus de abatimento e árvores inclinadas a montante da cicatriz. Há também, trincas no terreno erosão linear do tipo sulco e erosão laminar. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte. Fotos: 20140324_104303, 20140324_104305 e 20140324_104329

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	R1 - Baixo	R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-03

Documentação Fotográfica



Talude natural de aproximadamente 15,0 metros de altura e 60° de inclinação, com presença de moradias em seu topo.



Lançamento de água servida no topo do talude natural.



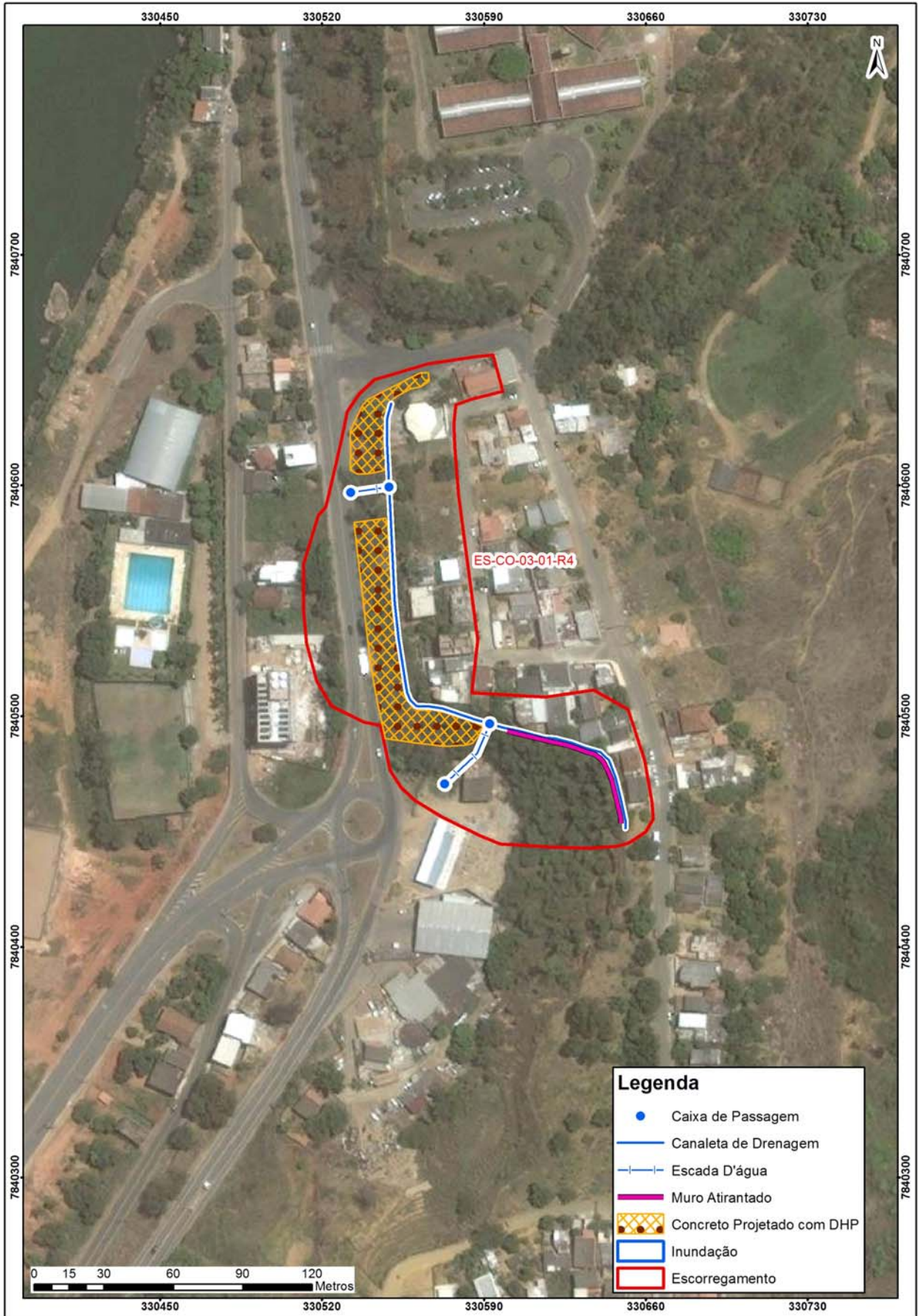
Presença de depósitos antrópicos de entulho no topo do talude natural e muro de moradia com ocorrências de trincas.



Cicatriz de escorregamento planar em talude natural de aproximadamente 12,0 metros de altura e 70° de inclinação, com moradia distante 0,5 metro do topo do talude.



Cicatriz de escorregamento planar em talude natural com presença de rocha localizada na base.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	50,00	13.369,50
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	80,00	21.391,20
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³	3,00	59,49
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	3.213,00	77.304,78
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	2.900,00	1.954.861,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	250,00	43.377,50
	D2	Caixa de passagem - unidade	4,00	7.740,48
	D3	Escada d'água - m	70,00	227.290,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	2.900,00	343.128,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²		
	E2	Muro Atirantado - m ²	2.000,00	4.834.260,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				7.522.781,95
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.256.834,59
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				9.779.616,54

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-03-01-R4

Equipe Gabriel Fontanella e Natália Rafaela de Almeida Data: 24/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140324 101256 a 20140324 111457
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santa Margarida
Endereço: Rua Cantinho do Céu, 81
Coord. X: 330575 **Coord. Y:** 7840534 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10,0 - 25,0

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):
3,0 - 8,0



Distância Topo do Talude-Casa (m):
0,5 - 10,0

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____

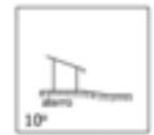
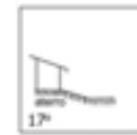
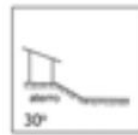
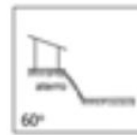
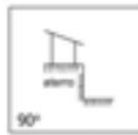


Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): 15,0m³(matacão)

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: no topo do talude natural

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-03-01-R4

Equipe Gabriel Fontanella e Natália Rafaela de Almeida Data: 24/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 22

Pessoas em risco: 88

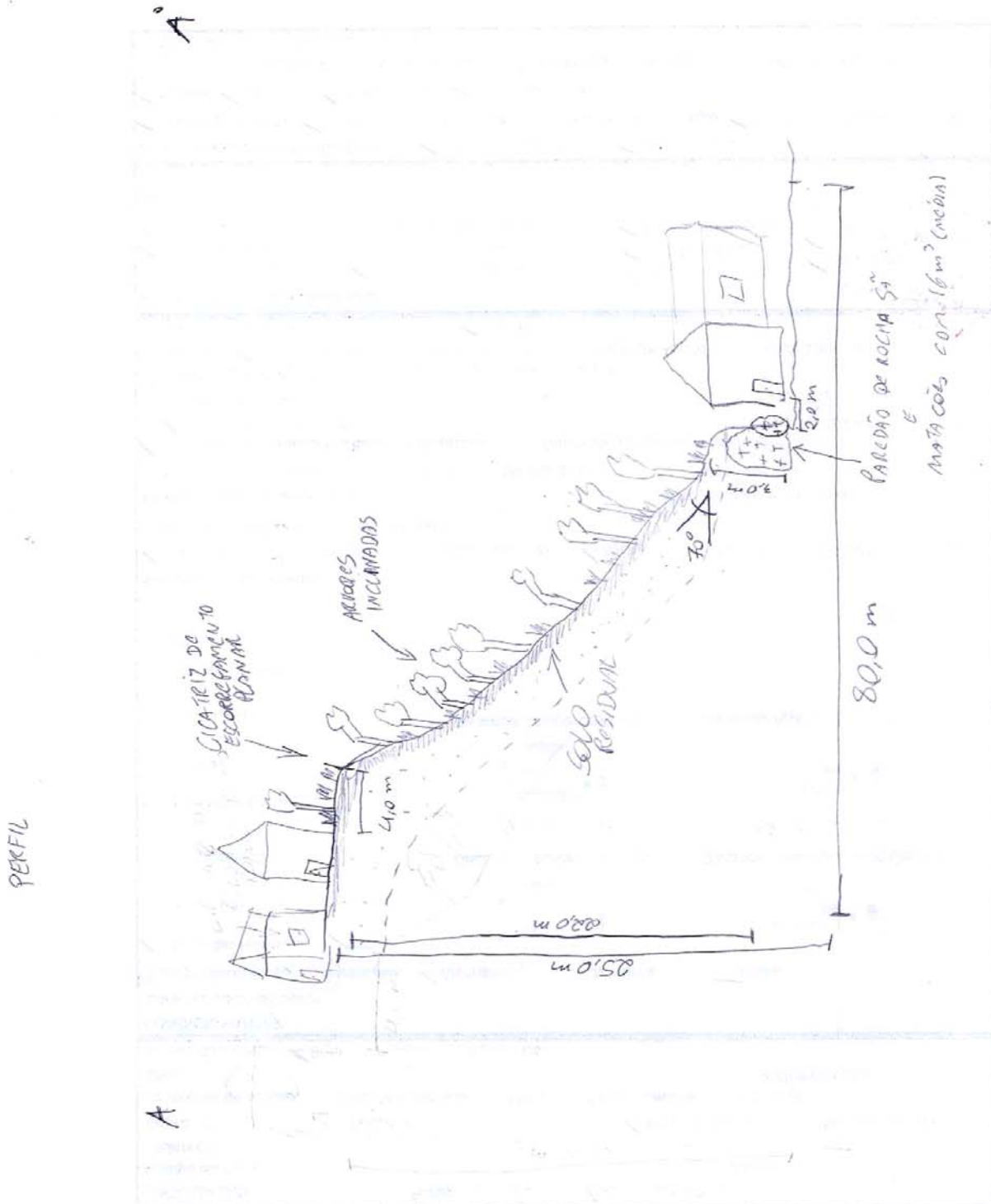
Obs: _____

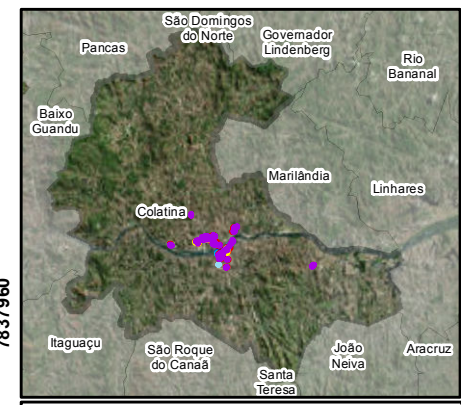
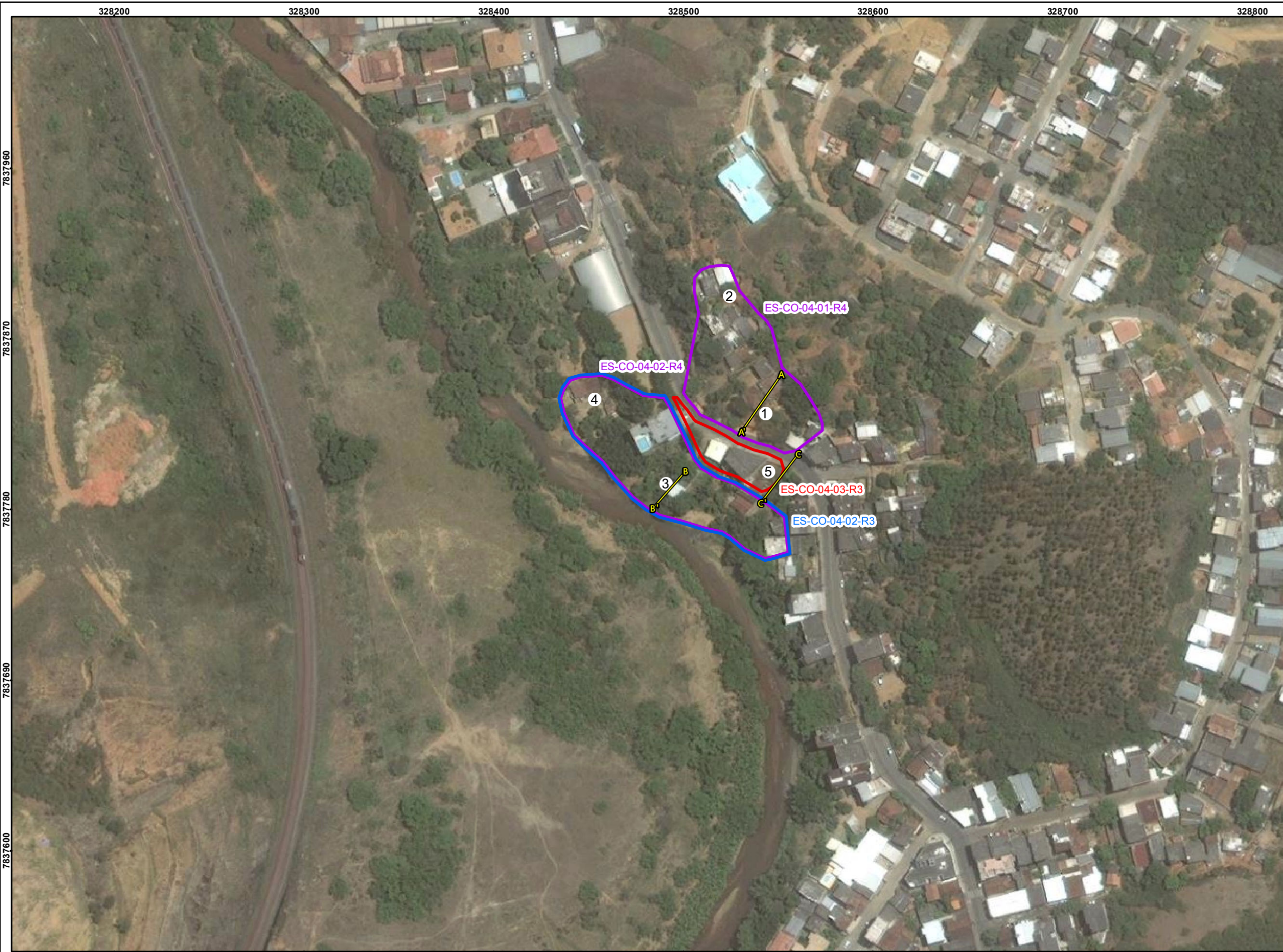
Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude natural composto por solo residual. O talude apresenta 15,0 metros de altura e inclinação de 60°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 0,0 metro do topo do talude de corte e a jusante do talude se localiza a Avenida da Nações. Há depósito antrópico de entulho localizado a meia encosta, depósito de escorregamento pretérito localizado a jusante da cicatriz, degraus de abatimento e árvores inclinadas a montante da cicatriz. Foi observado lançamento de água servida no talude. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte.
Fotos: 20140324_102645 e 20140324_102634

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude natural composto por solo residual. O talude apresenta 25,0 metros de altura e inclinação de 70°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude de corte e a jusante do talude se localiza a Avenida da Nações. Há depósito antrópico de entulho localizado a meia encosta, depósito de escorregamento pretérito localizado a jusante da cicatriz, degraus de abatimento e árvores inclinadas a montante da cicatriz. Há também, trincas no terreno erosão linear do tipo sulco e erosão laminar. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte.
Fotos: 20140324_104303, 20140324_104305 e 20140324_104329

Perfil

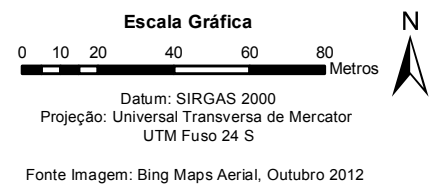




Feições

- 1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual argilo arenoso de coloração avermelhada. O talude de corte apresenta aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro do topo do talude. Na base do talude há presença de um muro de contenção de aproximadamente 3,0 metros de altura, porém insuficiente para conter o mesmo. No topo do talude, ainda, observou-se trincas no terreno; e a meia encosta depósito de escorregamento préterito. Presença de árvores inclinadas nas redondezas. A vegetação observada era gramíneas e árvores de pequeno e grande porte. Foto: 20140326_111307
- 2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual argilo arenoso de coloração marrom avermelhado. O talude de corte possui cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. A duas moradias situadas a jusante do talude de corte distam cerca de 2,0 metros e 0,0 metro da base do talude de corte. Há presença de depósitos de escorregamentos préteritos na base do talude de corte e ao longe do talude há ainda sulcos e erosão laminar. No topo do talude de corte há presença de árvores de grande porte e gramíneas. Foto: 20140326_103957
- 3 - Solapamento em talude marginal (natural) da margem direita do Rio Santa Maria do Rio Doce que é composto por solo residual, aluvionar e rocha sã. O talude possui altura aproximada de 3,0 metros e 70° de inclinação. A moradia localiza-se a montante do talude marginal e dista cerca de 1,0 metro do topo do talude e essa apresenta trincas nas paredes do seu interior. Há lançamento de águas superficiais no topo do talude marginal e apresenta árvores inclinadas. O talude marginal apresenta pouca cobertura vegetal, e esta é composta por árvores de pequeno e grande porte e gramíneas. Fotos: 20140326_105240, 20140326_105444 e 20140326_113636
- 4 - Planície de inundação do rio Santa Maria do Rio Doce, com talude marginal direto de, aproximadamente, 1,0 metro de altura e 60° de inclinação. A inundação atingiu até 4,0 metros de altura nas moradias que distam 10,0 metros do topo do talude marginal. O talude marginal é composto por solo residual e aluvionar, neste local. A inundação teve alta energia cinética e alta capacidade de transporte de material sólido, além disso, há uma alta possibilidade de impacto com as moradias visto que, estas se encontram muito próximas da margem do rio e o raio de alcance do processo é de, aproximadamente, 35,0 metros a partir do eixo do canal. Fotos: 20140326_110245; 20140326_110304; 20140326_110657 e 20140326_110109
- 5 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui cerca de 4,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia situada a jusante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros da base do talude e a montante da cicatriz encontra-se a Avenida Presidente Kennedy, a qual não foi afetada pelo processo. A cicatriz encontra-se totalmente encoberta por vegetação de gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: 20140326_105557

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO	
Município de Colatina, ES	
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)	
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo	
CO - Sigla do Município de Colatina	
01 - Numeração da área	
01 - Numeração do setor	
R - Indicação do grau de risco	
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-04



Documentação Fotográfica



Escadaria de acesso às moradias situadas na área, com presença de escada d'água em uma das laterais da mesma.



Escadaria de acesso às moradias situadas na área, com presença de escada d'água em uma das laterais da mesma.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte situado a montante de moradia e com altura de aproximadamente 5,0 metros e inclinação de 80°.



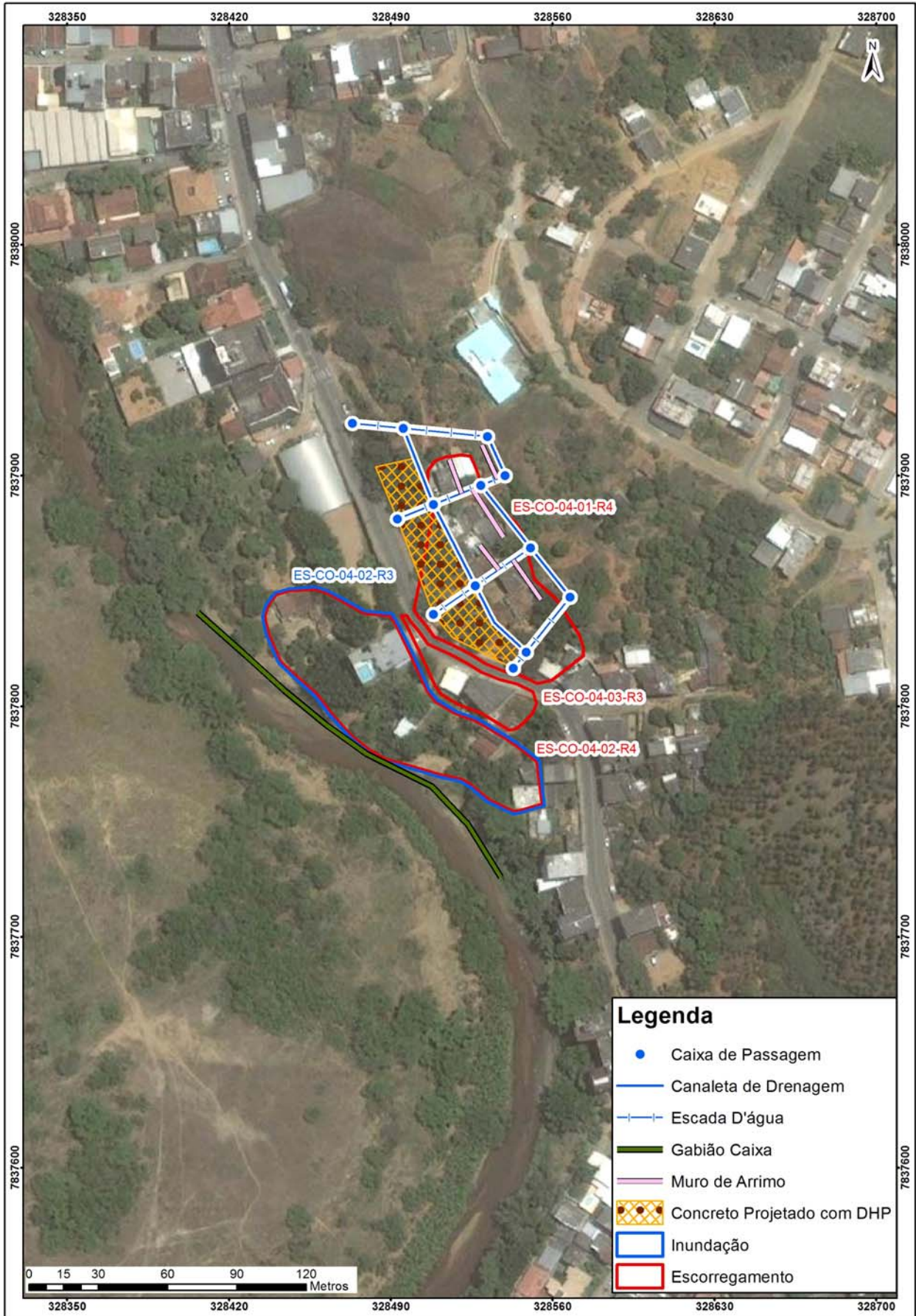
Talude marginal da margem direita do rio Santa Maria do Rio Doce, com, aproximadamente, 3,0 metros de altura e 70° de inclinação, composto por solo residual, solo aluvionar e rocha sã. Há moradia localizada a montante do talude distante 1,0 metro do topo deste. O talude sofreu solapamento com as chuvas de dezembro de 2013. Há despejo de água servida no talude.



Muro de contenção presente na base do talude de corte com altura de aproximadamente 8,0 metros e 60° de inclinação. Este muro é insuficiente, visto que pode-se observar no topo deste talude trincas no terreno, assim como outro muro de contenção embarrigado.



Marca de água na parede de moradia localizada na margem direita do rio Santa Maria do Rio Doce, que foi atingida pela inundação. A casa dista cerca de 10,0 metros do topo do talude marginal e o nível d'água chegou, neste local, a 2,5 metros, aproximadamente.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	80,00	21.391,20
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.896,00	45.617,76
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	1.600,00	1.078.544,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	180,00	31.231,80
	D2	Caixa de passagem - unidade	13,00	25.156,56
	D3	Escada d'água - m	210,00	681.870,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	1.600,00	189.312,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³	520,23	219.084,97
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	350,00	192.934,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.485.142,29
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				745.542,69
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				3.230.684,98

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-04-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140326 101144 a 20140326 113646
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Vila Lenira
Endereço: Avenida Presidente Kennedy
Coord. X: 328532 **Coord. Y:** 7837854 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 4 - 10

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,5 - 2



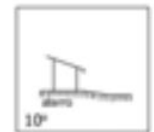
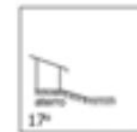
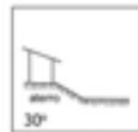
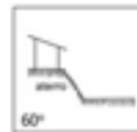
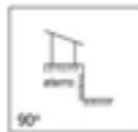
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 5

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: paredão rochoso na base do talude de corte na beira da Avenida Presidente Kennedy

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-04-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 11

Pessoas em risco: 44

Obs: _____

Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual argilo arenoso de coloração avermelhada. O talude de corte apresenta aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro do topo do talude. Na base do talude há presença de um muro de contenção de aproximadamente 3,0 metros de altura, porém insuficiente para conter o mesmo. No topo do talude, ainda, observou-se trincas no terreno; e a meia encosta depósito de escorregamento pretérito. Presença de árvores inclinadas nas redondezas. A vegetação observada era gramíneas e árvores de pequeno e grande porte.

Foto: 20140326_111307

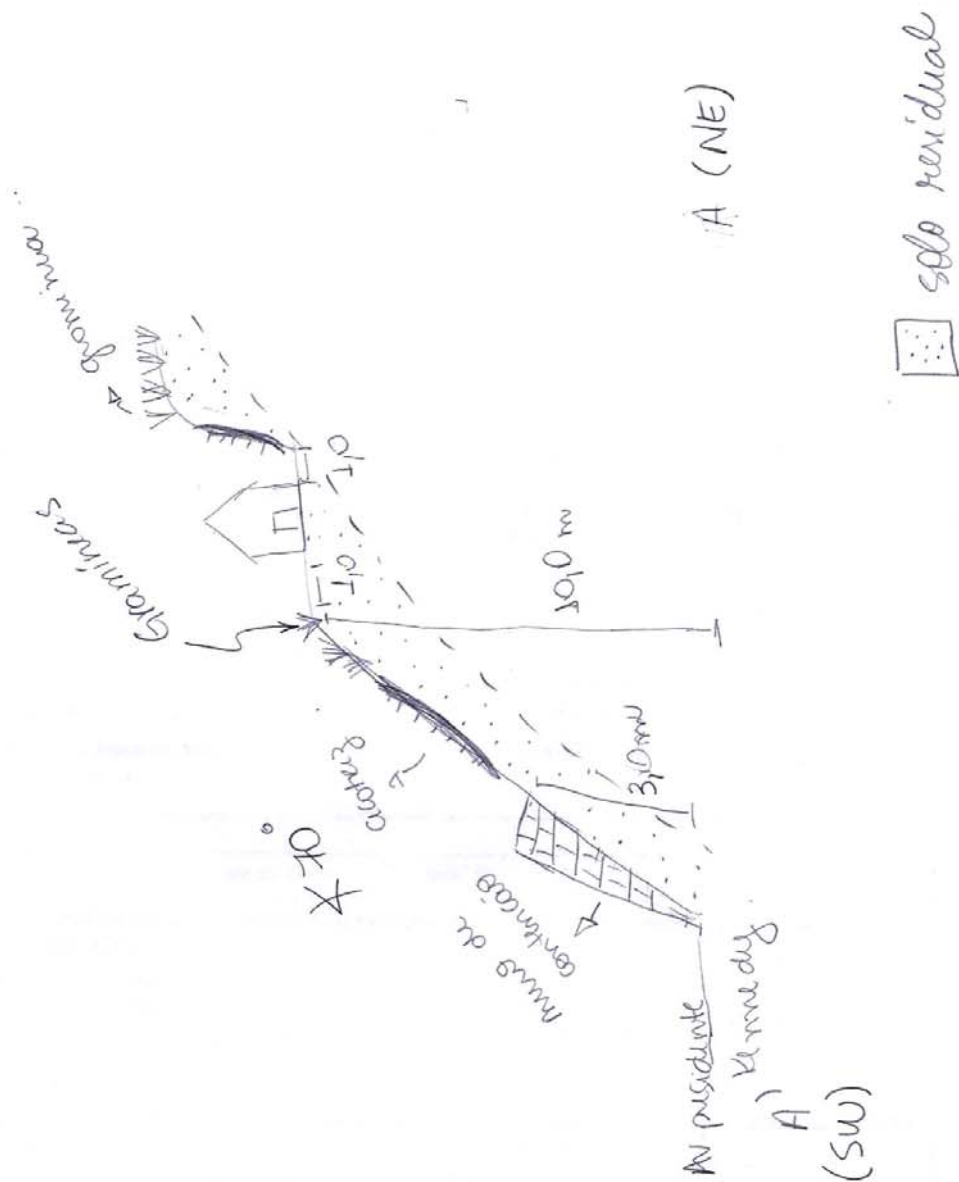
2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual argilo arenoso de coloração marrom avermelhado. O talude de corte possui cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. A duas moradias situadas a jusante do talude de corte distam cerca de 2,0 metros e 0,0 metro da base do talude de corte. Há presença de depósitos de escorregamentos pretéritos na base do talude de corte e ao longe do talude há ainda sulcos e erosão laminar. No topo do talude de corte há presença de árvores de grande porte e gramíneas.

Foto: 20140326_103957

Perfil



ES-CO-SR-04-I-R4



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-04-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140326 101144 a 20140326 113646
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Vila Lenira
Endereço: Avenida Presidente Kennedy
Coord. X: 328491 **Coord. Y:** 7837804 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 2 - 5

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

4 - 15

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____

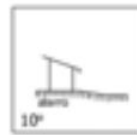
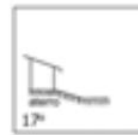
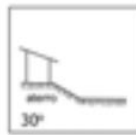
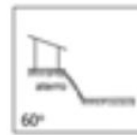
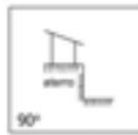


Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-04-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 9

Pessoas em risco: 36




Obs: _____

Descrição:

3 - Solapamento em talude marginal (natural) da margem direita do Rio Santa Maria do Rio Doce que é composto por solo residual, aluvionar e rocha sã. O talude possui altura aproximada de 3,0 metros e 70° de inclinação. A moradia localiza-se a montante do talude marginal e dista cerca de 1,0 metro do topo do talude e essa apresenta trincas nas paredes do seu interior. Há lançamento de águas superficiais no topo do talude marginal e apresenta árvores inclinadas. O talude marginal apresenta pouca cobertura vegetal, e esta é composta por árvores de pequeno e grande porte e gramíneas.

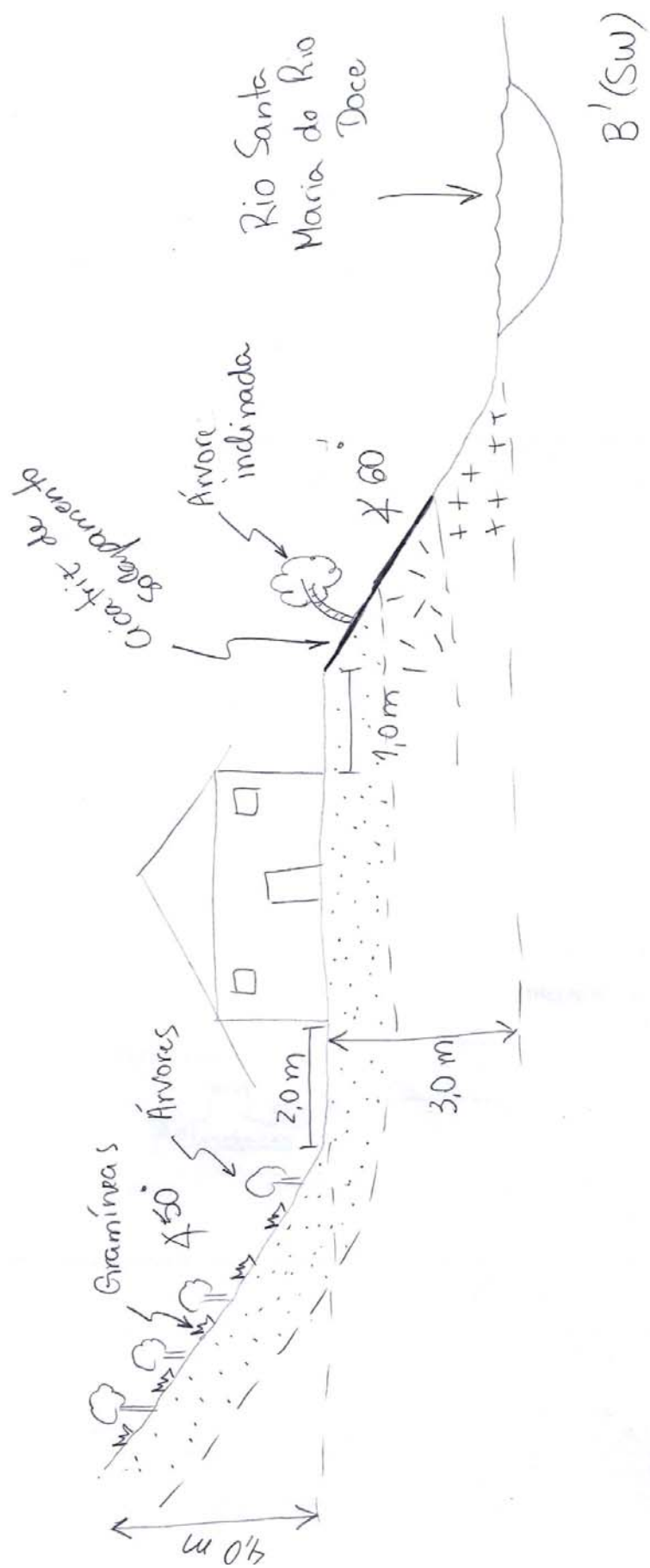
Fotos: 20140326_105240, 20140326_105444 e 20140326_113636

Perfil

-  solo residual
-  solo aluvionar
-  rocha sã

ES-CO-SR-04-II-R4

B (NE)



Município de ColatinaNúmero do Setor ES-CO-04-02-R3Equipe Natália Rafaela de AlmeidaData: 26/03/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 328491Coord. Y: 7837804Endereço: Avenida Presidente KennedyBairro: Vila Lenira

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira MistoCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto ParalelepípedosObs: Escadaria não pavimentada com início na Avenida Presidente Kennedy que leva até a margem do Rio SantaCobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo EntulhoLargura máxima do canal: 20 m Altura máxima do c 4,0 m Distância das moradias ao eixo do canal: 15,0Altura máxima do evento de inundação: 4,0 m Fonte dos dados: Marca d'água nas paredes e moradores^mRaio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 35,0 m Fonte dos dados: Marca d'água nas paredes, i Presença de erosão nas proximidadesPresença de assoreamento: Lixo Entulho Solo Presença de solapamento de margem Obs: _____ Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 9Moradores em risco: 36 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input checked="" type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-04-03-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140326 101144 a 20140326 113646
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Vila Lenira
Endereço: Avenida Presidente Kennedy
Coord. X: 328526 **Coord. Y:** 7837809 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 5

Inclinação(°): 50 - 70



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 1



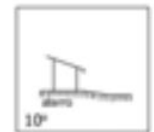
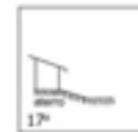
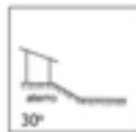
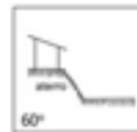
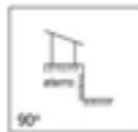
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-04-03-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 3

Pessoas em risco: 12

Obs: _____

Descrição:

5 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui cerca de 4,0 metros de altura e 60 ° de inclinação. A moradia situada a jusante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros da base do talude e a montante da cicatriz encontra-se a Avenida Presidente Kennedy, a qual não foi afetada pelo processo. A cicatriz encontra-se totalmente encoberta por vegetação de gramíneas e árvores de pequeno porte.

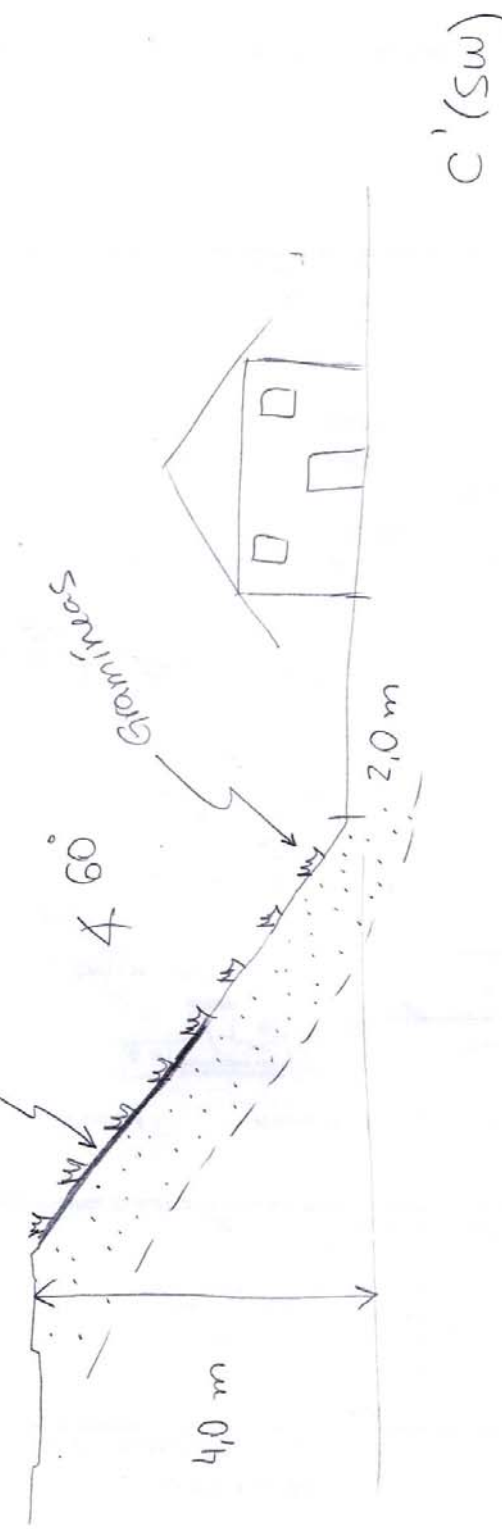
Foto: 20140326_105557

Perfil

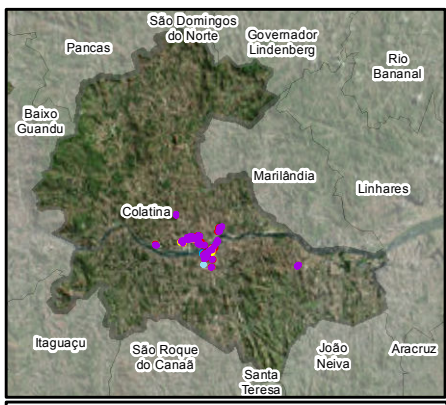
ES-CO-SR-04-III-R3

Corte de escarpamento
(encostas por
gramíneas)

C (NE)



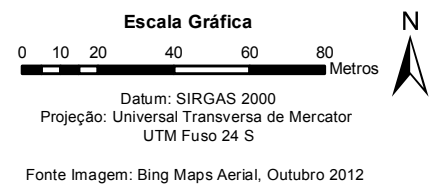
 solo residual



Feições

1-Evento de inundação ocorrido no rio Santa Maria do Rio Doce, onde muitas moradias da margem direita foram atingidas. O talude marginal nas proximidades é baixo, tendo aproximadamente, 0,5 metro. Na área, há moradias muito próximas da margem, com 0,5 de distância, até moradias longe, com até 40,0 metros da margem. O evento teve nível máximo com 11,0 metros de altura. As moradias ficam na frente de impacto direta do rio. No local há presença de assoreamento, e muito lixo e entulho trazidos na última cheia.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	Área sujeita à inundação	R1 - Baixo	Área sujeita ao escorregamento
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-05



Documentação Fotográfica



Rio Santa Maria do Rio Doce com detalhe para a margem oposta ao local onde ocorreu a inundação.



Marca d'água em residência. O rio teve seu nível aumentado em aproximadamente 11,0 metros na última chuva (dezembro de 2013), sendo que a altura da água atingiu a frente da moradia numa altura de aproximadamente 6,0 metros.



Gabião caixa encontrado na margem onde estão situadas as moradias.



Presença de muito material trazido pela força da água ao local.



Concentração de sedimentos trazidos pela água do Rio Santa Maria do Rio Doce.



Marca d'água em moradia, com aproximadamente 6,0 metros de altura.

Município de Colatina

Número do Setor ES-CO-05-01-R3

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo

Data: 10/04/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 328459

Coord. Y: 7836923

Endereço: Rua Antonio Fausto

Bairro: Vila Lenira

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Asfalto
 Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Paralelepípedos

Obs: _____

Cobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo Entulho

Largura máxima do canal: 20, m Altura máxima do c 3,0 m Distância das moradias ao eixo do canal: 50,0

Altura máxima do evento de inundação: 11, m Fonte dos dados: marca d'água na parede e informações

Raio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 80,0 m Fonte dos dados: marca d'água na parede e i

 Presença de erosão nas proximidadesPresença de assoreamento: Lixo Entulho Solo Presença de solapamento de margem Obs: _____ Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 12

Moradores em risco: 48

 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

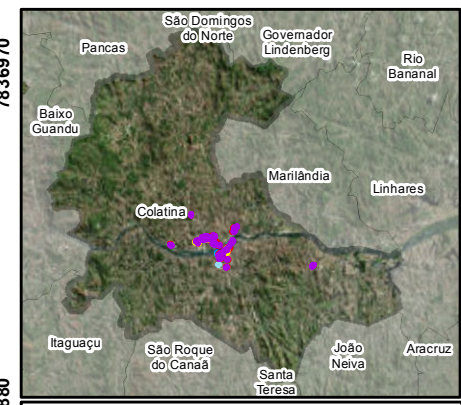
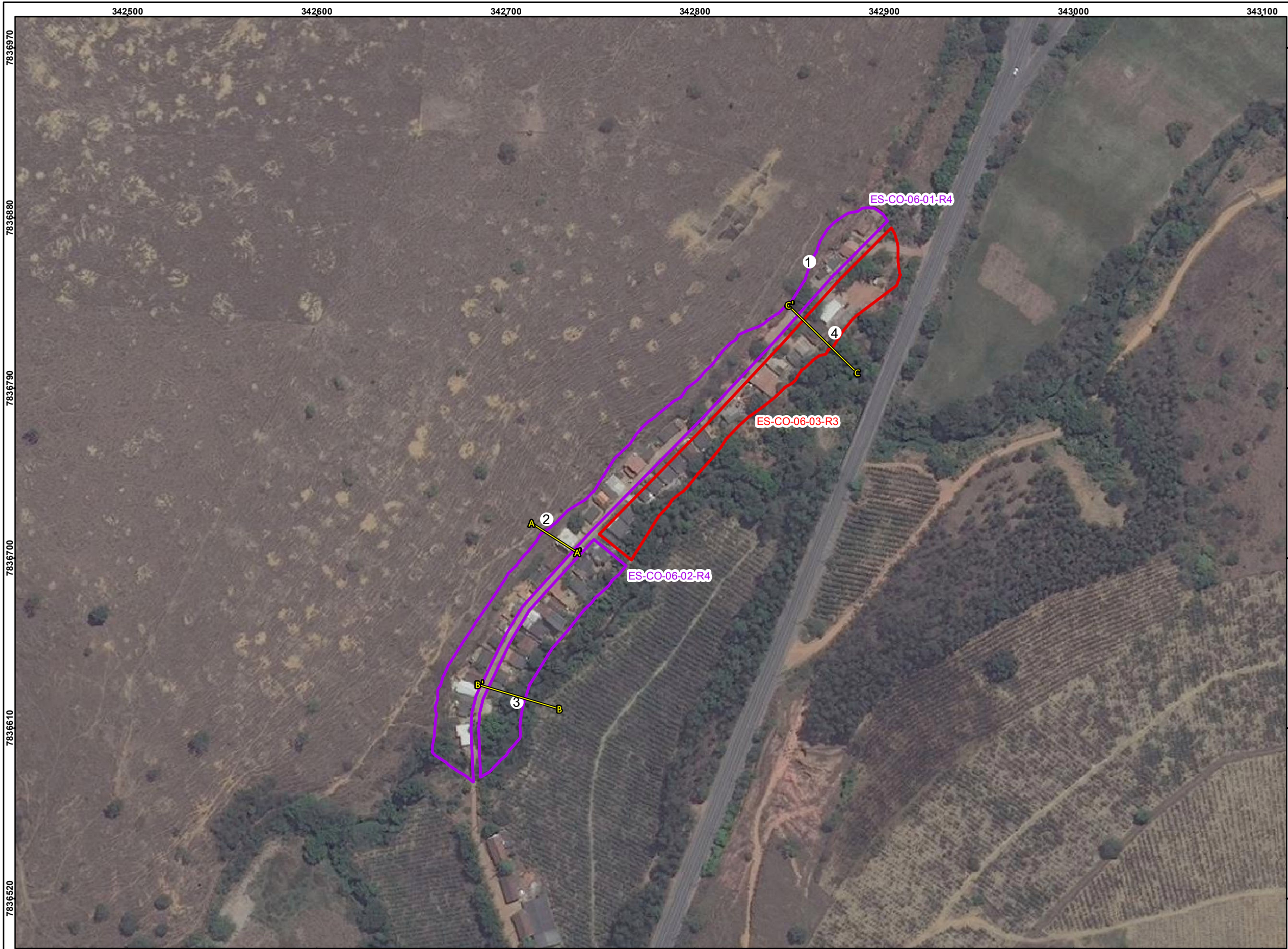
 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

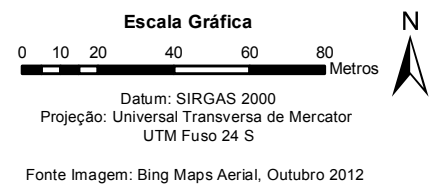
	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input checked="" type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio



Feições

- 1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem altura aproximada de 10,0 metros e 80° de inclinação. A casa que existia na base do talude, foi removida após o escorregamento causado pelas chuvas de dezembro de 2013, pois foi bastante danificada. Na base há depósito de escorregamento pretérito. No topo do talude há presença de cobertura vegetal, como gramíneas e arbustos. Foto: Cel72: 20140325_141316
- 2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem altura de, aproximadamente 7,0 metros e 80° de inclinação e a encosta natural tem altura de, aproximadamente 15,0 metros e ângulo aproximado de 40° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,5 metro da base do talude. Há depósito de escorregamento pretérito localizado na base do talude de corte. A encosta natural apresenta cobertura vegetal composta por gramíneas e arbustos. Foto: Cel72: 20140325_151958
- 3 - Cicatriz de escorregamento planar (solapamento) em talude marginal do Rio Baunilha composto por solo aluvionar. O talude marginal tem altura de, aproximadamente, 5,0 metros e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude marginal dista 1,0 metro do topo do talude. Há trincas no solo. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: Cel72: 20140325_154242 e 20140325_154321
- 4 - Erosão laminar em talude marginal do Rio Baunilha composto por solo aluvionar sob depósito antrópico de aterro. O talude marginal tem altura de 1,5 metro e 40° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude marginal dista cerca de 5,0 metros do topo do talude. Devido a presença do depósito antrópico de aterro há presença de trincas no solo. A vegetação é composta por árvores de pequeno porte e gramíneas. Foto: Cel72: 20140325_142223 e 20140325_151821

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	Área sujeita à inundação	R1 - Baixo	Área sujeita ao escorregamento
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-06



Documentação Fotográfica



Talude de corte de altura aproximada de 6,0 metros e 80° de inclinação com presença de cicatrizes planares e processo erosivo bastante evidente. Nota-se presença de moradias na base do talude.



Talude de corte com presença de cicatrizes de escorregamento planar. Nas proximidades da árvore houve o desmoronamento de uma moradia devido ao escorregamento planar ocorrido no local.



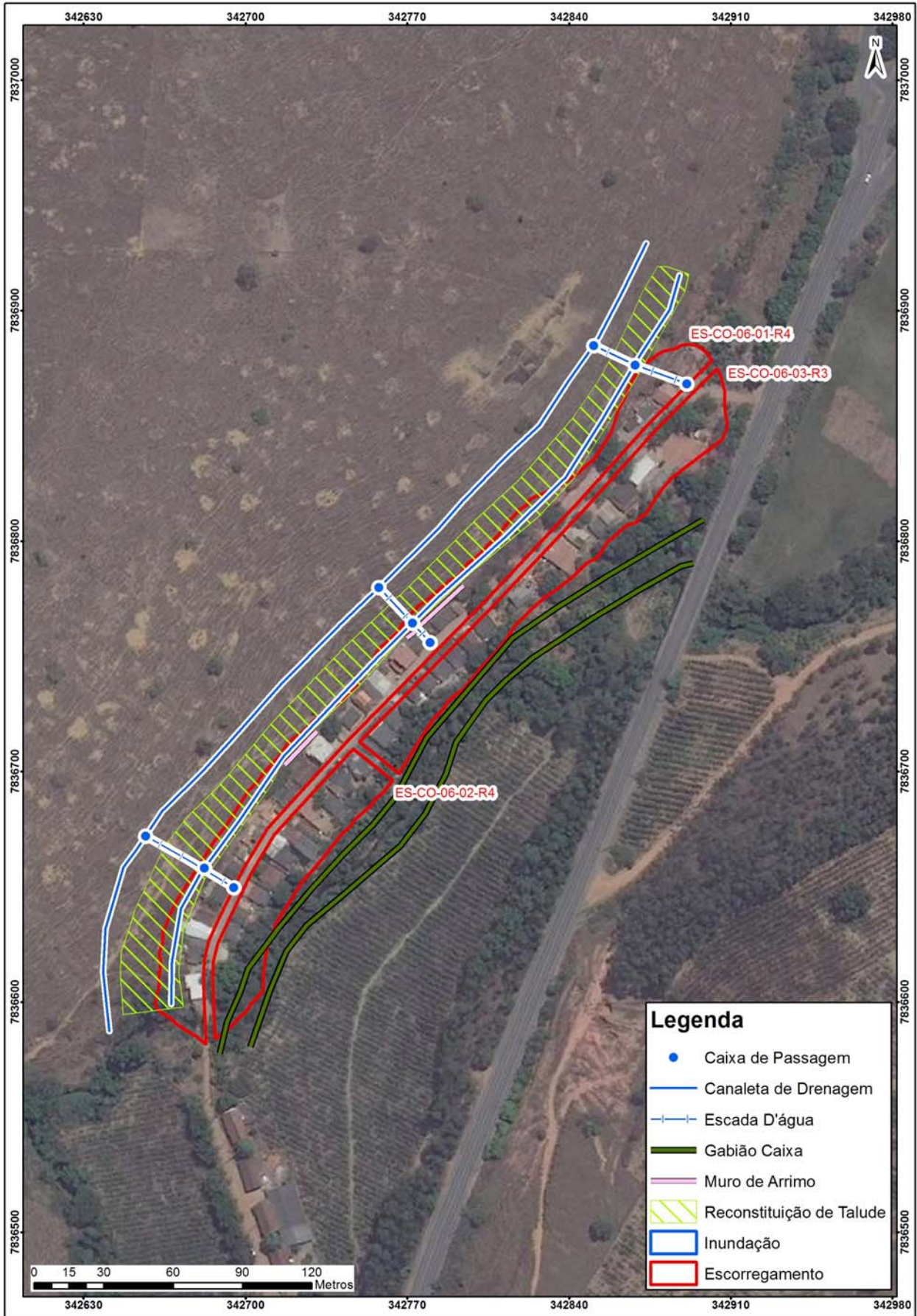
Talude de corte com presença de cicatrizes de escorregamento planar. Nas proximidades da árvore houve o desmoronamento de uma moradia devido ao escorregamento planar ocorrido no local.



Distância de aproximadamente 1,0 metro entre moradia e base de talude de corte.



Moradia na beira do Rio Baunilha com processo de solapamento de margem.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	10.254,00	246.711,24
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	18.000,00	76.140,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	850,00	147.483,50
	D2	Caixa de passagem - unidade	9,00	17.416,08
	D3	Escada d'água - m	150,00	487.050,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³	9.630,06	4.055.506,24
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	350,00	192.934,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				5.223.241,06
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.566.972,32
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				6.790.213,38

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-06-01-R4

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 25/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140325 141134 - 20140325 154321
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Baunilha
Endereço: Rua Vila Juquita, 192
Coord. X: 342761 **Coord. Y:** 7836735 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES
Características do Setor
Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais
Altura (m): 15,0 - 20,0
Inclinação(°): 40 - 50
Distância Talude-Casa (m): 0,5 - 3,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte
Altura (m): 4,0 - 12,0
Inclinação(°): 70 - 80
Distância Talude-Casa (m): 0,0 - 3,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____

Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO
 Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas
Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado
 Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-06-01-R4

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 25/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 23

Pessoas em risco: 92

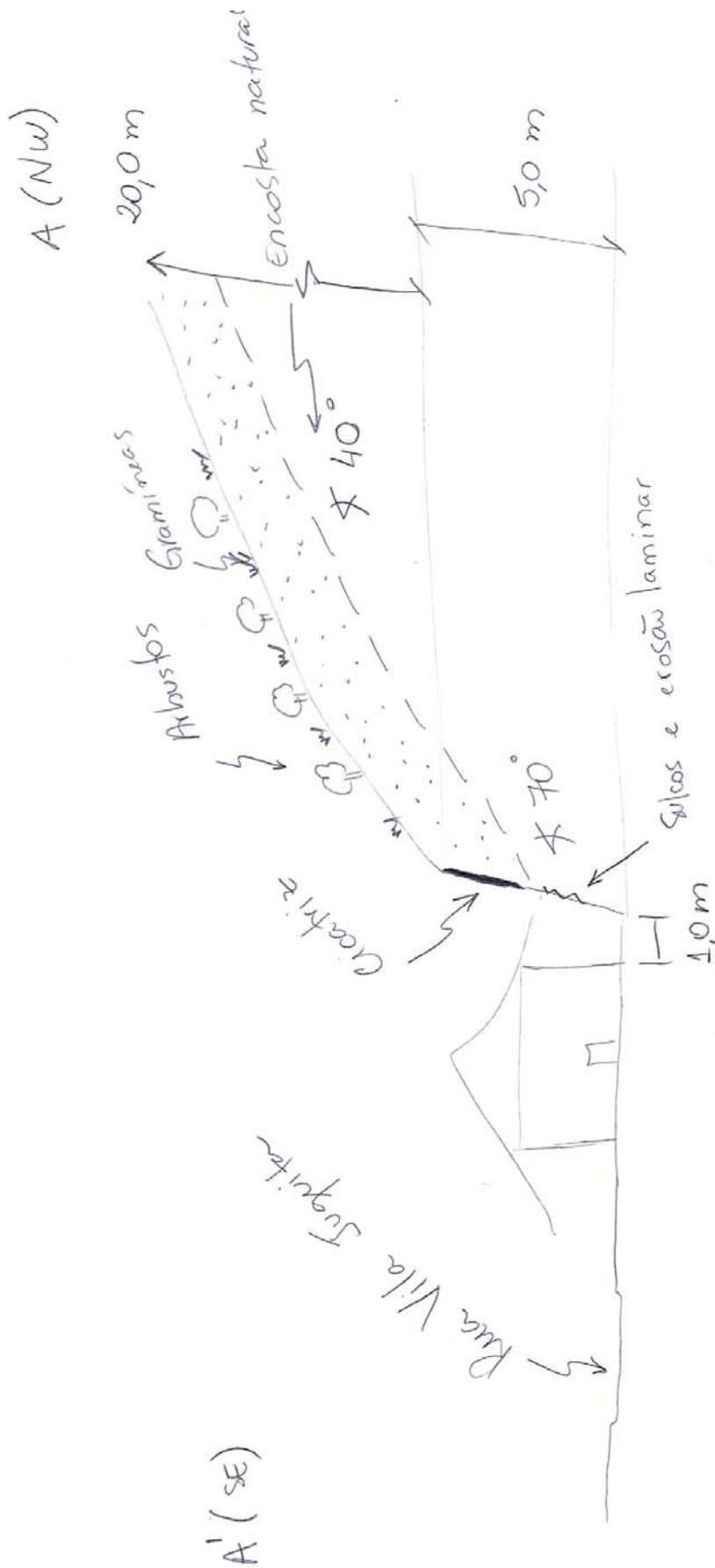
Obs: _____

Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem altura aproximada de 10,0 metros e 80° de inclinação. A casa que existia na base do talude, foi removida após o escorregamento causado pelas chuvas de dezembro de 2013, pois foi bastante danificada. Na base há depósito de escorregamento pretérito. No topo do talude há presença de cobertura vegetal, como gramíneas e arbustos.
Foto: Cel72: 20140325_141316

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem altura de, aproximadamente 7,0 metros e 80° de inclinação e a encosta natural tem altura de, aproximadamente 15,0 metros e ângulo aproximado de 40° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,5 metro da base do talude. Há depósito de escorregamento pretérito localizado na base do talude de corte. A encosta natural apresenta cobertura vegetal composta por gramíneas e arbustos.
Foto: Cel72: 20140325_151958

Perfil



[] solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-06-02-R4

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 25/03/2014

LOCALIZAÇÃO

Fotos: 20140325 141134 - 20140325 154321

Código do Ponto: _____ Bairro: Baunilha

Endereço: Rua Vila Juquita, 192

Coord. X: 342717 Coord. Y: 7836652 Ponto Visitado Ponto de Visada

Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos

Estado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 4,0 - 6,0

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 3,0

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____

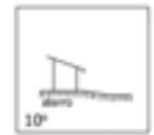
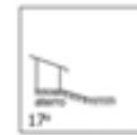
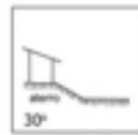
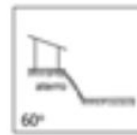
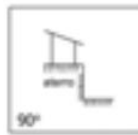


Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico Tipo Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-06-02-R4

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 25/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 12

Pessoas em risco: 48

Obs: _____

Descrição:

3 - Cicatriz de escorregamento planar (solapamento) em talude marginal do Rio Baunilha composto por solo aluvionar. O talude marginal tem altura de, aproximadamente, 5,0 metros e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude marginal dista 1,0 metro do topo do talude. Há trincas no solo. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte.

Foto: Cel72: 20140325_154242 e 20140325_154321

Perfil



□ solo residual
□ Aluvião

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-06-03-R3

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 25/03/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140325 141134 - 20140325 154321

Código do Ponto: _____ **Bairro:** Baunilha

Endereço: Rua Vila Juquita, 192

Coord. X: 342835 **Coord. Y:** 7836790 Ponto Visitado Ponto de Visada

Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: Paralelepípedos

Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 1,5 - 2,0

Inclinação(°): 40 - 50

Distância Talude-Casa (m): _____

Distância Topo do Talude-Casa (m): 3,0 - 6,0

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

Distância Talude-Casa (m): _____

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-06-03-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo/ Data: 25/03/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 16

Pessoas em risco: 64

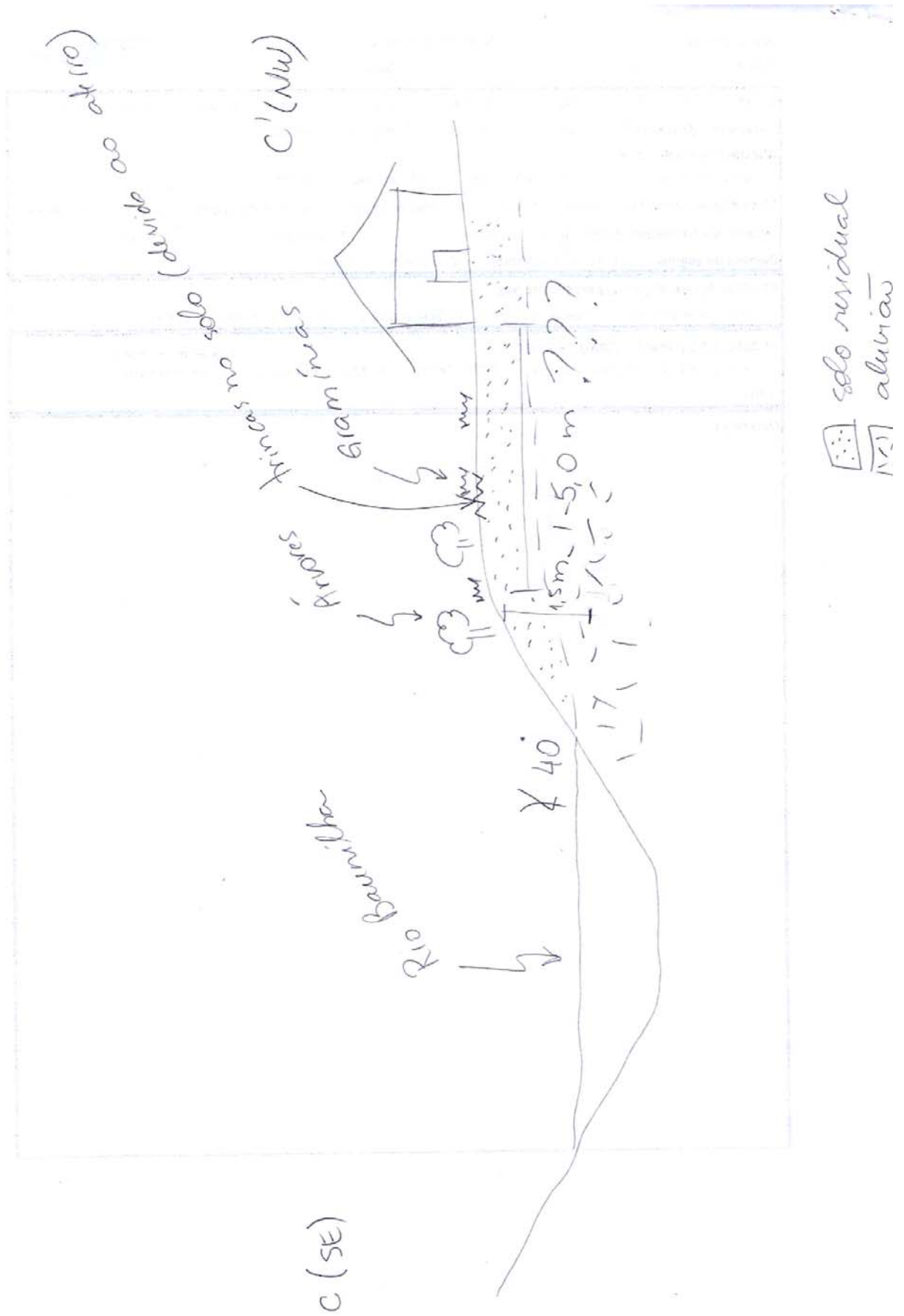
Obs: _____

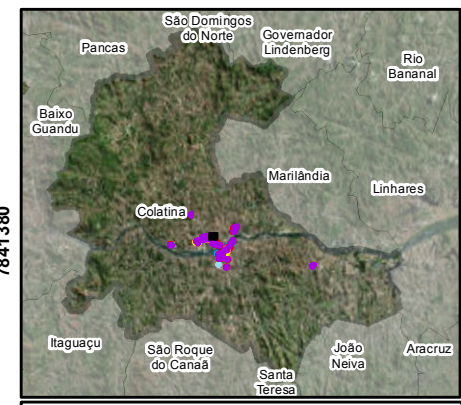
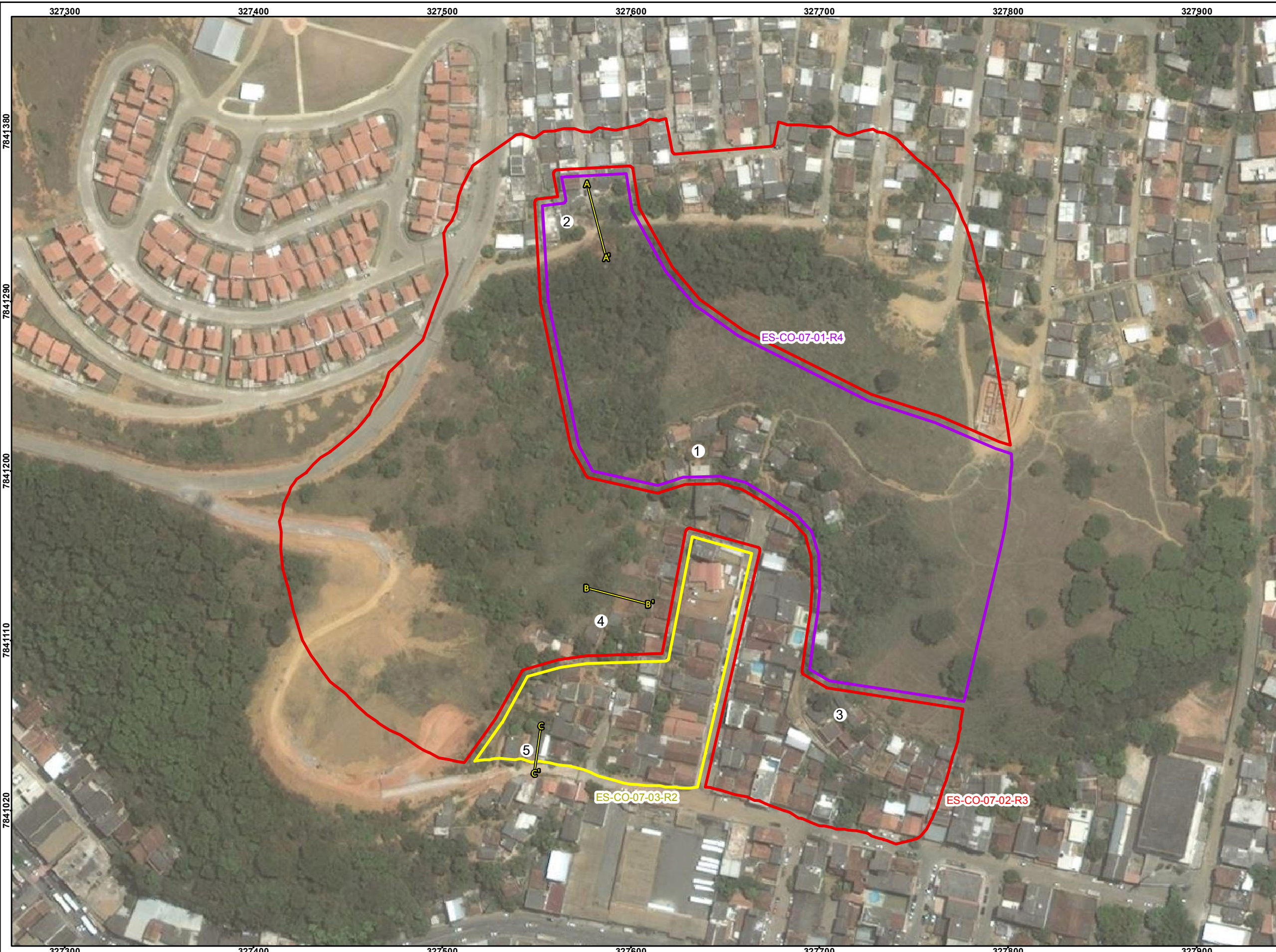
Descrição:

4 -Erosão laminar em talude marginal do Rio Baunilha composto por solo aluvionar sob depósito antrópico de aterro. O talude marginal tem altura de 1,5 metro e 40° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude marginal dista cerca de 5,0 metros do topo do talude. Devido a presença do depósito antrópico de aterro há presença de trincas no solo. A vegetação é composta por árvores de pequeno porte e gramíneas.

Foto: Cel72: 20140325_142223 e 20140325_151821

Perfil





Feições

1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante da cicatriz dista 0,5 metro do topo do talude e a casa localizada a jusante da cicatriz dista cerca de 1,0 metro da base do talude. Há na base do talude depósito de escorregamento pretérito e no topo do talude há casas com trincas e árvores inclinadas. A vegetação predominante é de gramíneas com algumas árvores de pequeno e médio porte. Fotos: 20140407_150637 a 20140407_151113.

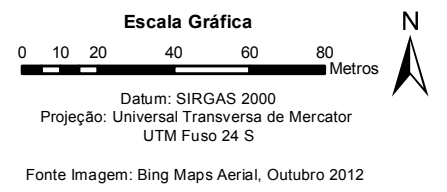
2- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante do talude se encontra a rua Colorado. Na base do talude de corte há, além do depósito de escorregamento pretérito, entulhos de uma moradia que estava em construção e desabou devido ao escorregamento. É possível notar o processo erosivo linear evidente contribuindo com a evolução dos sulcos. O escorregamento causou obstrução da rua Colorado. Nos locais onde não há solo exposto, devido ao escorregamento, há presença de vegetação gramínea e de árvores de pequeno a grande porte. Fotos: 20140408_105944 a 20140408_110032.

3- Cicatriz de escorregamento em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 3,0 metros. Na base do talude se encontra depósito de escorregamento pretérito e é possível notar processo erosivo laminar contribuindo para a evolução do talude. A vegetação na área é composta por gramíneas e árvores de médio porte e há solo exposto. Foto: 20140407_171345.

4- Cicatriz de escorregamento em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e 80° de inclinação, aproximadamente, e a encosta natural tem uma variação de altura de 10,0 a 40,0 metros e sua inclinação é de cerca de 50°. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 2,0 metro do topo do talude e a moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro. Na base do talude se encontra depósito de escorregamento pretérito. A vegetação na área é composta por gramíneas e árvores de médio e grande porte e há presença também de solo exposto. Foto: 20140407_154532.

5- Talude de corte de 2,0 metros de altura e 70° de inclinação, composto por solo residual. As moradias localizadas a jusante do talude distam cerca de 3 metros da base do talude e as moradias localizadas a montante do talude distam cerca de 3,0 metros do topo do talude. O talude apresenta gramíneas, árvores de pequeno a grande porte e vegetação arbustiva. Em algumas localidades há solo exposto devido ao corte do talude. Foto: 20140407_161145.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO Município de Colatina, ES ES - Sigla do Estado do Espírito Santo CO - Sigla do Município de Colatina 01 - Numeração da área 01 - Numeração do setor R - Indicação do grau de risco R1 - Baixo R2 - Médio R3 - Alto R4 - Muito Alto		Legenda	
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento	R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

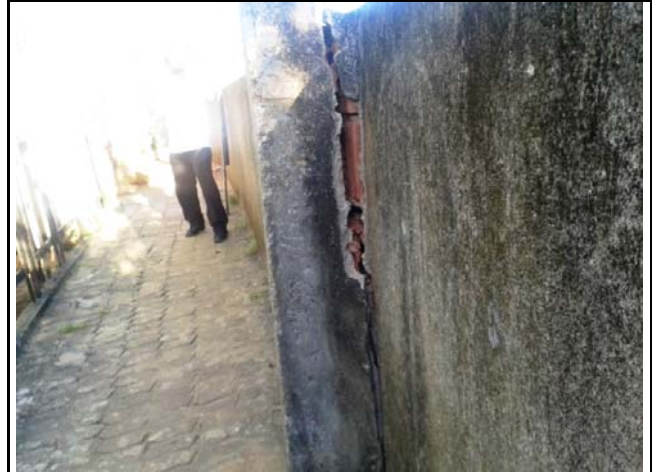


Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-07

Documentação Fotográfica



Trinca em parede de moradia devido à movimentação de massa do tipo planar em talude de corte. A trinca tem a extensão indo do teto até o chão da casa, partindo inclusive este. A moradia encontra-se no topo do talude de corte de um pouco mais de 3,0 metros de altura e devido ao escorregamento que originou a trinca a distancia da casa ao topo é quase 0,0 metro.



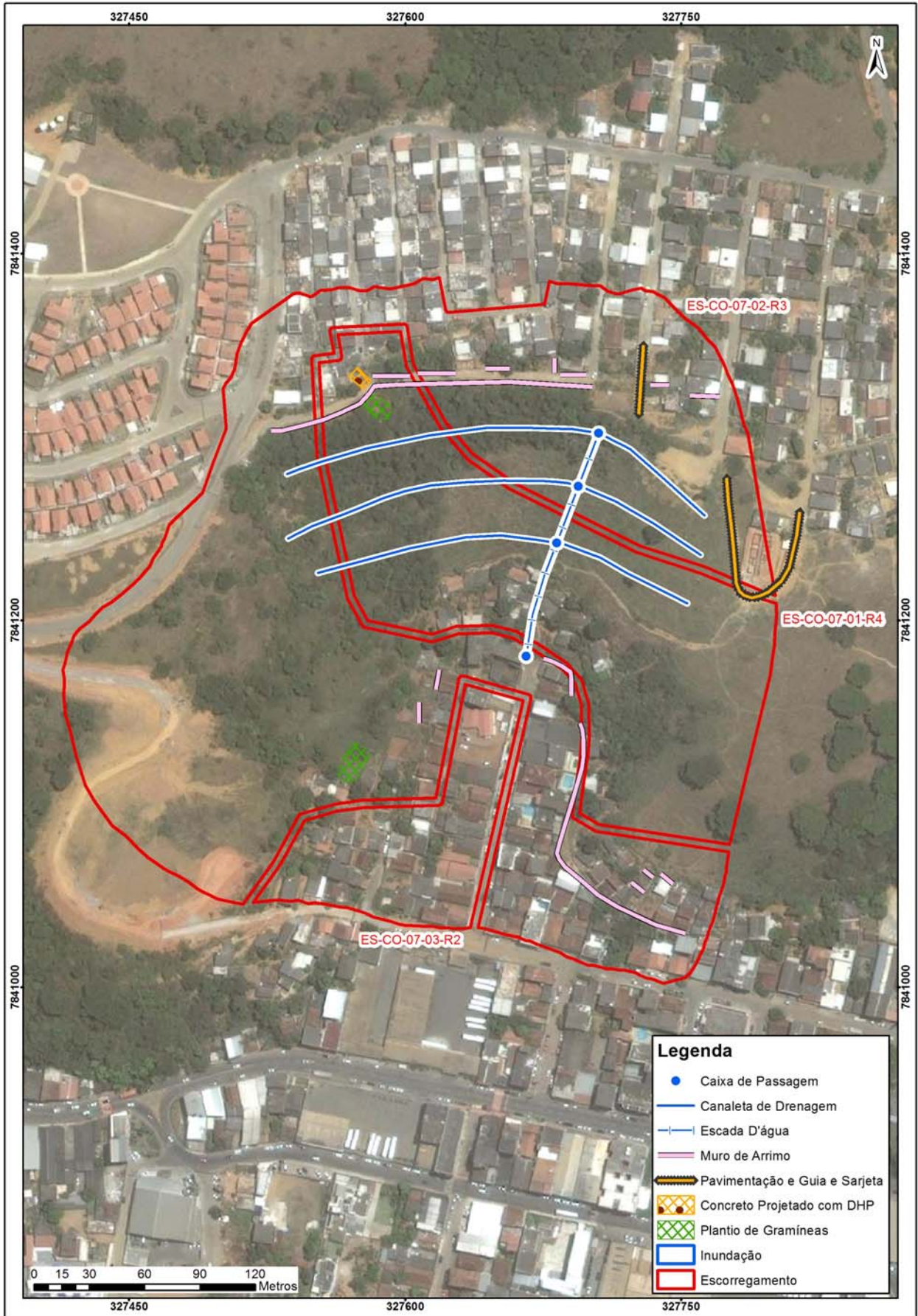
Trinca em muro de contenção, separando o "corpo" do muro da coluna de sustentação, devido a movimentação de massa do tipo planar em talude de corte de 5,0 metros de altura, aproximadamente. O muro está no topo do talude.



Cicatriz de movimentação de massa do tipo planar em talude de corte de, aproximadamente, 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, com algumas gramíneas no topo. Há moradia distante 4,0 metros da base do talude.



Talude de 5 metros de altura e 80° de inclinação, aproximadamente, com cicatriz de movimentação de massa do tipo planar e erosão. No topo deste talude, havia uma moradia que foi derrubada devido à movimentação de massa, deixando no talude apenas alguns escombros.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	10,00	2.673,90
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	20,00	5.347,80
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	3.910,00	94.074,60
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	150,00	77.065,50
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	30,00	20.222,70
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	680,00	117.986,80
	D2	Caixa de passagem - unidade	4,00	7.740,48
	D3	Escada d'água - m	105,00	340.935,00
	D4	Guia -m	350,00	10.090,50
	D5	Sarjeta - m	350,00	10.090,50
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	30,00	3.549,60
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²	175,00	62.350,75
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	2.400,00	1.322.976,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.075.104,13
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				622.531,24
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.697.635,37

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-07-01-R4
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 07/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140407-144634 a 20140408-110032
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Fiorovante Marinho
Endereço: Rua Emilson Coutinho
Coord. X: 327679 **Coord. Y:** 7841211 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10,0 - 40,0

Inclinação(°): 50 - 60



Distância Talude-Casa (m):
1,0 - 2,0



Distância Topo do Talude-Casa (m):
5,0 - 7,0

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 7,0

Inclinação(°): 60- 90



Distância Talude-Casa (m):
1,0 - 2,0

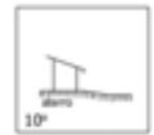
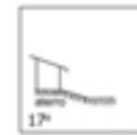
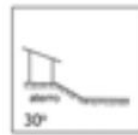
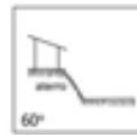
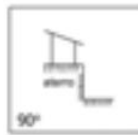


Distância Topo do Talude-Casa (m):
1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-07-01-R4
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 07/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 27

Pessoas em risco: 108

Obs: _____

Descrição:

1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante da cicatriz dista 0,5 metro do topo do talude e a casa localizada a jusante da cicatriz dista cerca de 1,0 metro da base do talude. Há na base do talude, depósito de escorregamento pretérito e no topo do talude há casas com trincas e árvores inclinadas. A vegetação predominante é de gramíneas com algumas árvores de pequeno e médio porte.
Fotos: 20140407_150637 a 20140407_151113.

2- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizada a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante do talude se encontra a rua Colorado. Na base do talude de corte há, além do depósito de escorregamento pretérito, entulhos de uma moradia que estava em construção e desabou devido ao escorregamento. É possível notar o processo erosivo linear evidente contribuindo com a evolução dos sulcos. O escorregamento causou obstrução da rua Colorado. Nos locais onde não há solo exposto, devido ao escorregamento, há presença de vegetação gramínea e de árvores de pequeno a grande porte.
Fotos: 20140408_105944 a 20140408_110032.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-07-02-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 07/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140407-144634 a 20140408-110032
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Fiorovante Marinho
Endereço: Rua Emilson Coutinho
Coord. X: 327605 **Coord. Y:** 7841204 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10,0 - 40,0

Inclinação(°): 50 - 60



Distância Talude-Casa (m):
1,0 - 4,0



Distância Topo do Talude-Casa (m):
5,0 - 7,0

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 6,0

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):
1,0 - 3,0

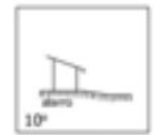
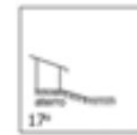
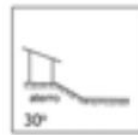
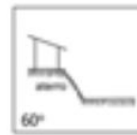


Distância Topo do Talude-Casa (m):
1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-07-02-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 07/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 157

Pessoas em risco: 628

Obs: _____

Descrição:

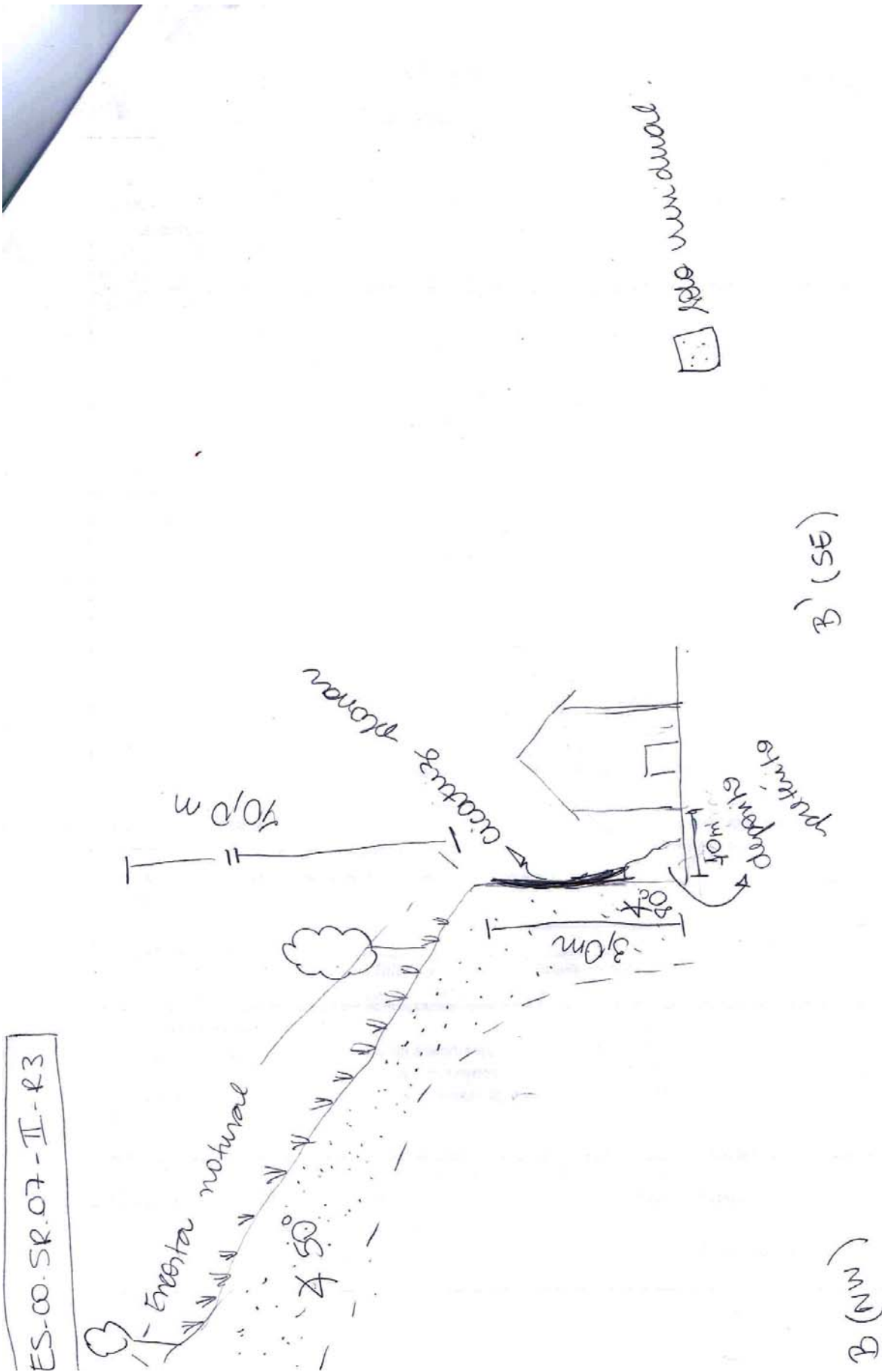
3- Cicatriz de escorregamento em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 3,0 metros. Na base do talude se encontra depósito de escorregamento pretérito e é possível notar processo erosivo laminar contribuindo para a evolução do talude. A vegetação na área é composta por gramíneas e árvores de médio porte e há solo exposto.

Foto: 20140407_171345.

4-Cicatriz de escorregamento em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e 80° de inclinação, aproximadamente, e a encosta natural tem uma variação de altura de 10,0 a 40,0 metros e sua inclinação é de cerca de 50°. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 2,0 metro do topo do talude e a moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro. Na base do talude se encontra depósito de escorregamento pretérito. A vegetação na área é composta por gramíneas e árvores de médio e grande porte e há presença também de solo exposto.

Foto: 20140407_154532.

Perfil



Município de Colatina

Número do Setor: ES-CO-07-03-R2

Equipe Larissa Gomes Lobo

Data: 07/04/2014

LOCALIZAÇÃO

Fotos: 20140407-144634 a 20140408-110032

Código do Ponto: _____

Bairro: Fiorovante Marinho

Endereço: Rua Emilson Coutinho

Coord. X: 327604

Coord. Y: 7841082

 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

 Talude de Corte

Altura (m): 1,0- 2,0

Inclinação(°): 20 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

1,0 - 3,0



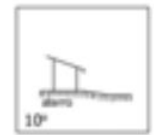
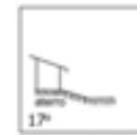
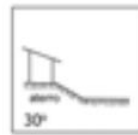
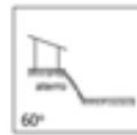
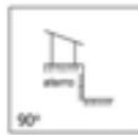
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 3,0

 Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ Presença de Paredão Rochoso ou MatacõesDimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico Tipo Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-07-03-R2
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 07/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 35

Pessoas em risco: 140

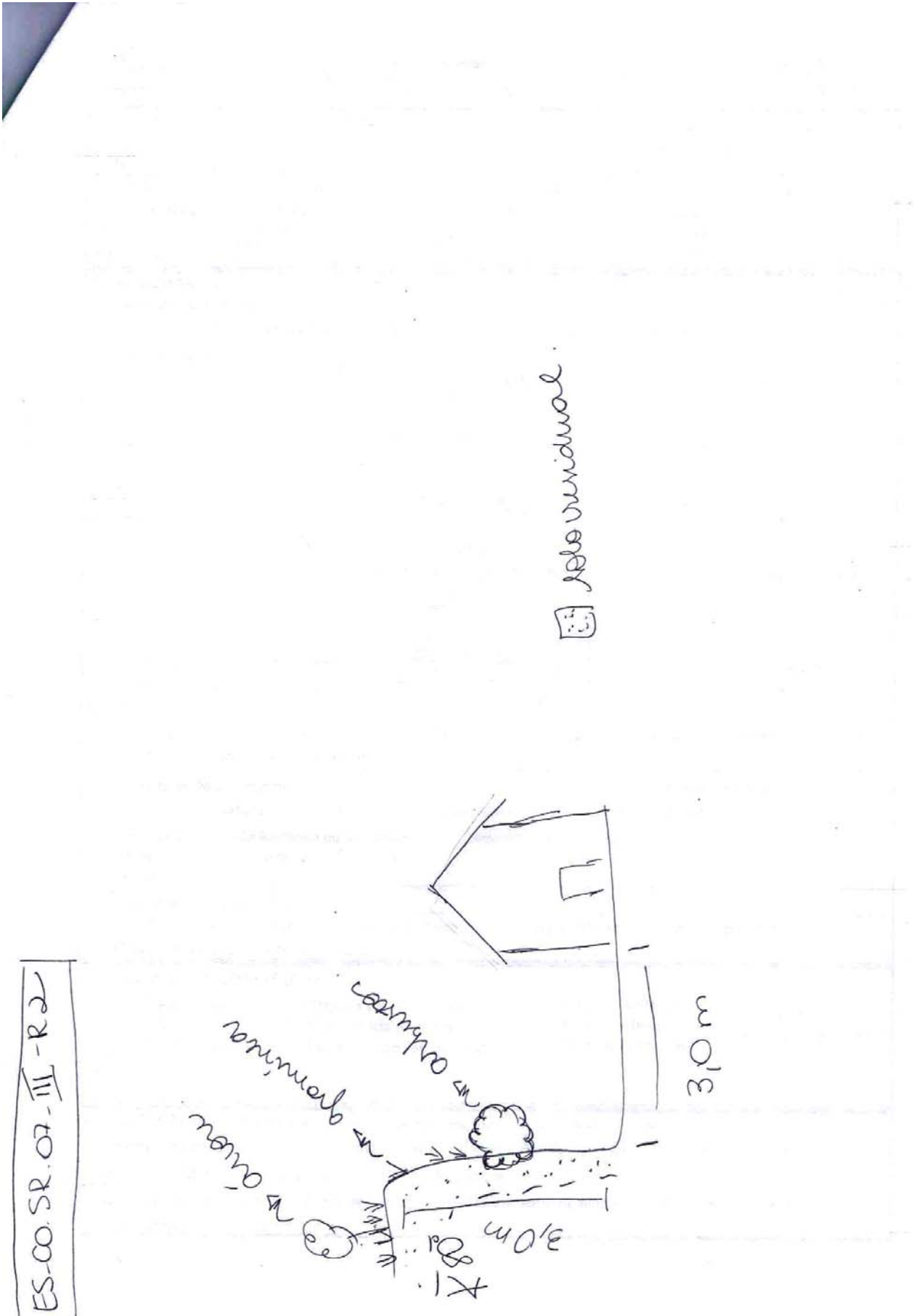
Obs: _____

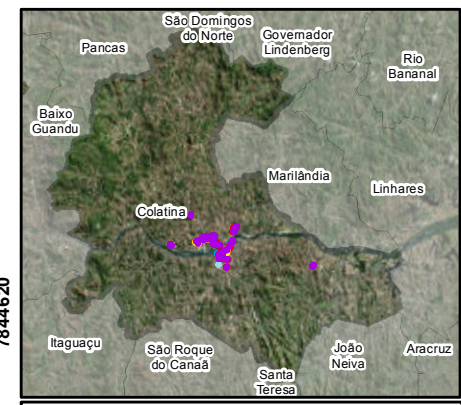
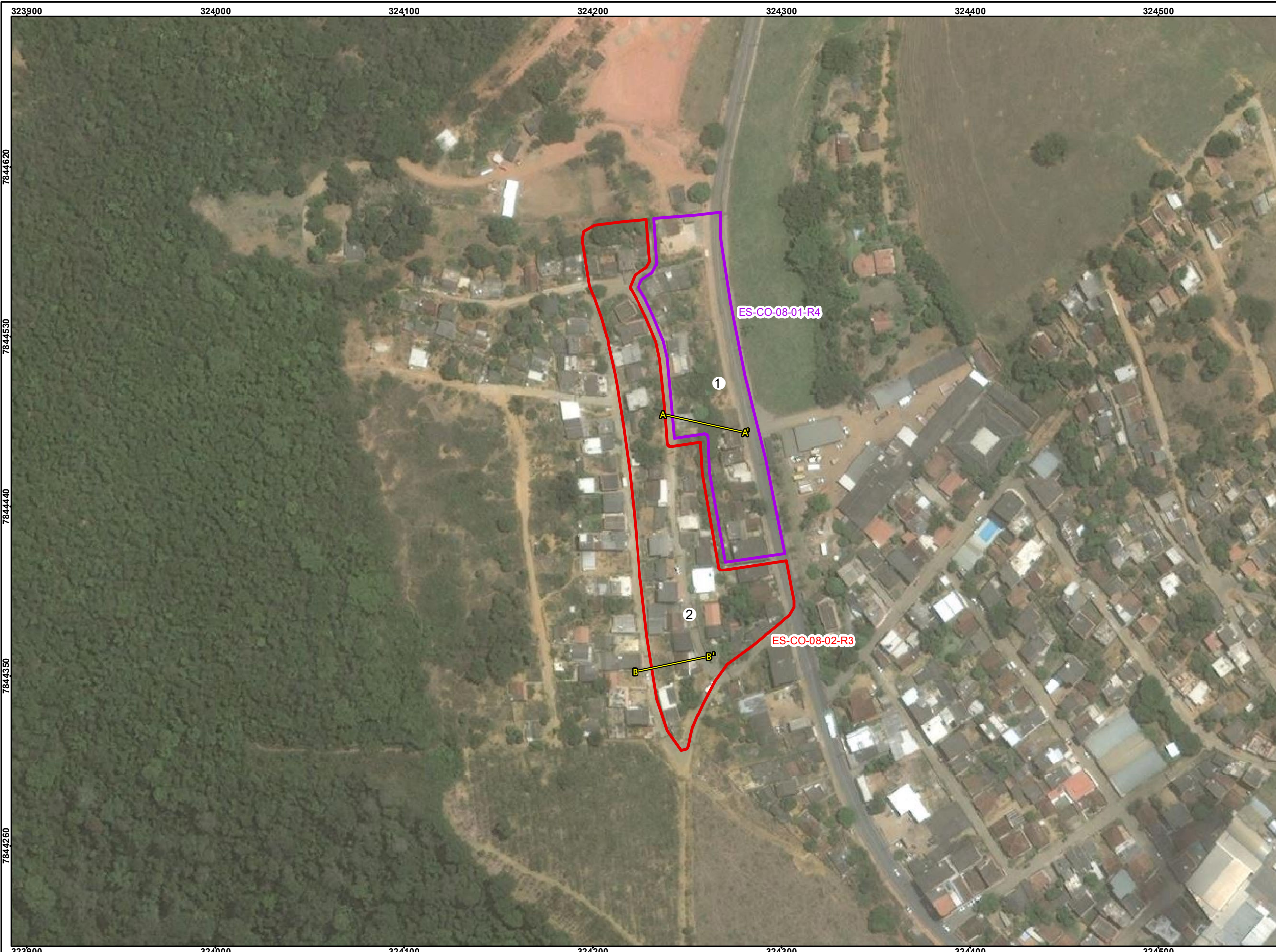
Descrição:

5-Talude de corte de 2,0 metros de altura e 70° de inclinação, composto por solo residual. As moradias localizadas a jusante do talude distam cerca de 3 metros da base do talude e as moradias localizadas a montante do talude distam cerca de 3,0 metros do topo do talude. O talude apresenta gramíneas, árvores de pequeno a grande porte e vegetação arbustiva. Em algumas localidades há solo exposto devido ao corte do talude.

Foto: 20140407_161145.

Perfil





Feições

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 8,0 metros de altura com inclinação de 70°. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 1,0 metro da base do talude e a moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros do topo do talude. O processo obstrui parte da Avenida do Café situada a jusante do talude de corte. Há presença de depósito antrópico de entulho localizado na base e topo do talude de corte, além de árvores inclinadas e depósito de escorregamento. Uma das moradias localizada a jusante da cicatriz foi atingida pelo depósito de escorregamento. Este atingiu e danificou a parede lateral da moradia, destruindo a garagem e ocupando grande parte do interior da moradia, fazendo com que a estrutura desta fosse abalada. Nota-se, ainda, que no topo do talude há lançamento de água servida contribuindo para a deflagração do processo de escorregamento. Há presença de bambu, vegetação rasteira e árvore de pequeno porte e solo exposto ao longo do talude. FOTO: 20140409-103125 E 20140409-103711.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude possui 2,5 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 0,50 metro do topo do talude. Há presença de trincas e embarramento em muro de edificação, árvores inclinadas, próximo à cicatriz de escorregamento e depósito de escorregamento localizado na base do talude. Há presença de vegetação rasteira e árvores de pequeno porte. FOTO: 20140409-095118; 20140409-095755 E 20140409-095808.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica
 0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-08

Documentação Fotográfica



Talude de corte com aproximadamente 4 metros de altura e 50° de inclinação. Apresentando processo erosivo bastante evidente e com presença de moradias no topo.



Muro de contenção em talude de corte de aproximadamente 2,5 metros apresentando trincas e embarrigamento.



Presença de depósitos antrópicos de lixo e entulho no topo de talude de corte encontrado na área.



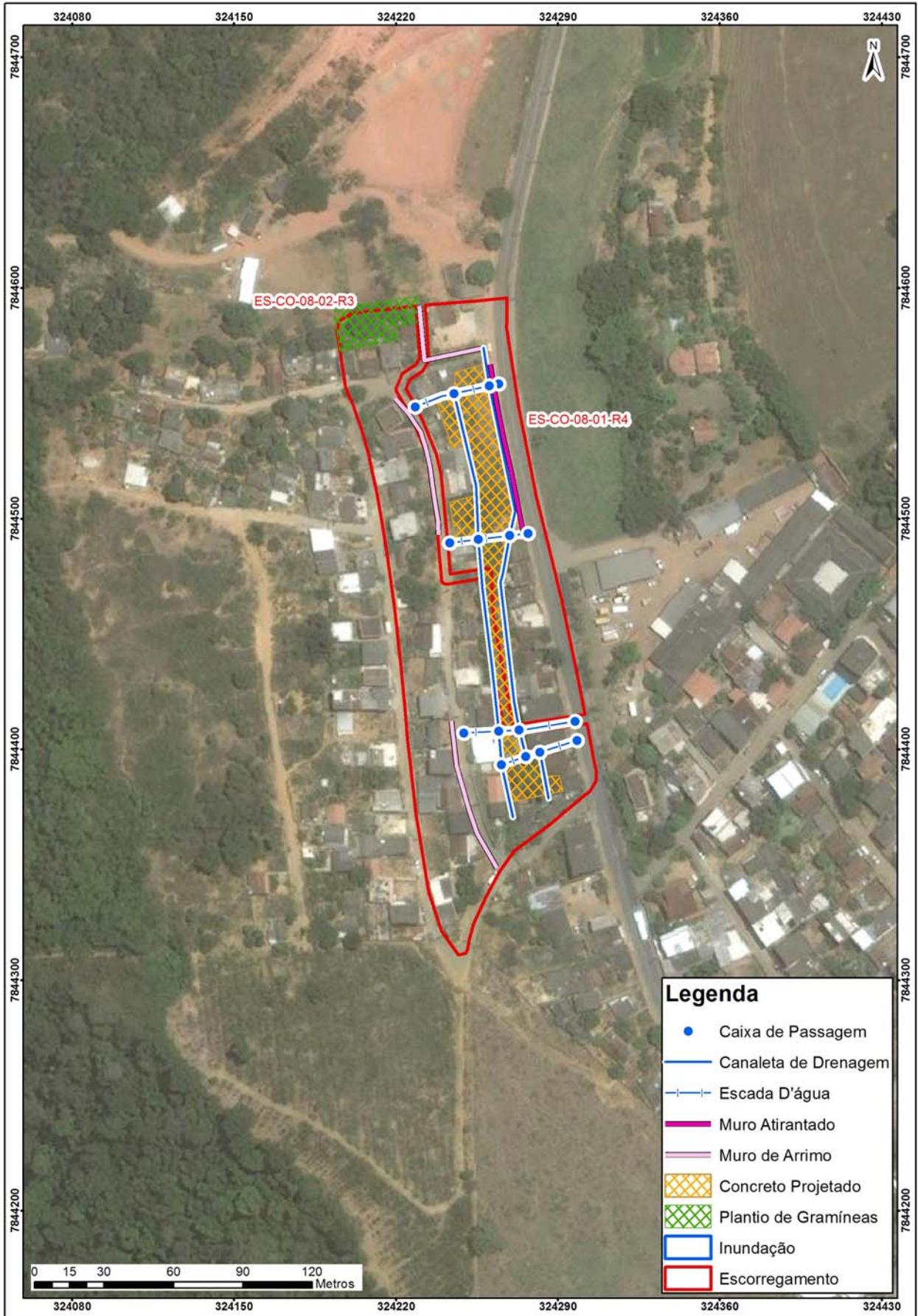
Talude de corte de 7,0 metros de altura e 70° de inclinação onde ocorreu escorregamento planar, danificando assim, o muro de contenção que vinha sendo construído.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de aproximadamente 12,0 metros de altura e 70° de inclinação, o qual na última ocasião em que escorregou fez com que as moradias em seu topo ficassem muito próximas (1,0 metro) e atingiu uma moradia na base do talude (esquerda na foto).



Moradia atingida na base do talude de corte com o depósito de escorregamento pretérito invadindo a parte de dentro da residência. A estrutura da moradia encontra-se danificada.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	50,00	13.369,50
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³	50,00	991,50
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	3.242,00	78.002,52
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	700,00	359.639,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	3.000,00	2.022.270,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	400,00	69.404,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	16,00	30.961,92
	D3	Escada d'água - m	180,00	584.460,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	850,00	468.554,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	1.100,00	2.658.843,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				6.313.234,44
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.893.970,33
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				8.207.204,77

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-08-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 09/04/2104

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140409-094202 a 20140409-104444
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Germano Nauman
Endereço: Avenida do Café
Coord. X: 324263 **Coord. Y:** 7844507 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 4,0 - 10,0

Inclinação(°): 60 - 70



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 3,0



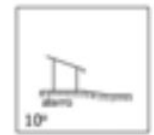
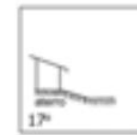
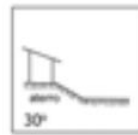
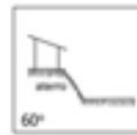
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,5 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-08-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 09/04/2104



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 17

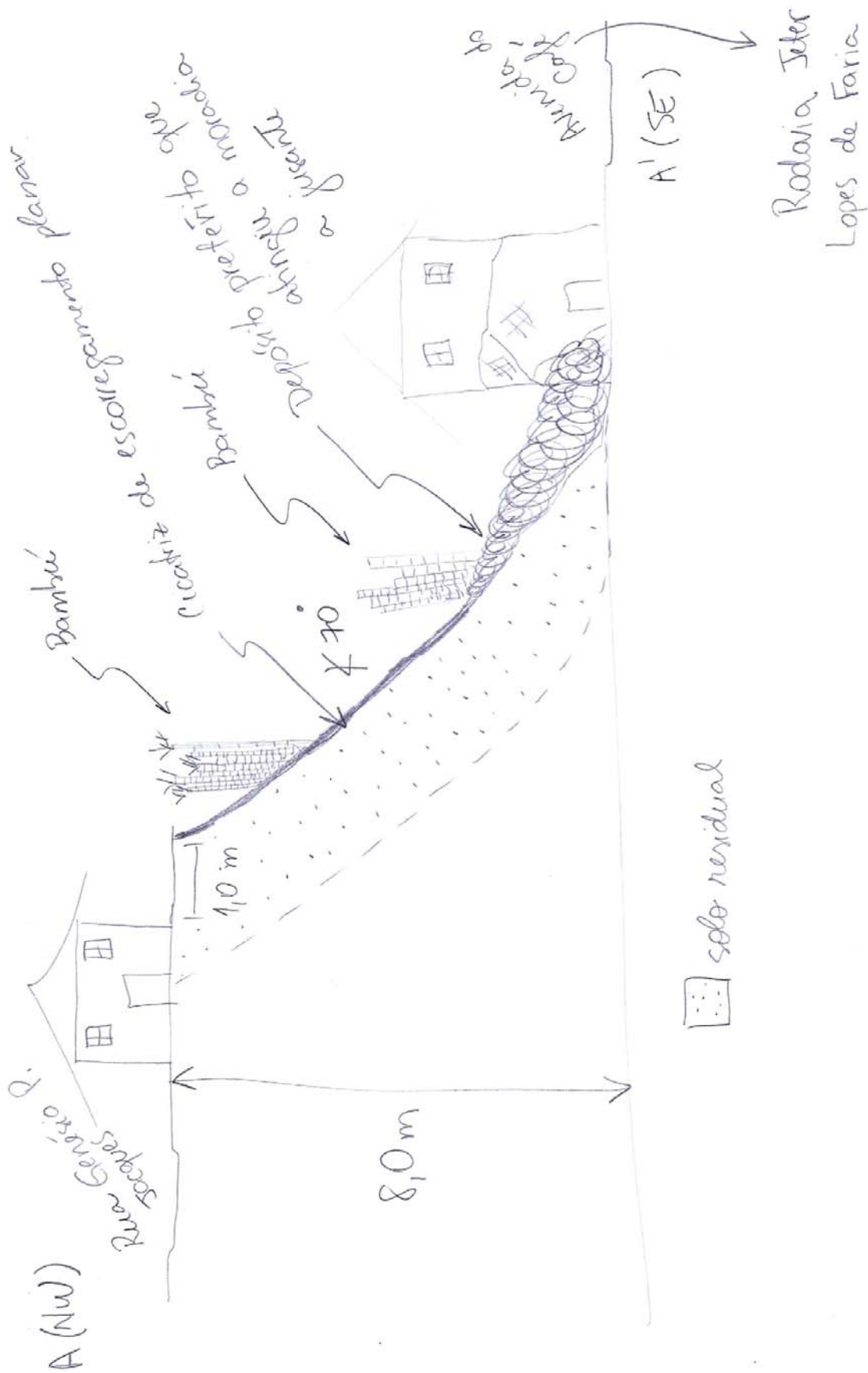
Pessoas em risco: 68

Obs: _____

Descrição:

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 8,0 metros de altura com inclinação de 70°. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 1,0 metro da base do talude e a moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros do topo do talude. O processo obstrui parte da Avenida do Café situada a jusante do talude de corte. Há presença de depósito antrópico de entulho localizado na base e topo do talude de corte, além de árvores inclinadas e depósito de escorregamento. Uma das moradias localizada a jusante da cicatriz foi atingida pelo depósito de escorregamento. Este atingiu e danificou a parede lateral da moradia, destruindo a garagem e ocupando grande parte do interior da moradia, fazendo com que a estrutura desta fosse abalada. Nota-se, ainda, que no topo do talude há lançamento de água servida contribuindo para a deflagração do processo de escorregamento. Há presença de bambu, vegetação rasteira e árvore de pequeno porte e solo exposto ao longo do talude. FOTO: 20140409-103125 E 20140409-103711.





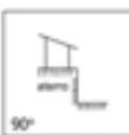
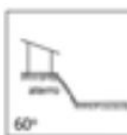
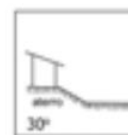
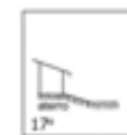
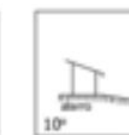
Perfil



ES-CO-SR-08-I-R4

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-08-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 09/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140409-094202 a 20140409-104444
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Germano Nauman
Endereço: Rua Hilda Chicosky
Coord. X: 324243 **Coord. Y:** 7844439 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES
Características do Setor
Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto
 Encostas Naturais
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
 **Distância Talude-Casa (m):** _____
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** _____
 Talude de Corte
Altura (m): 2,0 - 5,0
Inclinação(°): 50 - 70
 **Distância Talude-Casa (m):** 2,0 - 3,0
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 0,5 - 3,0
 Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
    
Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____
Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____
 Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____
 Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO
 Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas
Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado
 Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-08-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 09/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 39

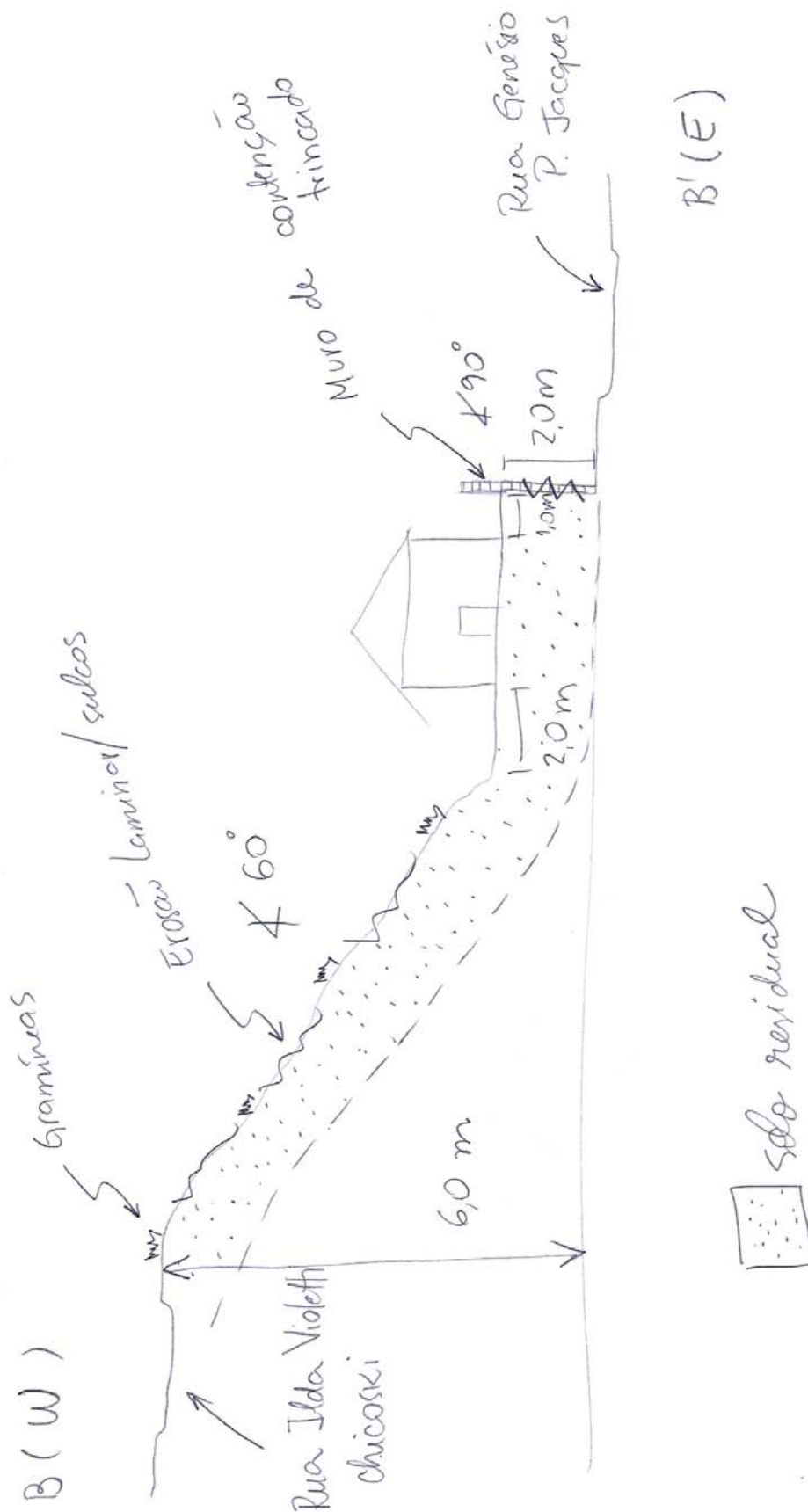
Pessoas em risco: 156

Obs: _____

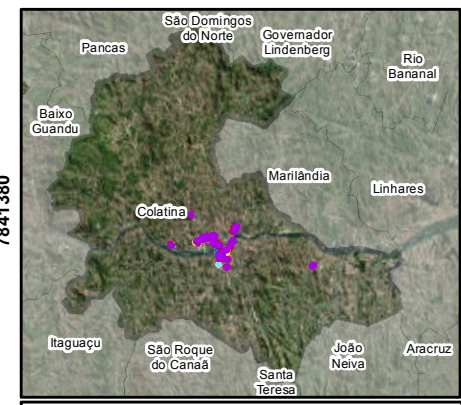
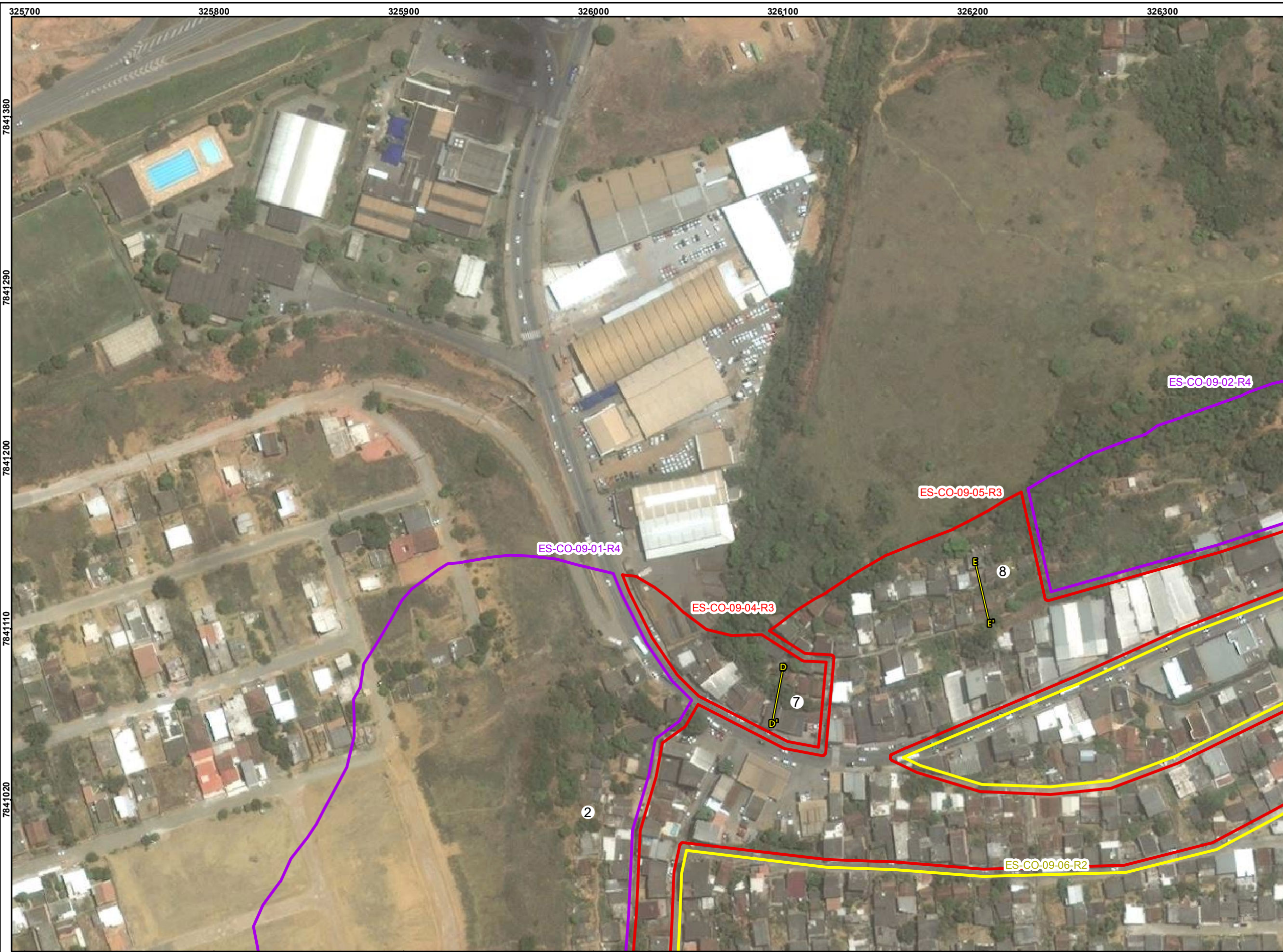
Descrição:

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude possui 2,5 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 0,50 metro do topo do talude. Há presença de trincas e embarrigamento em muro de edificação, árvores inclinadas, próximo à cicatriz de escorregamento e depósito de escorregamento localizado na base do talude. Há presença de vegetação rasteira e árvores de pequeno porte. FOTO: 20140409-095118; 20140409-095755 E 20140409-095808.

Perfil



ES-00-SR-08-II-R3



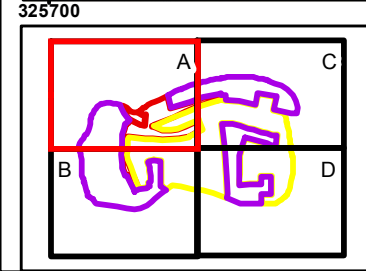
Feições

2-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação, aproximadamente. As moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro da base do talude. No topo do talude há erosão linear do tipo sulco e erosão laminar e há árvores inclinadas. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito e este atingiu a moradia localizada na base danificando sua estrutura. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte no topo do talude e há solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140403_113148 a 20140403_113207

7- Solapamento em talude marginal do Córrego do Ouro. O talude é composto por solo aluvionar e apresenta 1,5 metro de altura e 80° de inclinação, aproximadamente. Há moradias localizadas a montante das duas margens do córrego, e estas distam cerca de 0,0 a 4,0 metros do topo do talude. Há presença de degrau de abatimento na margem direita. A vegetação da área é composta por gramíneas e árvores de médio porte e há ainda solo exposto. Fotos: 20140403_155450 a 20140403_155504

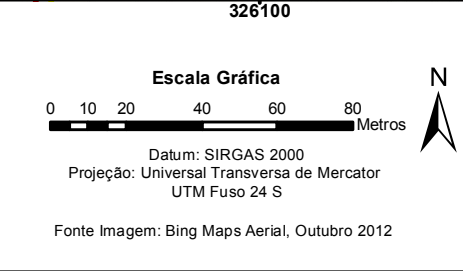
8-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 3,0 metros de altura e cerca de 90° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 2,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de erosão laminar evidente contribuindo para a evolução do talude. Na passarela de pedestres, localizada a montante do talude, há presença de trinças. Na base do talude é encontrado depósito pretérito de escorregamento. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: 20140403_161536

8-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 3,0 metros de altura e cerca de 90° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 2,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de erosão laminar evidente contribuindo para a evolução do talude. Na passarela de pedestres, localizada a montante do talude, há presença de trinças. Na base do talude é encontrado depósito pretérito de escorregamento. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: 20140403_161536



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco

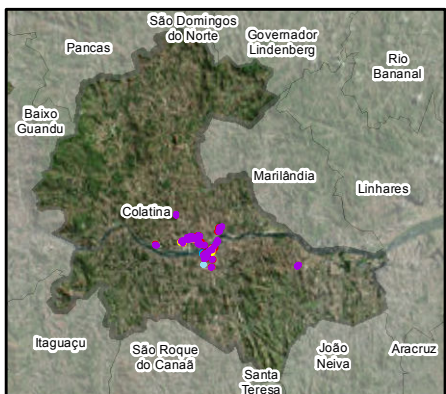
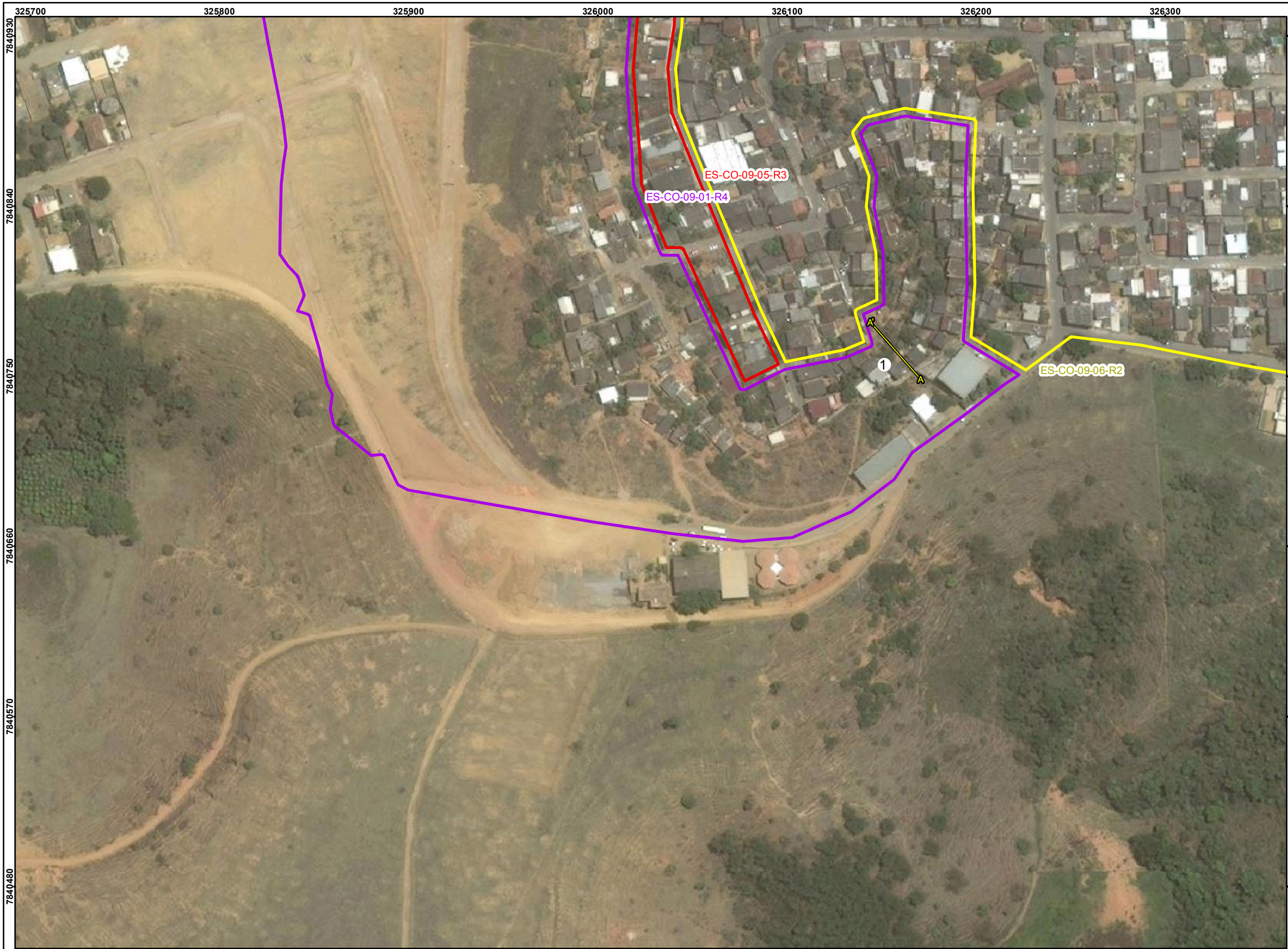
Legenda	
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

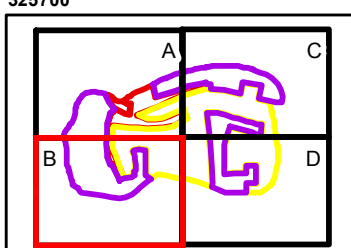
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-09-A





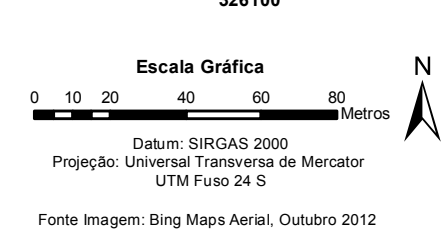
Feições

1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem cerca de 8,0 metros de altura e 80° de inclinação, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 0,5 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 1,0 metro da base do talude. No topo do talude há depósito antrópico de lixo e entulho, árvore inclinada assim como erosão linear do tipo sulco. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. Ainda é possível observar lançamento de água servida em meia encosta. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento.
Fotos:20140403_103501 a 20140403_103534

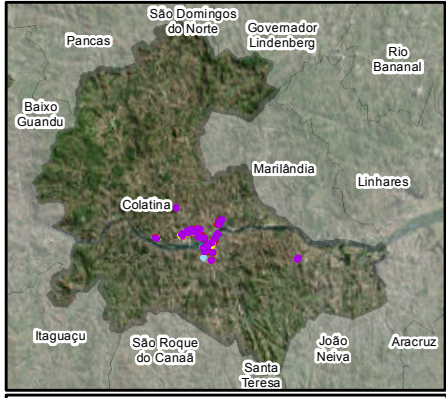
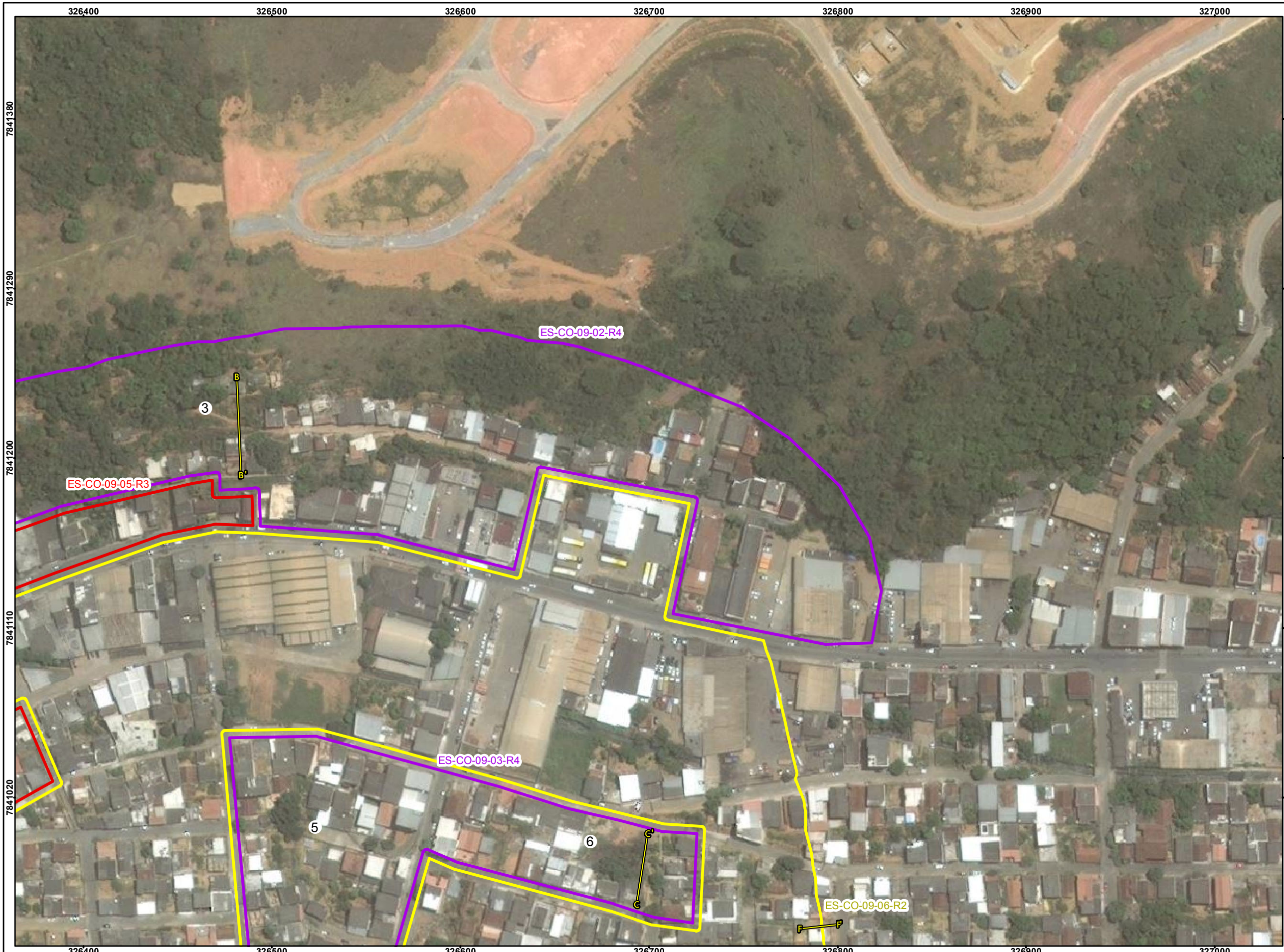


IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco

Legenda	
 R1 - Baixo	 R1 - Baixo
 R2 - Médio	 R2 - Médio
 R3 - Alto	 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto	 R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-09-B



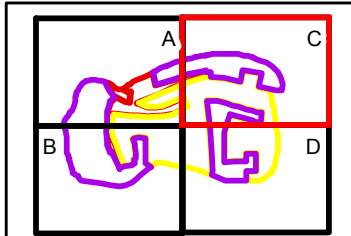
Feições

3- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem altura variando de 2,0 a 8,0 metros e cerca de 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de árvore inclinada, erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140403_150911 a 20140403_151030

5-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 8,0 metros de altura e cerca de 70° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito pretérito de escorregamento. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140402_153715 a 20140402_153722

6-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 12,0 metros de altura e cerca de 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 3,0 metros do topo do talude de corte e a jusante da cicatriz localiza-se a rua Mendes Sá. Há presença de árvores inclinadas, erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. A vegetação é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140402_172408 a 20140402_172649

6-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 12,0 metros de altura e cerca de 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 3,0 metros do topo do talude de corte e a jusante da cicatriz localiza-se a rua Mendes Sá. Há presença de árvores inclinadas, erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. A vegetação é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140402_172408 a 20140402_172649



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica

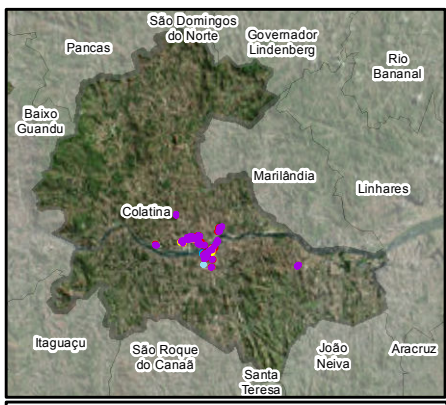
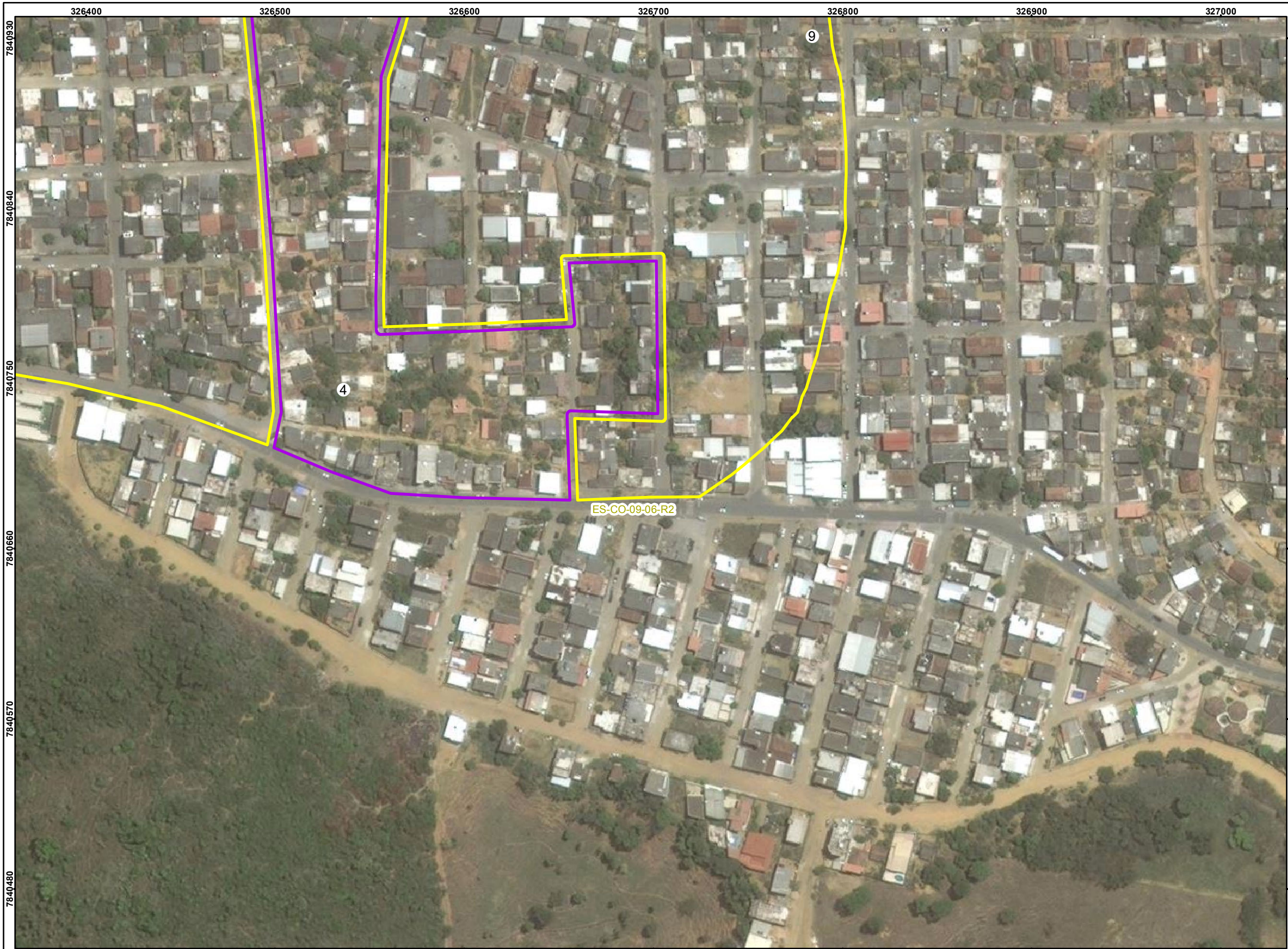
Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Pangea
 GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

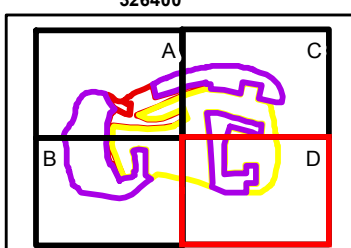
Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-09-C



Feições

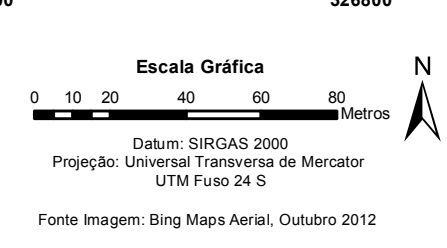
4-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 7,0 metros de altura e cerca de 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Foto: 20140402_110801



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-09-D



Documentação Fotográfica



Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte de 8,0 metros de altura, aproximadamente, e inclinação de 70°. O talude apresenta solo residual de coloração marrom, vegetação do tipo gramínea e há moradias distantes 4,0 metros do topo.



Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte de 12,0 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente. À montante deste talude, há talude natural com mais de 20,0 metros de altura e com inclinação por volta de 50°. Na base do talude de corte há moradias distantes, em média 4,0 metros e este apresenta um solo de coloração marrom de granulometria areno-siltosa. É possível perceber no talude natural a presença de vegetação gramínea e de grande porte.



Talude de corte de 4,0 metros de altura e 70° de inclinação, apresentando cicatriz de escorregamento do tipo planar, depósito pretérito na base, sulcos próximos ao topo, árvore inclinada e alguns entulhos de moradia, no topo, que foi danificada devido ao escorregamento. Há moradias distantes, em média, 1,0 metro do topo do talude e moradias na base distantes 3,0 metros aproximadamente.



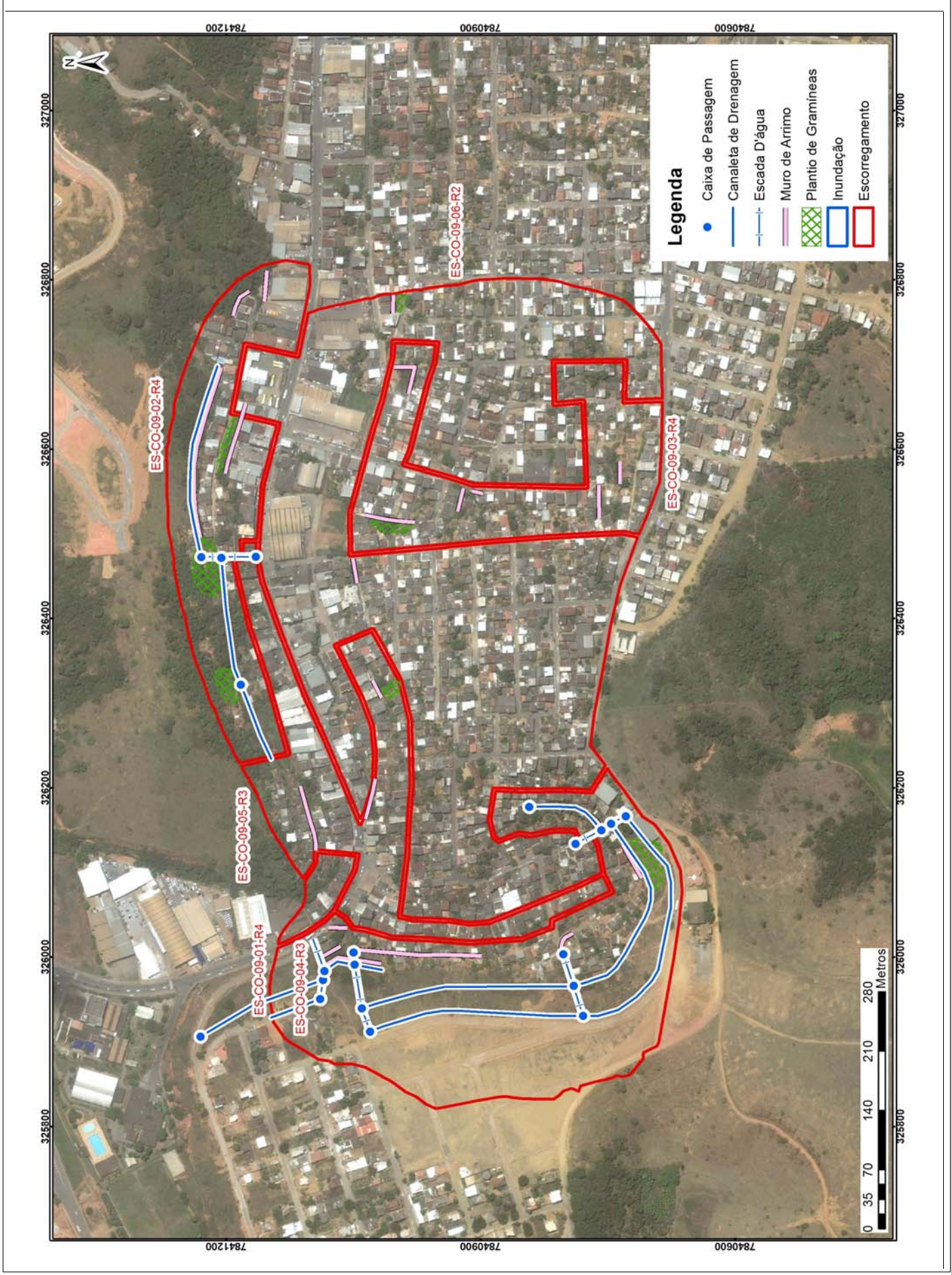
Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte de 10,0 metros de altura e 60° de inclinação, aproximadamente. É possível observar na base do talude depósito pretérito, entulho e casas distantes 1,0 metro, em média, da base. No topo há entulhos também, além de árvores inclinadas e um cano com despejo de água servida no talude. A vegetação gramínea é encontrada tanto no topo como na base.



Talude de corte de 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente, apresentando cicatriz de escorregamento do tipo planar, sulcos e depósito pretérito. As moradias estão distantes 2,0 metros, em média, da base do talude.



Talude de 3,0 metros de altura e 90° de inclinação apresentando cicatriz de escorregamento do tipo planar, e está sofrendo com processos erosivos bastante evidentes. Há moradias distantes 2,0 metros do topo do talude.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	20,00	5.347,80
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	5.783,50	139.151,01
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	1.150,00	590.835,50
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	2.200,00	381.722,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	20,00	38.702,40
	D3	Escada d'água - m	80,00	259.760,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	3.500,00	1.929.340,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	500,00	270.000,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				3.641.597,71
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.092.479,31
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				4.734.077,02

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-01-R4

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140402 100412 a20140403 161547
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santo Antônio
Endereço: Rua Maria de Oliveira Vidigal
Coord. X: 325976 **Coord. Y:** 7840875 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 4,0 - 7,0

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,5 - 2,0



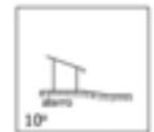
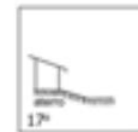
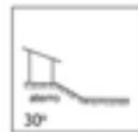
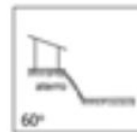
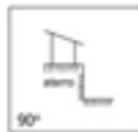
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-01-R4

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 137

Pessoas em risco: 548

Obs: _____

Descrição:

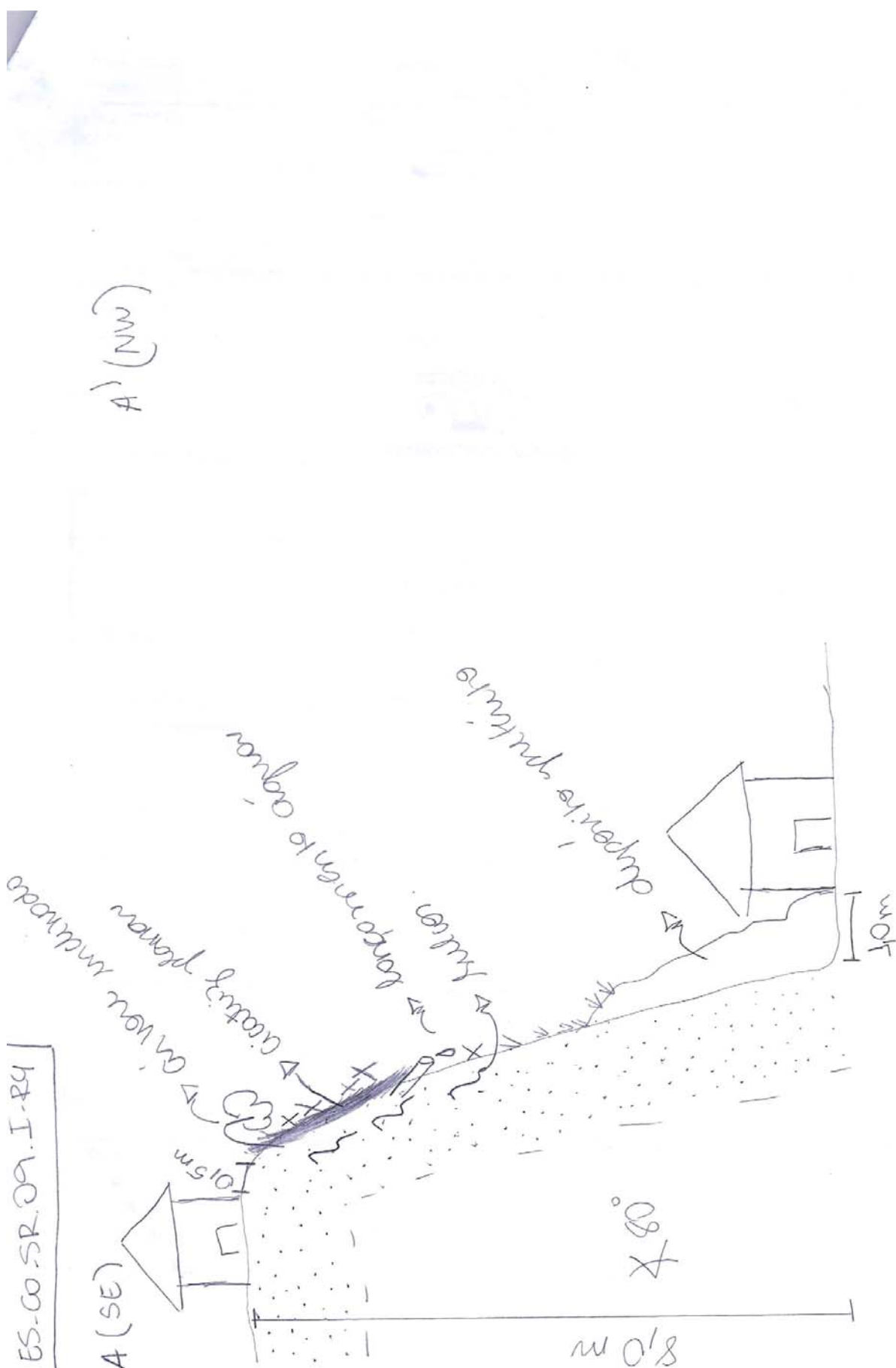
1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem cerca de 8,0 metros de altura e 80° de inclinação, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 0,5 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 1,0 metro da base do talude. No topo do talude há depósito antrópico de lixo e entulho, árvore inclinada assim como erosão linear do tipo sulco. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. Ainda é possível observar lançamento de água servida em meia encosta. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140403_103501 a 20140403_103534

2-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação, aproximadamente. As moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro da base do talude. No topo do talude há erosão linear do tipo sulco e erosão laminar e há árvores inclinadas. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito e este atingiu a moradia localizada na base danificando sua estrutura. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte no topo do talude e há solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140403_113148 a 20140403_113207

Perfil



ES-CO-SR-09-I-R4

→ isola, residual X = dióxido entulho

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-02-R4

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140402 100412 a20140403 161547
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santo Antônio
Endereço: Rua José Antônio Ramos
Coord. X: 326545 **Coord. Y:** 7841198 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES
Características do Setor
Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais
Altura (m): 8,0 - 15,0
Inclinação(°): 50 - 60
Distância Talude-Casa (m): 1,0 - 5,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte
Altura (m): 2,0 - 10,0
Inclinação(°): 70 - 80
Distância Talude-Casa (m): 1,0 - 3,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): 1,0 - 5,0

Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____

Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO
 Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas
Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado
 Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-02-R4

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 87

Pessoas em risco: 348

Obs: _____

Descrição:

3- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem altura variando de 2,0 a 8,0 metros e cerca de 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de árvore inclinada, erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140403_150911 a 20140403_151030

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-03-R4

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140402 100412 a20140403 161547

Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santo Antônio

Endereço: Rua Henrique Belletable

Coord. X: 326575 **Coord. Y:** 7840868 Ponto Visitado Ponto de Visada

Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: Paralelepípedos

Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 12,0

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,5 - 3,0



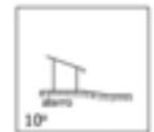
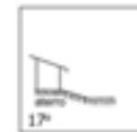
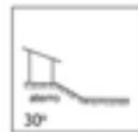
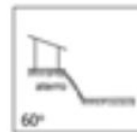
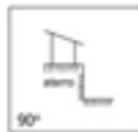
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,5 - 3,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-03-R4
Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 170

Pessoas em risco: 680

Obs: _____

Descrição:

4-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 7,0 metros de altura e cerca de 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Foto: 20140402_110801

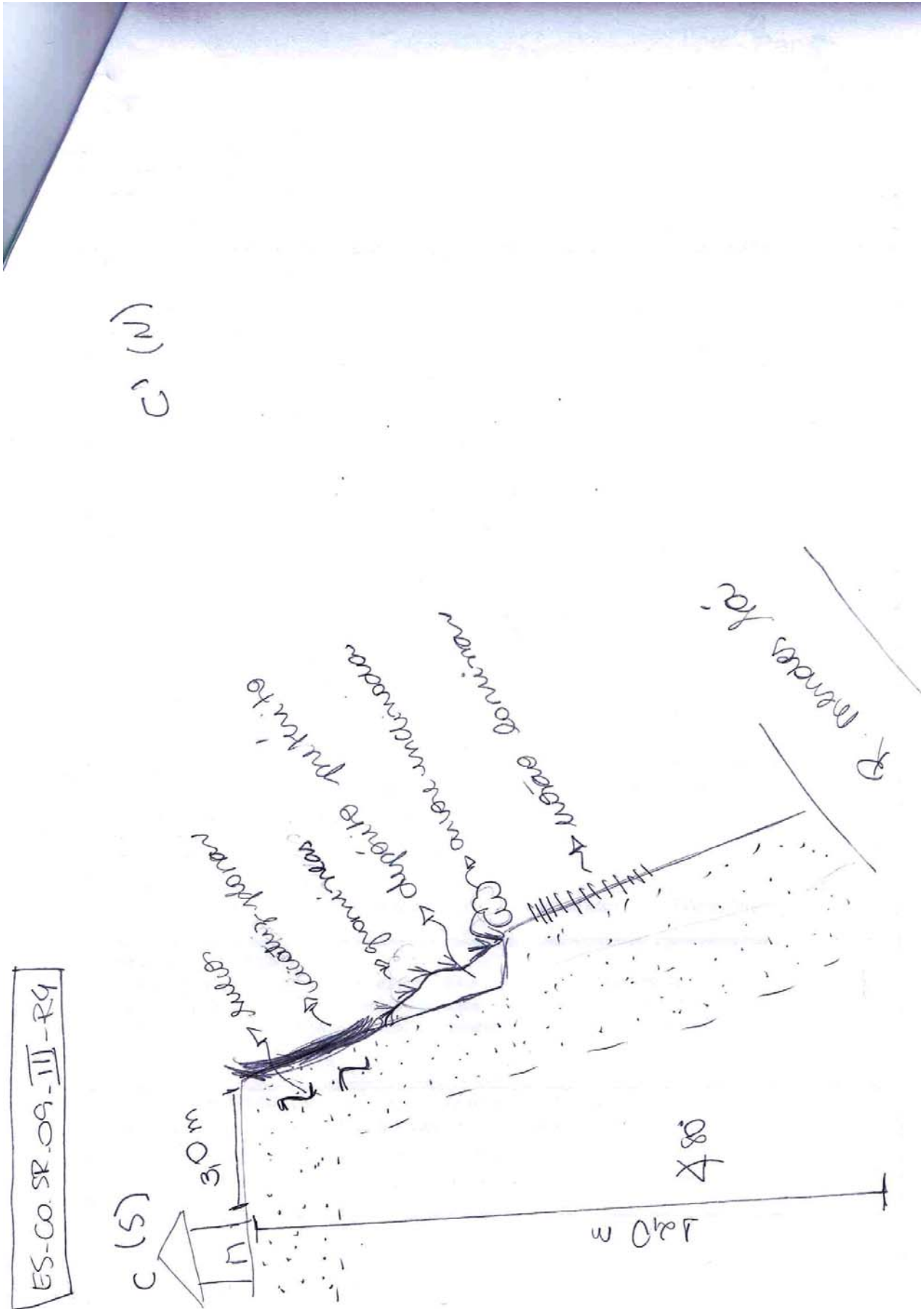
5-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 8,0 metros de altura e cerca de 70° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 1,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito pretérito de escorregamento. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140402_153715 a 20140402_153722

6-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 12,0 metros de altura e cerca de 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 3,0 metros do topo do talude de corte e a jusante da cicatriz localiza-se a rua Mendes Sá. Há presença de árvores inclinadas, erosão linear do tipo sulco e erosão laminar no talude. Na base do talude é encontrado depósito de escorregamento pretérito. A vegetação é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno porte e, há solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140402_172408 a 20140402_172649

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-04-R3

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140402 100412 a20140403 161547
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santo Antônio
Endereço: Avenida Silvio Avidos
Coord. X: 326076 **Coord. Y:** 7841089 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 1,5- 2,0

Inclinação(°): 80



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 4,0

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____

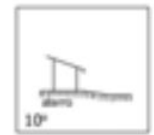
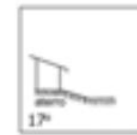
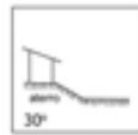
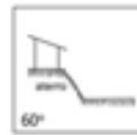
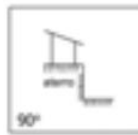


Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-04-R3

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 13

Pessoas em risco: 52

Obs: _____

Descrição:

7- Solapamento em talude marginal do Córrego do Ouro. O talude é composto por solo aluvionar e apresenta 1,5 metro de altura e 80° de inclinação, aproximadamente. Há moradias localizadas a montante das duas margens do córrego, e estas distam cerca de 0,0 a 4,0 metros do topo do talude. Há presença de degrau de abatimento na margem direita. A vegetação da área é composta por gramíneas e árvores de médio porte e há ainda solo exposto. Fotos: 20140403_155450 a 20140403_155504.

Perfil

ES-CO-SR-09-IV-R3

D' (N)

D (S)



→ Nelo Aluvionar

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-05-R3

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140402 100412 a20140403 161547
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santo Antônio
Endereço: Avenida Silvio Avidos
Coord. X: 326197 **Coord. Y:** 7841046 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs.:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 5,0

Inclinação(°): 70- 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,5- 3,0



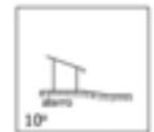
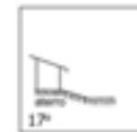
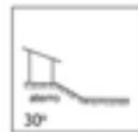
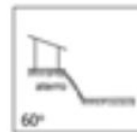
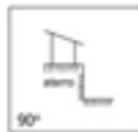
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0- 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-05-R3

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 171

Pessoas em risco: 684

Obs: _____

Descrição:

8-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 3,0 metros de altura e cerca de 90° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 2,0 metro do topo do talude de corte e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam 3,0 metros da base do talude. Há presença de erosão laminar evidente contribuindo para a evolução do talude. Na passarela de pedestres, localizada a montante do talude, há presença de trincas. Na base do talude é encontrado depósito pretérito de escorregamento. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte .
Foto: 20140403_161536

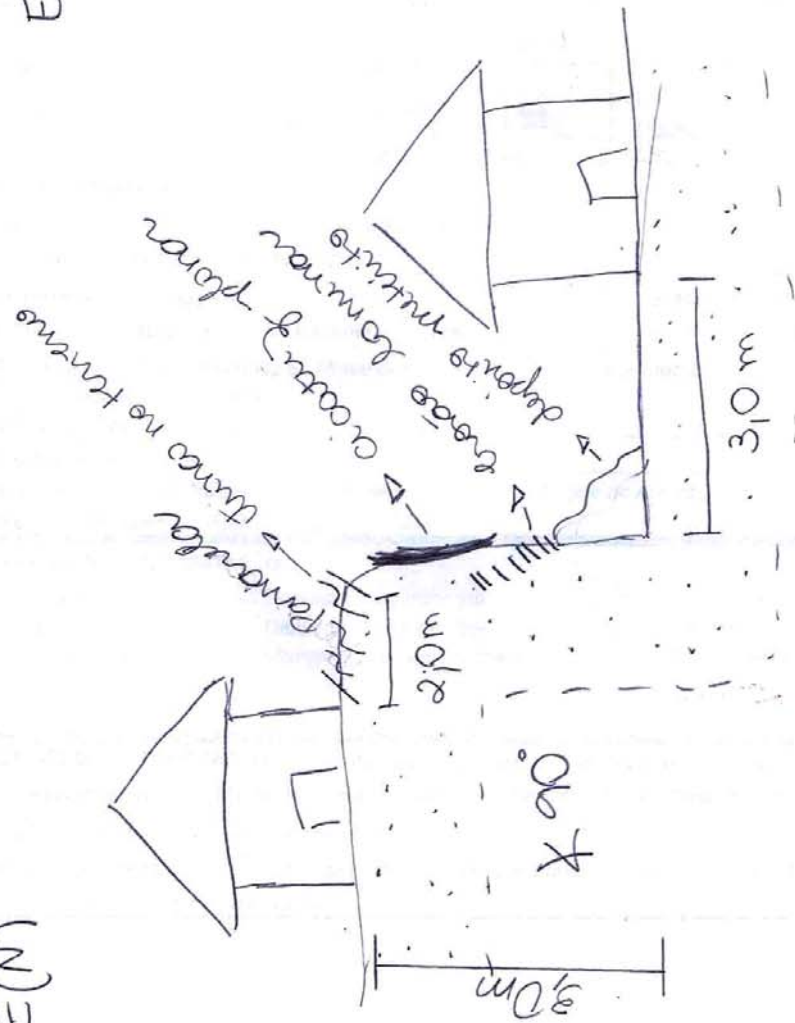
Perfil



ES-CO-SR-09-V-R3

E(N)

E(S)



→ solo individual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-06-R2

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140402 100412 a20140403 161547
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santo Antônio
Endereço: Rua Manoel da Nóbrega
Coord. X: 326460 **Coord. Y:** 7840933 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs.:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 0,5 - 2,0

Inclinação(°): 20 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

1,0 - 3,0



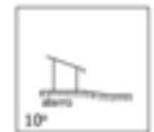
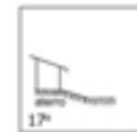
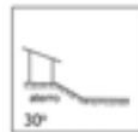
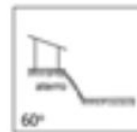
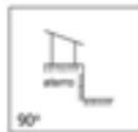
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-09-06-R2

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 02/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 742

Pessoas em risco: 2968

Obs: _____

Descrição:

9- Talude de corte composto por solo residual com cerca de 1,5 metro de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,5 metro do topo do talude e a jusante do talude localiza-se a rua Pedro Martinelli. O talude apresenta erosão laminar. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas e árvore de pequeno porte.

Foto: 20140402_124645

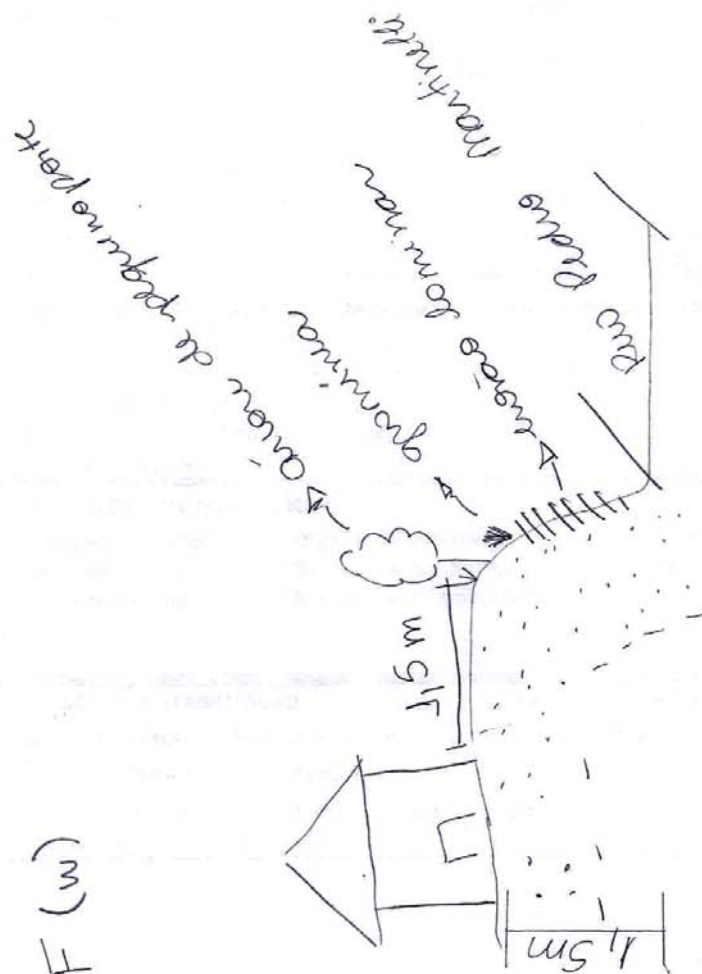
Perfil



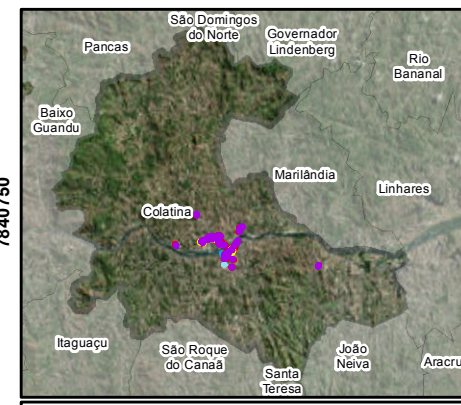
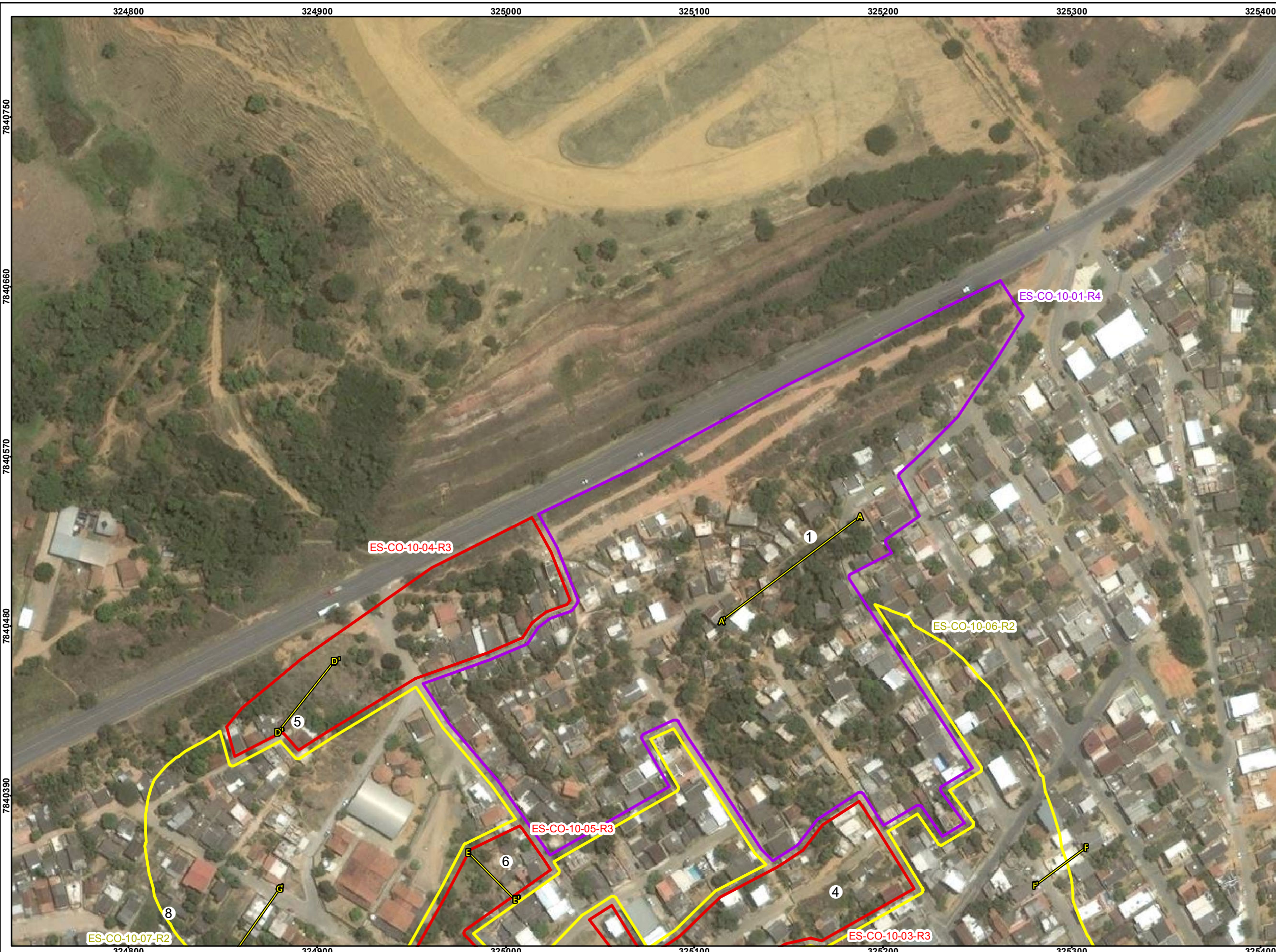
ES-CO-SR-09-VI-R2

F) (E)

F (w)

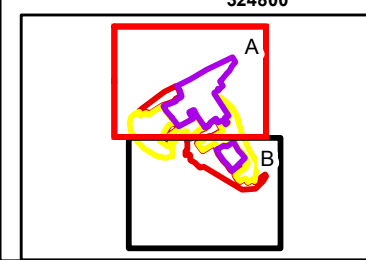


→ Uso Uniduo



Feições

- 1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias que se encontravam a jusante do talude distavam (pois a maioria foi atingida e destruída pelo escorregamento) aproximadamente de 1,0 a 3,0 metros da base do talude e as moradias a montante do talude de corte de 0,0 a 6,0 metros do topo do talude. Neste talude de corte existia um muro de contenção de aproximadamente 20,0 metros de extensão, o qual, caiu com as chuvas de dezembro de 2013. Foi este muro que agravou a situação no local, fazendo com que muitas casas na jusante do talude fossem atingidas e consequentemente destruídas. No local há um grande depósito de escorregamento préterito a jusante do talude de corte que ainda não foi removido, este chega a ter até 5,0 metros de altura e varia de 30 a 50° de inclinação. Juntamente com este depósito há todos os destroços das moradias atingidas, ou seja, há muito depósito antrópico de entulho no local. As moradias que ainda restaram nas proximidades encontram-se bastante danificadas e apresentam muitas trincas. No topo do talude de corte, pode-se observar degraus de abatimentos, trincas no terreno e trincas no restante do muro de contenção que sobrou, além de bastante sulcos no talude de corte. O sistema de água e esgoto na rua a montante da cicatriz foi danificado pelo processo, assim como a rua, que encontra-se interditada. Então, pode ser que haja percolação de água em subsuperfície, podendo contribuir para reativação do processo. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte. Fotos: 20140424_144538 a 151752; 20140428_113404 a 115102; 20140520_102954 a 103046.
- 4 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 3,0 metros de altura e 70° de inclinação. Há presença de moradias a montante do talude de corte, e estas distam cerca de 5,0 metro do topo do talude e a jusante encontra-se a Rua Guaçuí. Na base do talude de corte pode-se observar alguns depósitos de escorregamentos préteritos, estes, que deixaram a Rua Guaçuí parcialmente obstruída; e ao decorrer do talude, onde há solo exposto, nota-se processo erosivo composto por erosão laminar e sulcos. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio portes. Foto: 20140424_100202
- 5 - Talude de corte composto por solo residual e presença de blocos de rocha dispersos na base do mesmo e no topo do talude há encosta natural, também composta por solo residual. O talude apresenta altura de aproximadamente 2,5 metro e 70° de inclinação e a encosta cerca de 4,0 metros de altura e 40° de inclinação. Há presença de moradia na jusante do talude de corte, esta distando cerca de 1,5 metro da base do talude. Não há histórico de rolamentos de blocos no local, entretanto o processo erosivo já se instala no local, este composto por erosão laminar e sulcos. O recobrimento vegetal observado é em sua maioria composto por gramíneas, mas há também árvores de pequeno e médio portes, além de bananeiras na encosta natural e presença de solo exposto. Foto: 20140428_092655
- 6 - Cicatrizes de escorregamentos planares em taludes de corte compostos por solo residual. Os taludes apresentam alturas de até 2,0 metros e aproximadamente 70° de inclinação. Há presença de moradias a jusante destes taludes de corte, estas, que distam cerca de 1,5 metro da base do talude. Observou-se no local pequenos depósitos de escorregamentos préteritos e processo erosivo bastante avançado. A vegetação existente no local é composta predominantemente por gramíneas e árvores de pequeno a médio porte. E nos locais com cicatrizes e erosões há solo exposto. Foto: 20140428_101048
- 8 - Talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 1,5 metro de altura e 30° de inclinação. A moradia a montante dista cerca de 2,0 metros do topo do talude. Não há evidências de movimentação e o talude de corte encontra-se coberto por gramíneas. Foto: 222



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES - CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Área sujeita à inundação **Área sujeita ao escorregamento**

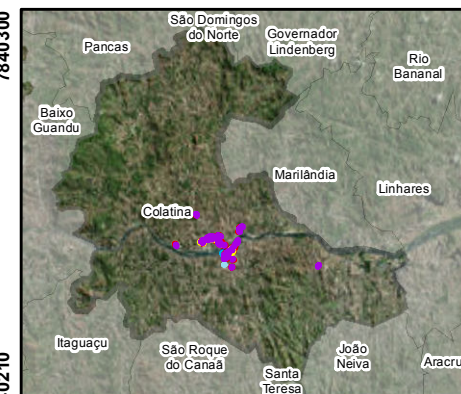
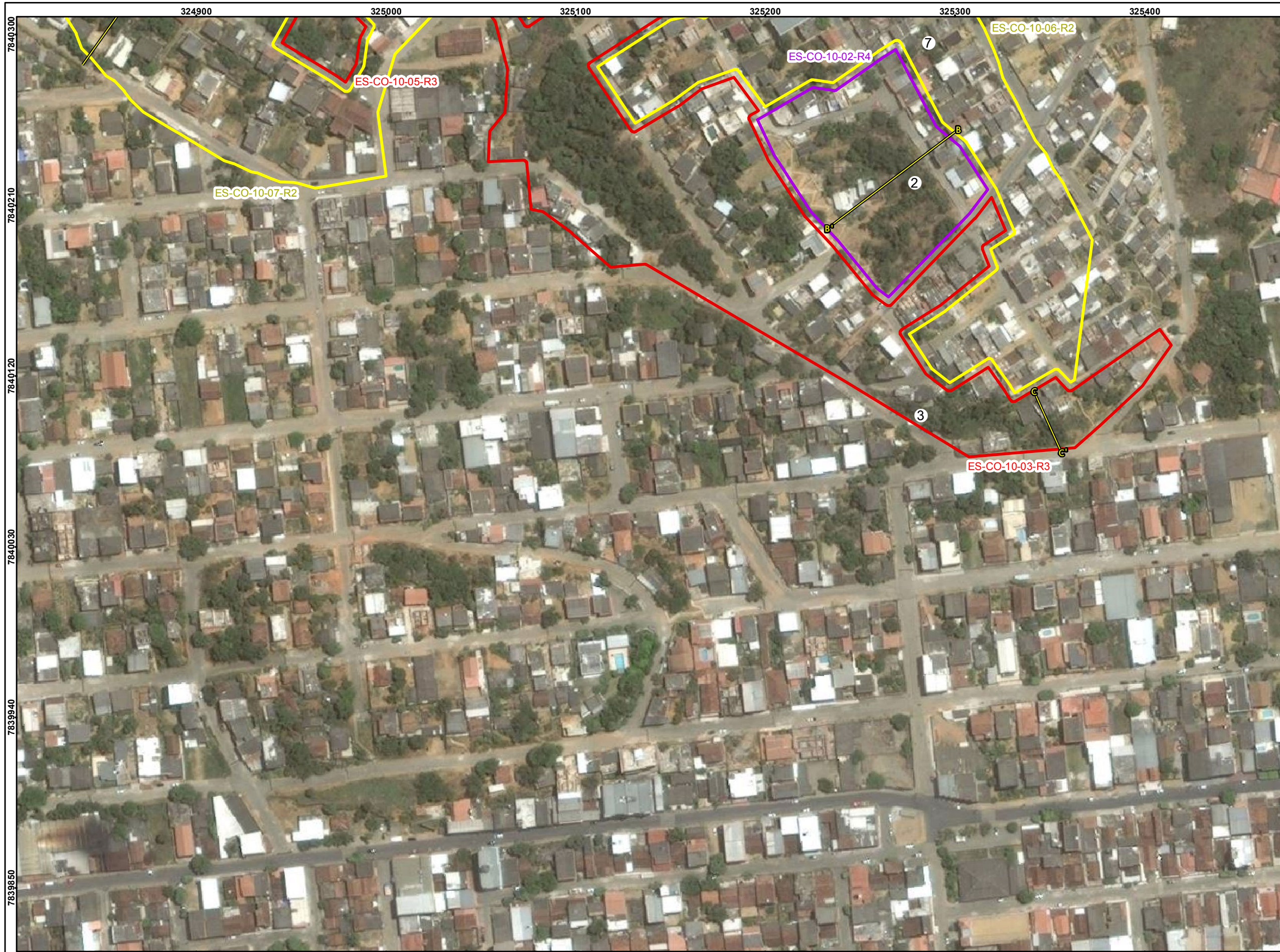
Escala Gráfica
 0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-10-A





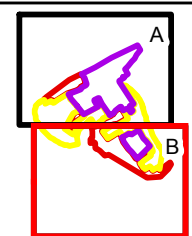
Feições

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 12,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias que se encontram a jusante do talude distam aproximadamente de 1,0 a 3,0 metros da base do talude e as moradias a montante do talude de corte de 0,0 a 5,0 metros do topo do talude. Neste talude de corte existia um muro de contenção de aproximadamente 40,0 metros de extensão, o qual, caiu com as chuvas de dezembro de 2013, o escorregamento planar atingiu 2 moradias a jusante do talude de corte. No local há um grande depósito de escorregamento pretérito a jusante do talude de corte que ainda não foi removido, este chega a ter até 5,0 metros de altura e varia de 20 a 30° de inclinação. Juntamente com este depósito há todos os destroços das moradias atingidas. A moradia que ainda resta no local encontra-se bastante danificada e apresentam muitas trincas, tanto nas paredes quanto no chão. No topo do talude de corte, pode-se observar degraus de abatimentos, trincas no terreno, trincas em moradias (estas que ficaram a menos de meio metro do topo do talude de corte e encontram-se interditadas), árvores e postes inclinados; além de bastante sulcos e erosão laminar. A Rua Anchieta, localizada a montante do talude de corte foi bastante atingida pelo escorregamento planar, deixando o sistema de água e esgoto danificado pelo processo, e esta rua encontra-se interditada. Então, pode ser que haja percolação de água em subsuperfície; podendo contribuir para reativação do processo. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte. Fotos: 20140424_142910 a 144530; 20140428_134854 a 142709.

3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 5,0 metros de altura e 70° de inclinação. Há presença de moradias a montante do talude de corte, e estas distam cerca de 1,0 metro do topo do talude e a jusante encontra-se a Rua Cariacica. Na base do talude de corte pode-se observar alguns depósitos de escorregamentos pretéritos e ao decorrer do talude, onde há solo exposto, nota-se processo erosivo composto por erosão laminar e sulcos. No topo do talude de corte notou-se lançamentos de água servida. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: 20140428_144616

4 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 3,0 metros de altura e 70° de inclinação. Há presença de moradias a montante do talude de corte, e estas distam cerca de 5,0 metro do topo do talude e a jusante encontra-se a Rua Guaçu. Na base do talude de corte pode-se observar alguns depósitos de escorregamentos pretéritos, estes, que deixaram a Rua Guaçu parcialmente obstruída; e ao decorrer do talude, onde há solo exposto, nota-se processo erosivo composto por erosão laminar e sulcos. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio portes. Foto: 20140424_100202

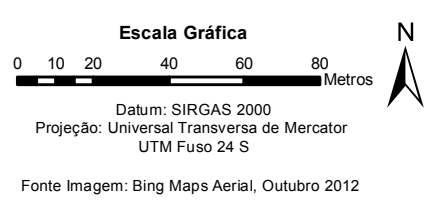
7 - Talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta aproximadamente 0,5 metro de altura e 80° de inclinação. A moradia a montante dista 0,0 metro do topo do talude. Não há evidências de movimentação no local. No geral, as moradias contêm muros em seus taludes de corte (estes sempre baixos). Foto: 111



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-10-B



Documentação Fotográfica



Talude de corte na beira da rua com altura de aproximadamente 3,0 metros e 80 graus de inclinação e com presença de cicatrizes de escorregamentos planares e depósitos de escorregamentos. Notam-se algumas trinças no terreno.



Talude de corte com 6,0 metros de altura e 80 graus de inclinação. Presença de moradia na base, distante 2,0 metros e no topo, distante 4,0 metros.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de aproximadamente 12,0 metros de altura e 60 graus de inclinação (onde havia um muro de contenção); o muro se quebrou e desceu junto com o escorregamento atingindo duas moradias na base do talude. Parte da rua encontrada no topo do talude também foi atingida. Pode-se observar ainda, degraus de abatimento, árvores inclinadas, sulcos, ravinas, poste inclinado e trinças nas moradias a jusante e montante do talude.



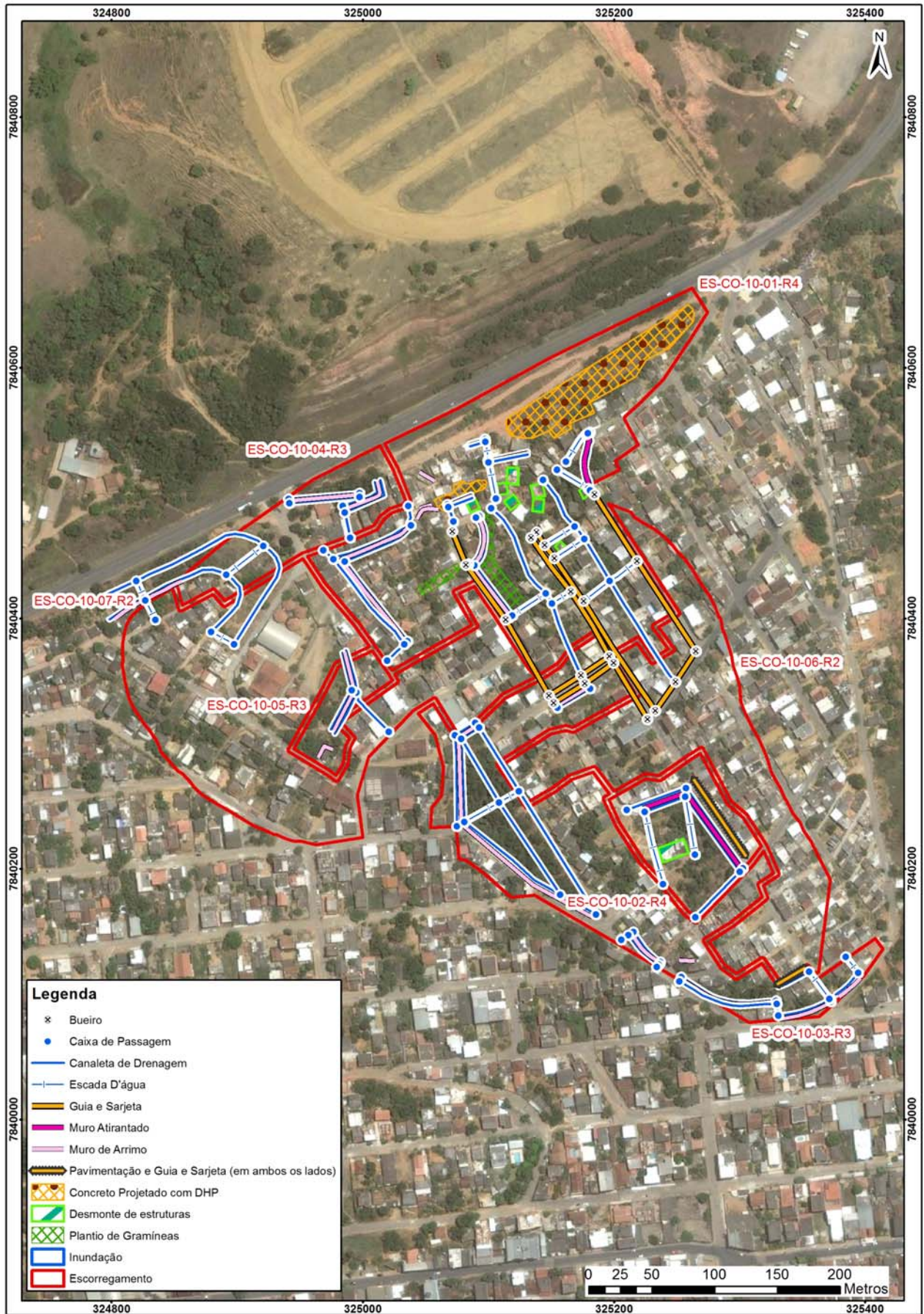
Escorregamento planar em talude de corte de altura aproximada de 10,0 metros e 70 graus de inclinação, atingindo as moradias localizadas na base e ao longo da escada que havia nas proximidades. O fato ocorreu também devido a quebra de um muro de contenção, entretanto, este muro e o talude que ele estava contendo não encontram-se dentro do limite do setor, apenas algumas moradias atingidas. Na rua a montante do talude, notam-se evidências como: trinças no terreno, trinças em muro, ravinas, sulcos e degraus de abatimento.



Vista da rua a montante do talude de corte que sofreu escorregamento.



Vista lateral do escorregamento planar já citado na foto 20140424_143458.



Legenda

- × Bueiro
- Caixa de Passagem
- Canaleta de Drenagem
- Escada D'água
- Guia e Sarjeta
- Muro Atirantado
- Muro de Arrimo
- Pavimentação e Guia e Sarjeta (em ambos os lados)
- Concreto Projetado com DHP
- Desmonte de estruturas
- Plantio de Gramíneas
- Inundação
- Escorregamento

0 25 50 100 150 200 Metros

Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	500,00	133.695,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	200,00	53.478,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	13.761,50	331.101,69
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	250,00	128.442,50
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	4.600,00	3.100.814,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	3.100,00	537.881,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	92,00	178.031,04
	D3	Escada d'água - m	700,00	2.272.900,00
	D4	Guia -m	1.120,00	32.289,60
	D5	Sarjeta - m	1.120,00	32.289,60
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	4.600,00	544.272,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²	400,00	142.516,00
	D11	Bueiro - unidade	21,00	72.476,19
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	7.000,00	3.858.680,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	1.210,00	2.924.727,30
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²	300,00	50.064,00
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				14.393.657,92
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				4.318.097,38
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				18.711.755,29

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140424 100202 a 20140520 110436
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Marcos e Novo Horizonte
Endereço: Rua Baixo Guandu, Rua Alfredo Chaves
Coord. X: 325125 **Coord. Y:** 7840489 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2,5 - 15

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 3



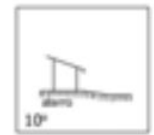
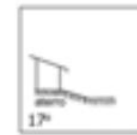
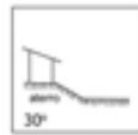
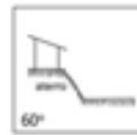
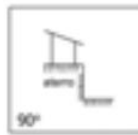
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 3

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 164

Pessoas em risco: 656

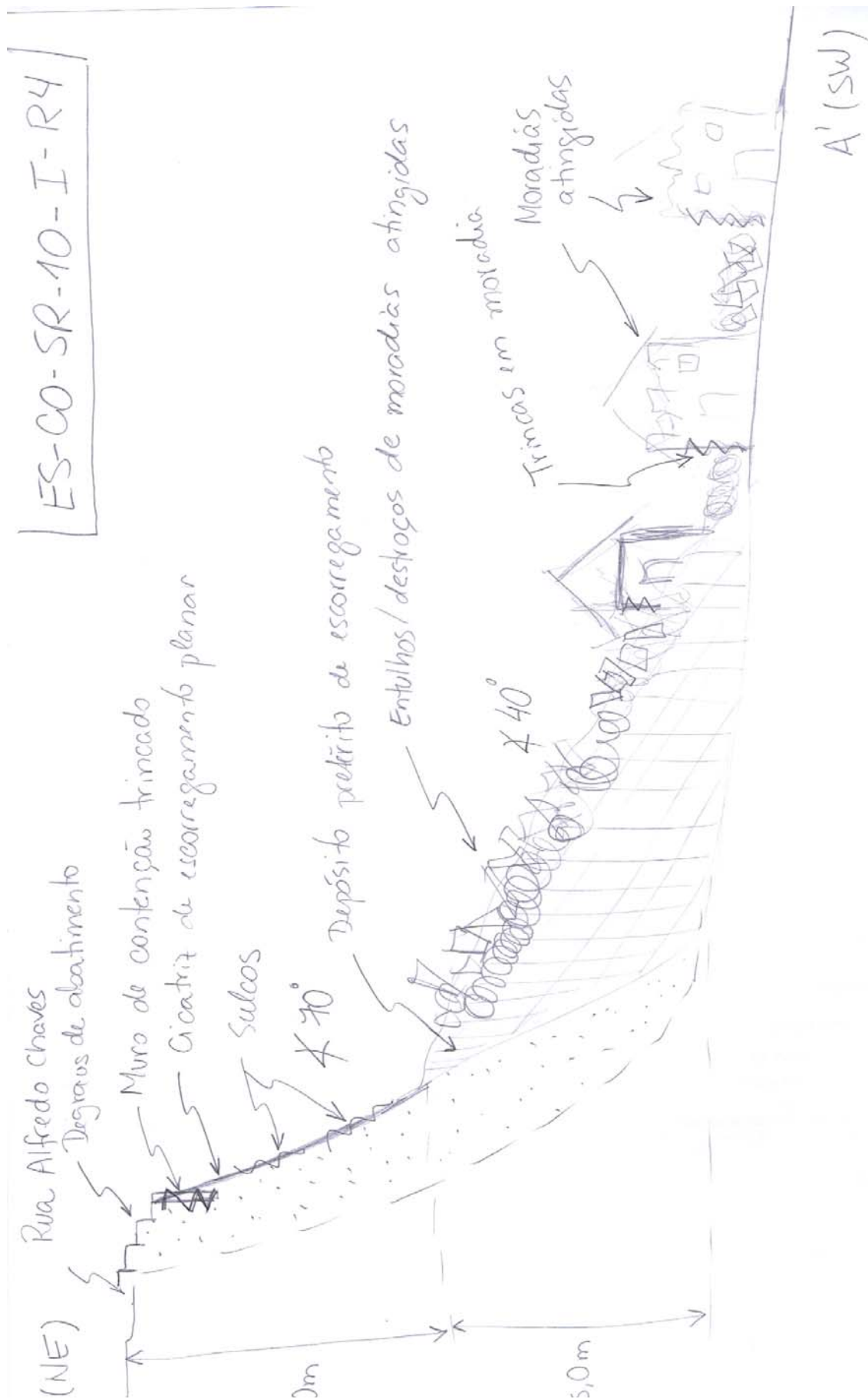
Obs: _____

Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias que se encontravam a jusante do talude distavam (pois a maioria foi atingida e destruída pelo escorregamento) aproximadamente de 1,0 a 3,0 metros da base do talude e as moradias a montante do talude de corte de 0,0 a 6,0 metros do topo do talude. Neste talude de corte existia um muro de contenção de aproximadamente 20,0 metros de extensão, o qual, caiu com as chuvas de dezembro de 2013. Foi este muro que agravou a situação no local, fazendo com que muitas casas na jusante do talude fossem atingidas e conseqüentemente destruídas. No local há um grande depósito de escorregamento pretérito a jusante do talude de corte que ainda não foi removido, este chega a ter até 5,0 metros de altura e varia de 30 a 50° de inclinação. Juntamente com este depósito há todos os destroços das moradias atingidas, ou seja, há muito depósito antrópico de entulho no local. As moradias que ainda restaram nas proximidades encontram-se bastante danificadas e apresentam muitas trincas. No topo do talude de corte, pode-se observar degraus de abatimentos, trincas no terreno e trincas no restante do muro de contenção que sobrou, além de bastante sulcos no talude de corte. O sistema de água e esgoto na rua a montante da cicatriz foi danificado pelo processo, assim como a rua, que encontra-se interditada. Então, pode ser que haja percolação de água em subsuperfície; podendo contribuir para reativação do processo. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte.

Fotos: 20140424_144538 a 151752; 20140428_113404 a 115102; 20140520_102954 a 103046.

Perfil



□ sdo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140424 100202 a 20140520 110436
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Marcos e Novo Horizo
Endereço: Rua Baixo Guandu, Rua Anchieta
Coord. X: 325258 **Coord. Y:** 7840229 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 8 - 15

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

3 - 7



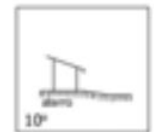
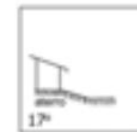
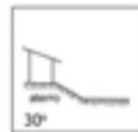
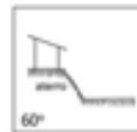
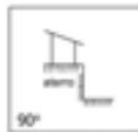
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,5 - 6

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 15

Pessoas em risco: 60

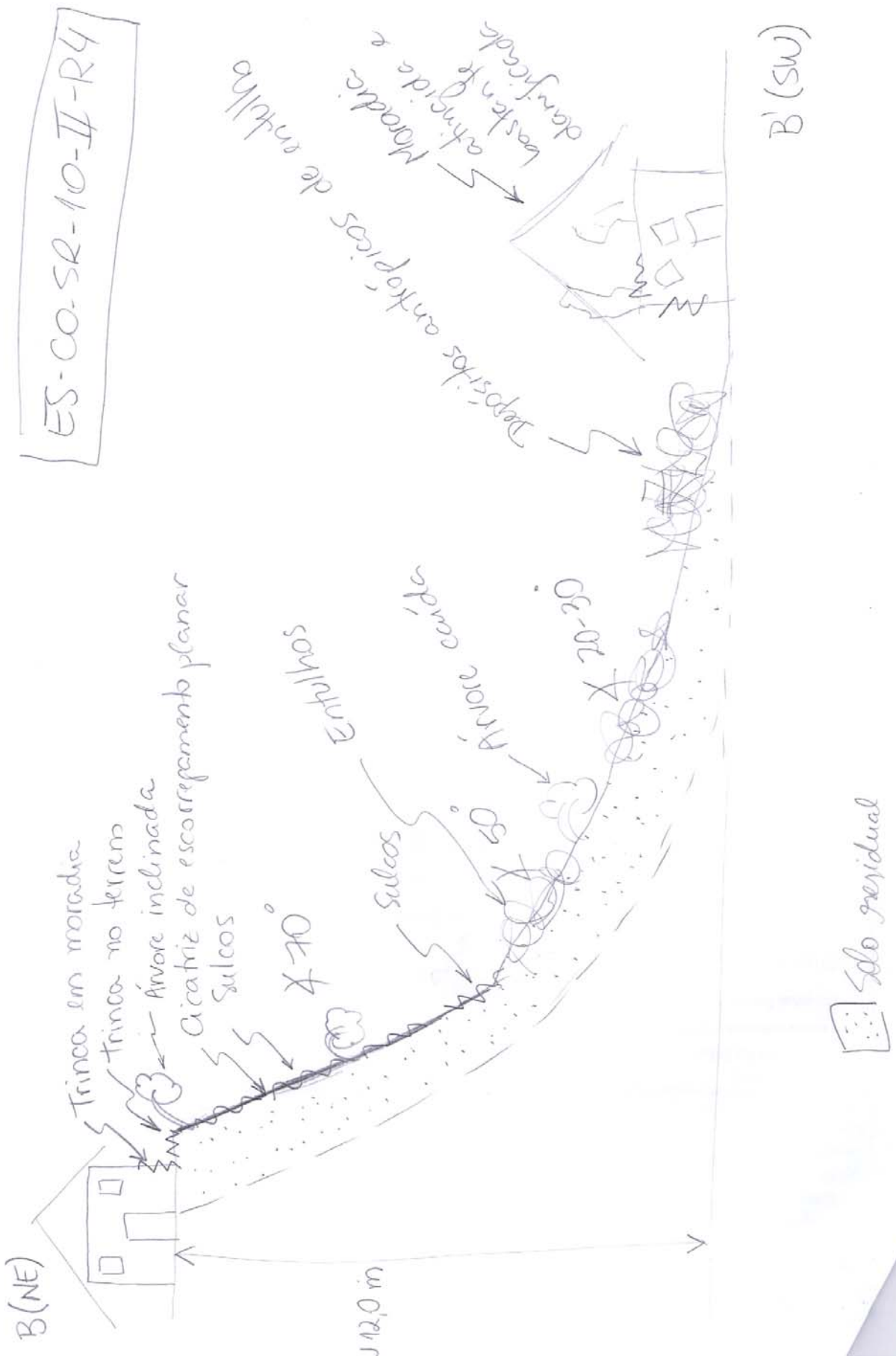
Obs: _____

Descrição:

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 12,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias que se encontram a jusante do talude distam aproximadamente de 1,0 a 3,0 metros da base do talude e as moradias a montante do talude de corte de 0,0 a 5,0 metros do topo do talude. Neste talude de corte existia um muro de contenção de aproximadamente 40,0 metros de extensão, o qual, caiu com as chuvas de dezembro de 2013. o escorregamento planar atingiu 2 moradias a jusante do talude de corte. No local há um grande depósito de escorregamento pretérito a jusante do talude de corte que ainda não foi removido, este chega a ter até 5,0 metros de altura e varia de 20 a 30° de inclinação. Juntamente com este depósito há todos os destroços das moradias atingidas. A moradia que ainda resta no local encontra-se bastante danificada e apresentam muitas trincas, tanto nas paredes quanto no chão. No topo do talude de corte, pode-se observar degraus de abatimentos, trincas no terreno, trincas em moradias (estas que ficaram a menos de meio metro do topo do talude de corte e encontram-se interditas), árvores e postes inclinados; além de bastante sulcos e erosão laminar. A Rua Anchieta, localizada a montante do talude de corte foi bastante atingida pelo escorregamento planar, deixando o sistema de água e esgoto danificado pelo processo, e esta rua encontra-se interdita. Então, pode ser que haja percolação de água em subsuperfície; podendo contribuir para reativação do processo. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte.

Fotos: 20140424_142910 a 144530; 20140428_134854 a 142709.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-03-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140424 100202 a 20140520 110436
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Marcos e Novo Horizo
Endereço: Rua Cariacica, Rua Guaçuí
Coord. X: 325190 **Coord. Y:** 7840217 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 3 - 6

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 5



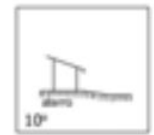
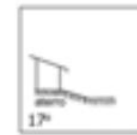
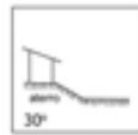
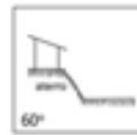
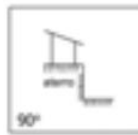
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1 - 3

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias

Degraus de abatimento

Postes inclinados

Cicatrizes

Trincas em muros

Dep. corrida de detritos

Muros inclinados

Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno

Muro/Parede "embarrigados"

Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido

Processo Esperado

Escorregamentos

Encosta

Corte

Aterro

Dep. Antrópico

Tipo

Planar

Circular

Cunha

Erosão

Laminar

Sulcos ou Ravinas

Voçorocas

Tombamento de blocos

Queda de blocos

Desplacamento de blocos

Rolamento de bloco

Solapamento

Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-03-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 93

Pessoas em risco: 372

Obs: _____

Descrição:

3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 5,0 metros de altura e 70° de inclinação. Há presença de moradias a montante do talude de corte, e estas distam cerca de 1,0 metro do topo do talude e a jusante encontra-se a Rua Cariacica. Na base do talude de corte pode-se observar alguns depósitos de escorregamentos pretéritos e ao decorrer do talude, onde há solo exposto, nota-se processo erosivo composto por erosão laminar e sulcos. No topo do talude de corte notou-se lançamentos de água servida. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte.
Foto: 20140428_144616

4 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 3,0 metros de altura e 70° de inclinação. Há presença de moradias a montante do talude de corte, e estas distam cerca de 5,0 metro do topo do talude e a jusante encontra-se a Rua Guaçuí. Na base do talude de corte pode-se observar alguns depósitos de escorregamentos pretéritos, estes, que deixaram a Rua Guaçuí parcialmente obstruída; e ao decorrer do talude, onde há solo exposto, nota-se processo erosivo composto por erosão laminar e sulcos. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio portes.
Foto: 20140424_100202

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-04-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140424 100202 a 20140520 110436
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Marcos e Novo Horizo
Endereço: BR-259, Rua Joel Feitosa
Coord. X: 324950 **Coord. Y:** 7840474 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 3 - 4

Inclinação(°): 40 - 50



Distância Talude-Casa (m):

2 - 6



Distância Topo do Talude-Casa (m):

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 5

Inclinação(°): 50 - 80



Distância Talude-Casa (m):

0 - 4

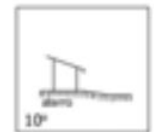
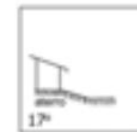
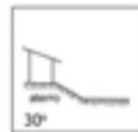
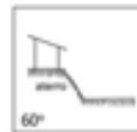
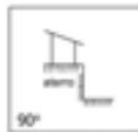


Distância Topo do Talude-Casa (m):

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): 0.125

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: Matacões espalhados na base do talude de corte.

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-04-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 22

Pessoas em risco: 88

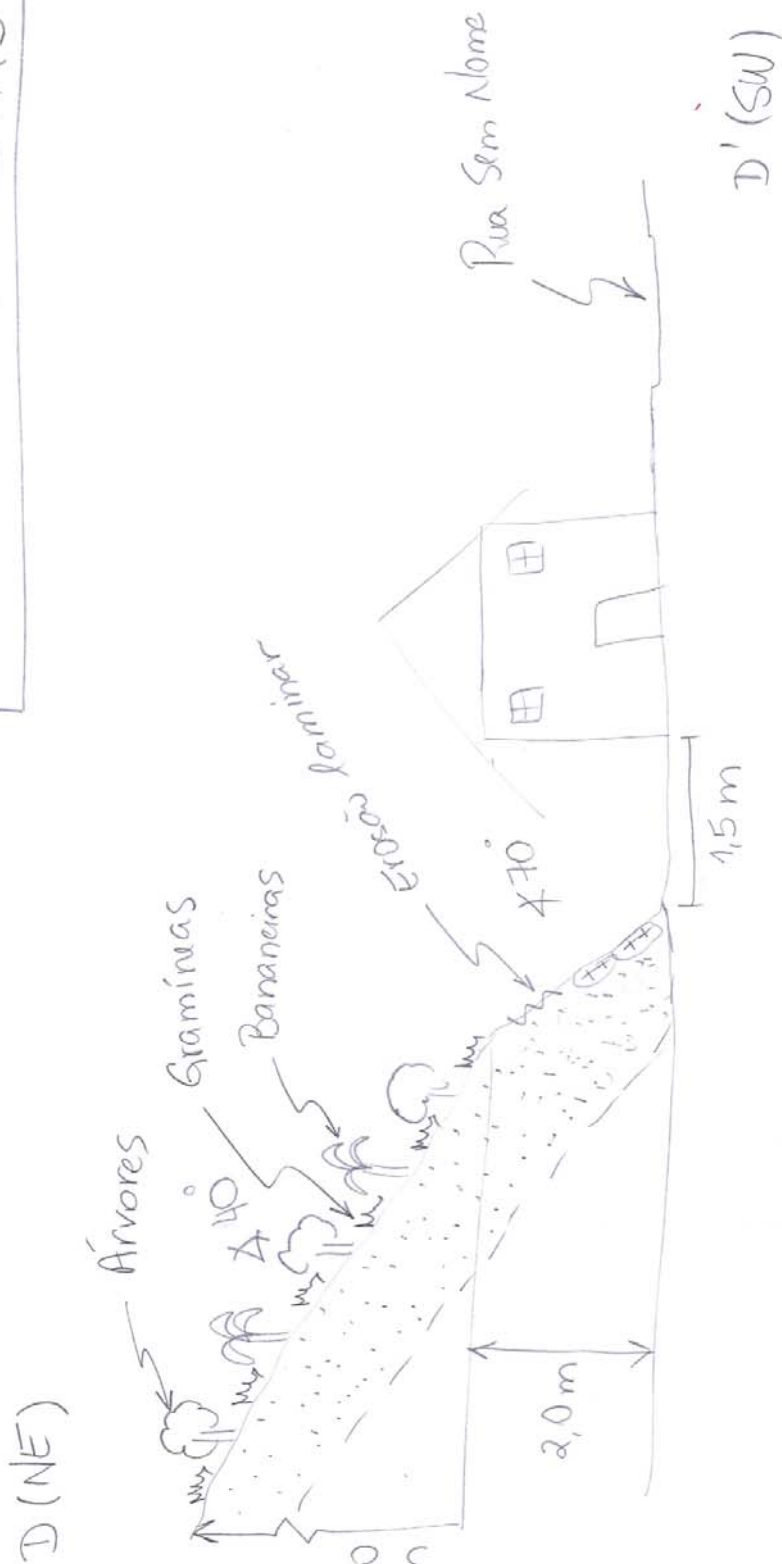
Obs: _____

Descrição:

5 - Talude de corte composto por solo residual e presença de blocos de rocha dispersos na base do mesmo e no topo do talude há encosta natural, também composta por solo residual. O talude apresenta altura de aproximadamente 2,5 metro e 70° de inclinação e a encosta cerca de 4,0 metros de altura e 40° de inclinação. Há presença de moradia na jusante do talude de corte, esta distando cerca de 1,5 metro da base do talude. Não há histórico de rolamentos de blocos no local, entretanto o processo erosivo já se instala no local, este composto por erosão laminar e sulcos. O recobrimento vegetal observado é em sua maioria composto por gramíneas, mas há também árvores de pequeno e médio portes, além de bananeiras na encosta natural e presença de solo exposto.
Foto: 20140428_092655

Perfil

ES-CO-SR-10-IV-R3



- solo residual
- ⊕ blocos de rocha

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-05-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140424 100202 a 20140520 110436
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Marcos e Novo Horizonte
Endereço: Rua Ambiental, Rua Joel Feitosa
Coord. X: 324982 **Coord. Y:** 7840327 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 4

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____



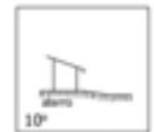
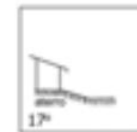
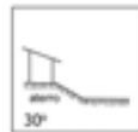
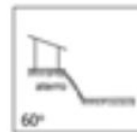
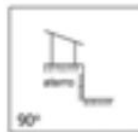
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-05-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 7

Pessoas em risco: 28

Obs: _____

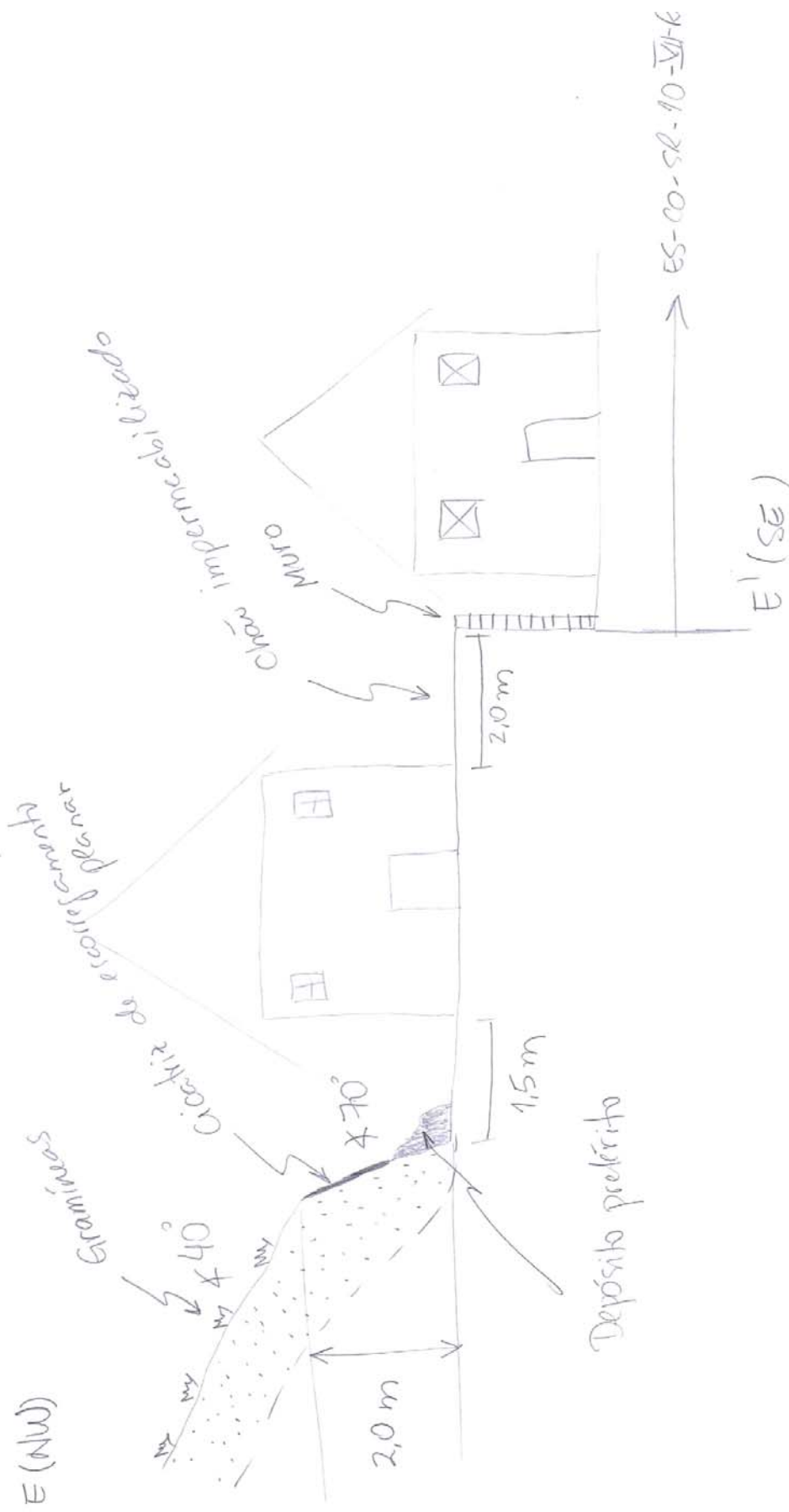
Descrição:

6 - Cicatrizes de escorregamentos planares em taludes de corte compostos por solo residual. Os taludes apresentam alturas de até 2,0 metros e aproximadamente 70° de inclinação. Há presença de moradias a jusante destes taludes de corte, estas, que distam cerca de 1,5 metro da base do talude. Observou-se no local pequenos depósitos de escorregamentos pretéritos e processo erosivo bastante avançado. A vegetação existente no local é composta predominantemente por gramíneas e árvores de pequeno a médio porte. E nos locais com cicatrizes e erosões há solo exposto.

Foto: 20140428_101048

Perfil

ES-CO-SR-10-V-R3



Solo residual



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-06-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140424 100202 a 20140520 110436
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Marcos e Novo Horizo
Endereço: Rua Alfredo Chaves
Coord. X: 325267 **Coord. Y:** 7840287 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 1 - 2

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 2



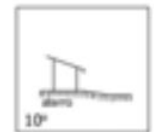
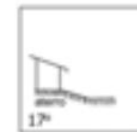
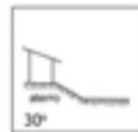
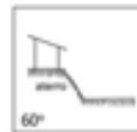
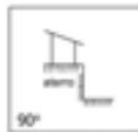
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-06-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 144

Pessoas em risco: 576

Obs: _____

Descrição:

7 - Talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta aproximadamente 0,5 metro de altura e 80° de inclinação. A moradia a montante dista 0,0 metro do topo do talude. Não há evidências de movimentação no local. No geral, as moradias contêm muros em seus taludes de corte (estes sempre baixos).

Foto: 111

Perfil

ES-CO-SR-10-VI-R2

F (NE)



▣ solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-07-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140424 100202 a 20140520 110436
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Marcos e Novo Horizonte
Endereço: Rua Maria Thereza Dalla Bertollo
Coord. X: 324941 **Coord. Y:** 7840338 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 1 - 2

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 2



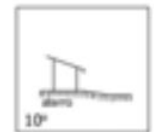
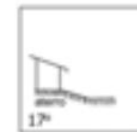
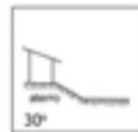
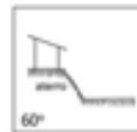
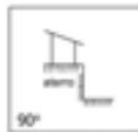
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-10-07-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 109

Pessoas em risco: 436

Obs: _____

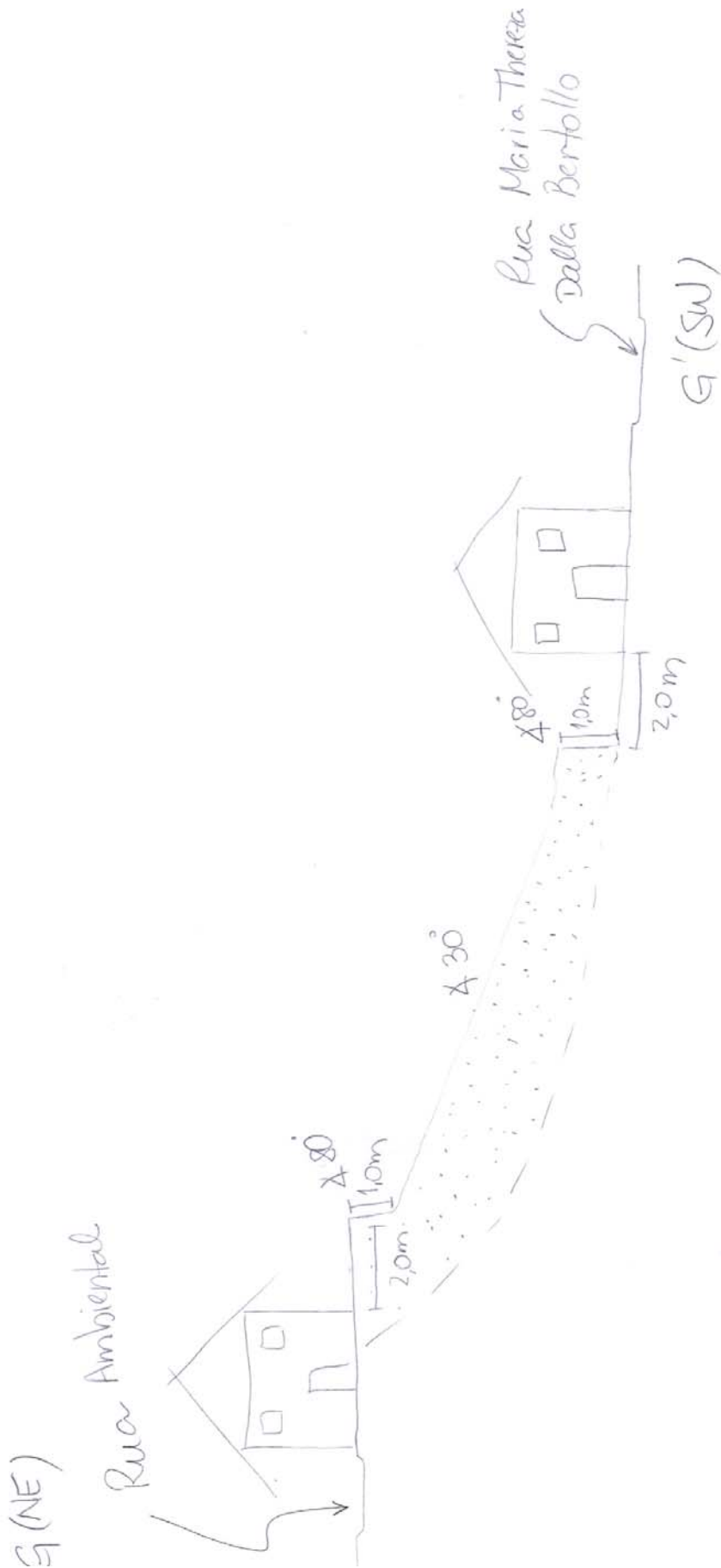
Descrição:

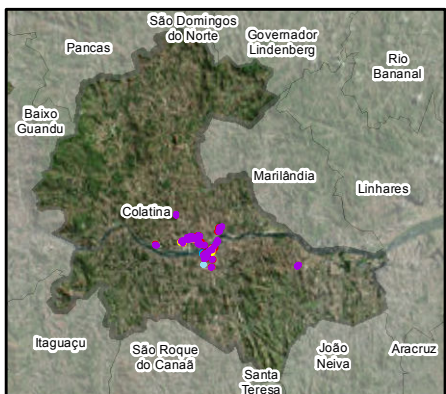
8 - Talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 1,5 metro de altura e 30° de inclinação. A moradia a montante dista cerca de 2,0 metros do topo do talude. Não há evidências de movimentação e o talude de corte encontra-se coberto por gramíneas.

Foto: 222

Perfil

ES-CO-SR-10-VII-R2





Feições

- 1- Cicatriz de escorregamento planar em topo de talude natural composto por solo residual. O talude natural tem cerca de 10,0 metros de altura com inclinação de, aproximadamente, 60°. A montante da encosta natural situa-se a rua Orgeu Resende a qual foi danificada após evento ocorrido e a jusante há presença de moradias que distam em torno de 1,0 metro a 2,0 metros da base da encosta natural. Há presença de trincas no terreno, degrau de abatimento, árvores inclinadas e depósito de escorregamento pretérito, este localizado na base do talude. Nas proximidades há presença de lançamento de água servida no topo da encosta natural, que encontra-se encoberta por vegetação rasteira e árvores de médio e grande porte. FOTO: 20140429-141756.
- 2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 3,0 metros de altura e 80° de inclinação e a encosta natural situada a montante do talude de corte apresenta, aproximadamente, 6,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia localizada a montante da cicatriz dista 3,0 metros do topo da encosta natural. Há presença de trincas no terreno, depósito de escorregamento além de erosão laminar, sulcos e árvores inclinadas nas proximidades. Notou-se o lançamento de água servida no topo da encosta natural. Há presença de vegetação rasteira e árvores de médio e grande portes na encosta e solo exposto onde ocorreu o evento. FOTO: 20140521-111104.
- 3- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem aproximadamente, 4, 0 metros de altura e 50° a 70° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,5 metro da base do talude e a moradia localizada a montante dista 0,0 metro do topo do talude. Há presença de depósito de escorregamento pretérito localizado a jusante da cicatriz além de erosão laminar e sulcos. Não foram observados vazamentos de água e/ou esgoto. Nas proximidades deste talude há presença de vegetação rasteira e árvores de pequeno porte. FOTO: 20140521-100315.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Área sujeita à inundação

Área sujeita ao escorregamento

Escala Gráfica

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012



Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-11

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES



Documentação Fotográfica



Rua atingida por escorregamento planar devido à presença de talude de corte a montante da rua. O talude tem, aproximadamente, 3,0 metros de altura e 80° de inclinação, sucedido por encosta natural com, aproximadamente, 8,0 metros de altura e 60° de inclinação.



Taludes de corte com alturas aproximadas de 3,0 metros e inclinações variando de 60° a 90°. Presença de moradias tanto no topo como na base, distantes de 1,0 a 2,0 metros.



Talude de corte com aproximadamente 6,0 metros de altura e 60° de inclinação. Presença de árvores inclinadas e processo erosivo bastante evidente. Nota-se moradia muito próxima do topo do talude, com distância aproximada de 0,5 metro.



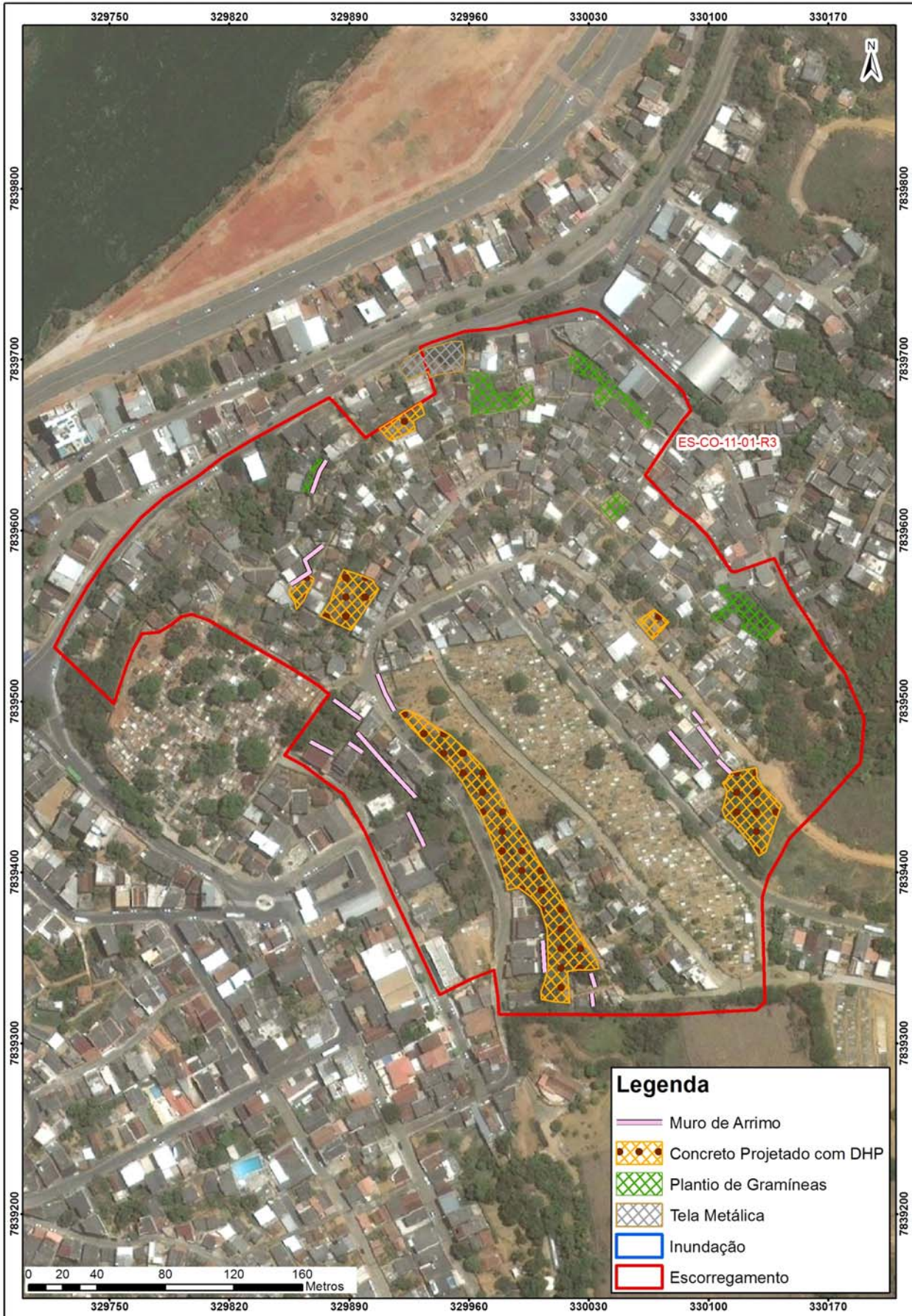
Talude de corte de 2,0 metros de altura e 90° de inclinação. Moradia na base do talude com distância de aproximadamente 1,0 metro.



Taludes de corte localizados a jusante das moradias. Alguns destes taludes possuem muros de contenção. No geral, estes taludes possuem até 3,0 metros de altura e 70° de inclinação. Processo erosivo bastante evidente. As moradias ficam distantes de 0,0 a 2,0 metros do topo dos taludes.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia que se localiza a montante dista cerca de 2,0 metros do topo do talude. A jusante encontra-se a Rua Ormando Christo.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco



Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	50,00	13.369,50
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	2.209,00	53.148,54
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	480,00	246.609,60
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²	100,00	1.226,00
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	1.600,00	1.078.544,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	1.600,00	189.312,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	1.400,00	771.736,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.380.684,64
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				714.205,39
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				3.094.890,03



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-11-01-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 21/05/2014

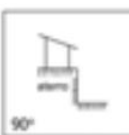
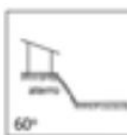
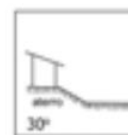
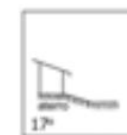
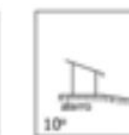
LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140429-135140 a 20140521-111422
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Judas Tadeu
Endereço: Rua Wantoil Barroso Aranha e Epaminondas Barroso Aranha.
Coord. X: 329988 **Coord. Y:** 7839520 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto
 Encostas Naturais
Altura (m): 10,0 - 12,0
Inclinação(°): 50 - 60
 **Distância Talude-Casa (m):** 0,0 - 3,0
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 1,0 - 3,0

Talude de Corte
Altura (m): 2,0 - 8,0
Inclinação(°): 50 - 80
 **Distância Talude-Casa (m):** 0,0 - 2,0
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 0,0 - 2,0

Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
    

Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas
Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-11-01-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 21/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 347

Pessoas em risco: 1388

Obs: _____

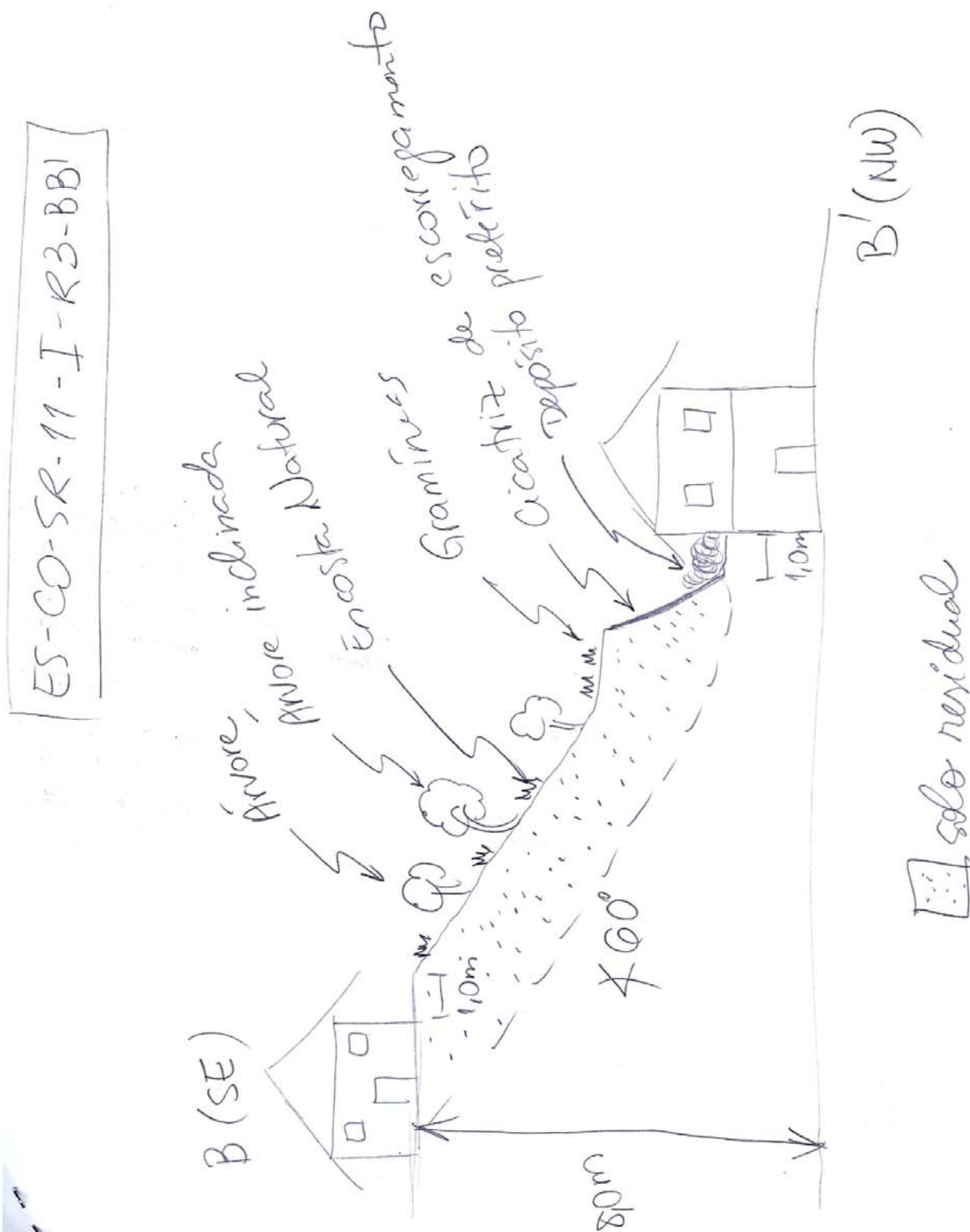
Descrição:

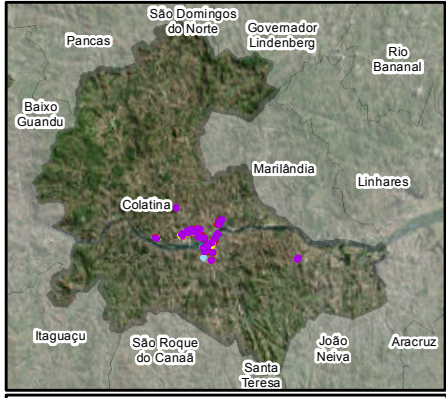
1- Cicatriz de escorregamento planar em topo de talude natural composto por solo residual. O talude natural tem cerca de 10,0 metros de altura com inclinação de, aproximadamente, 60°. A montante da encosta natural situa-se a rua Orgeu Resende a qual foi danificada após evento ocorrido e a jusante há presença de moradias que distam em torno de 1,0 metro a 2,0 metros da base da encosta natural. Há presença de trincas no terreno, degrau de abatimento, árvores inclinadas e depósito de escorregamento pretérito, este localizado na base do talude. Nas proximidades há presença de lançamento de água servida no topo da encosta natural, que encontra-se encoberta por vegetação rasteira e árvores de médio e grande porte. FOTO:20140429-141756.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 3,0 metros de altura e 80° de inclinação e a encosta natural situada a montante do talude de corte apresenta, aproximadamente, 6,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia localizada a montante da cicatriz dista 3,0 metros do topo da encosta natural. Há presença de trincas no terreno, depósito de escorregamento além de erosão laminar, sulcos e árvores inclinadas nas proximidades. Notou-se o lançamento de água servida no topo da encosta natural. Há presença de vegetação rasteira e árvores de médio e grande portes na encosta e solo exposto onde ocorreu o evento. FOTO: 20140521-111104.

3- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem aproximadamente, 4,0 metros de altura e 50° a 70° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,5 metro da base do talude e a moradia localizada a montante dista 0,0 metro do topo do talude. Há presença de depósito de escorregamento pretérito localizado a jusante da cicatriz além de erosão laminar e sulcos. Não foram observados vazamentos de água e/ou esgoto. Nas proximidades deste talude há presença de vegetação rasteira e árvores de pequeno porte. FOTO: 20140521-100315.

Perfil





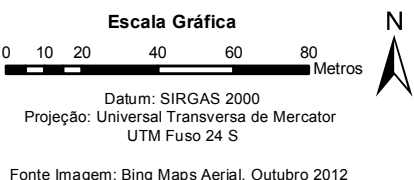
Feições

1-Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude apresenta cerca de 10,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 a 3,0 metros do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 2,0 metros da base do talude. No topo do talude há presença de depósito antrópico de entulho composto por restos de casas que foram demolidas. Ainda no topo é possível notar a presença de algumas árvores inclinadas. Na base do talude há depósito de escorregamento préterito. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno a grande porte e ainda há solo exposto. Fotos: 20140414_160714, 20140414_160717 e 20140414_161208.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte apresenta altura de 10,0 metros e inclinação de 80°, aproximadamente, e a encosta natural tem cerca de 30,0 metros de altura e 45° de inclinação. A jusante da cicatriz localiza-se a Avenida Silvio Ávidos. Há presença de depósito de escorregamento préterito na base do talude, a montante da cicatriz há árvores inclinadas e por toda a cicatriz é possível notar a presença de erosão linear do tipo sulco. A vegetação presente nos taludes é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno a grande porte e ainda há solo exposto. Fotos: 20140414_161506 e 20140414_161529.

3-Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 3,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 a 2,0 metros da base do talude. No topo é possível notar a presença de algumas árvores inclinadas. Na base do talude há depósito de escorregamento préterito. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno a grande porte e ainda há solo exposto. Fotos: 20140414_164015 e 20140414_163007.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO Município de Colatina, ES ES - Sigla do Estado do Espírito Santo CO - Sigla do Município de Colatina 01 - Numeração da área 01 - Numeração do setor R - Indicação do grau de risco R1 - Baixo R2 - Médio R3 - Alto R4 - Muito Alto		Legenda	
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento	R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-12A

Documentação Fotográfica



Talude de corte com aproximadamente 3,0 metros de altura e 90° de inclinação. A moradia a montante dista 0,0 metro do topo de talude e a moradia a jusante encontra destruída. Há presença de depósito pretérito de escorregamento na base do talude.



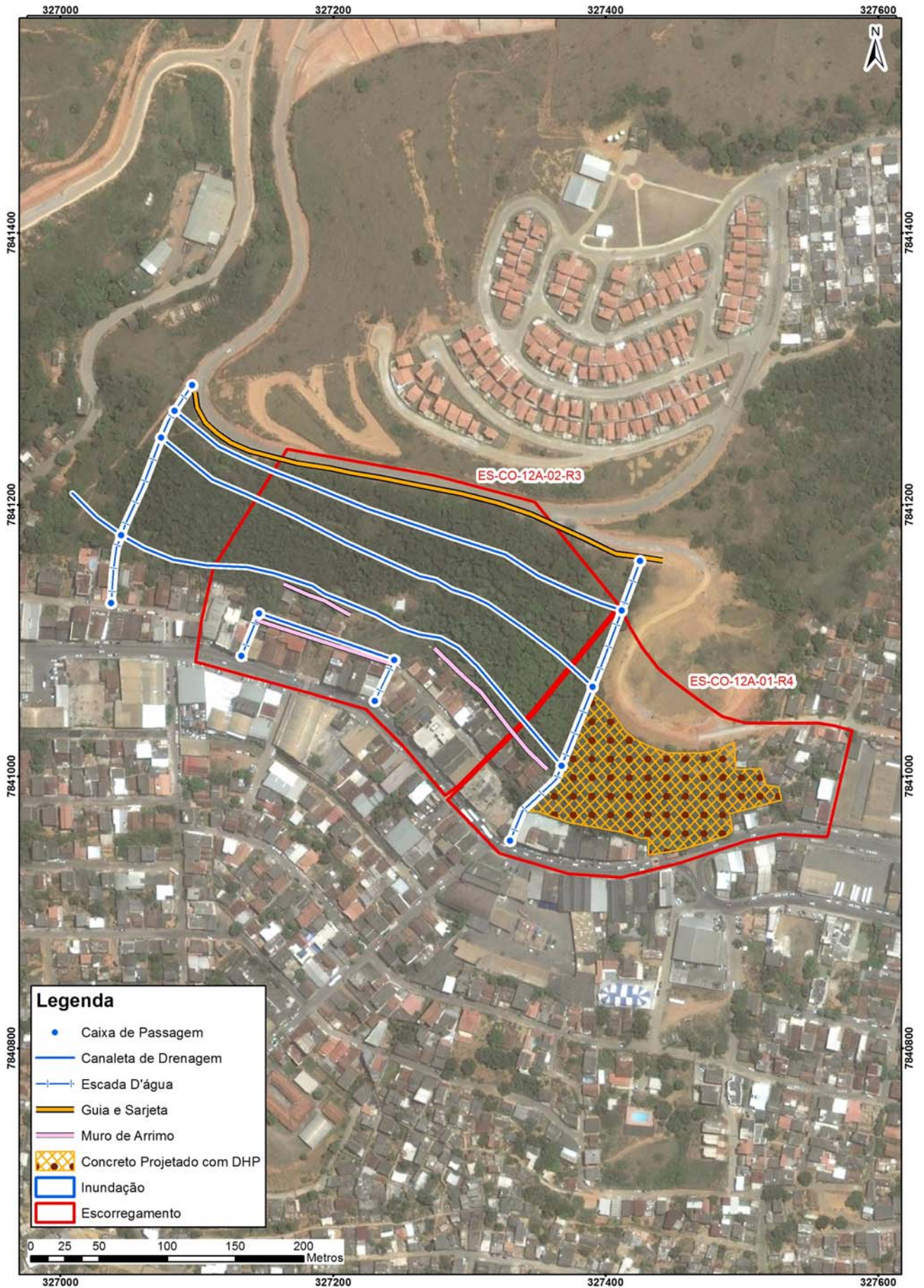
Moradia atingida por escorregamento planar. Esta foi danificada e posteriormente demolida.



Talude de corte composto por paredão de rocha e solo residual sobreposto a este. Possui aproximadamente 8,0 metros de altura e 70° de inclinação. Observa-se presença de cicatrizes planares no local. Algumas árvores encontram-se inclinadas.



Moradia localizada na base de talude de corte encoberto por vegetação. Este talude tem aproximadamente 3,0 metros de altura e 70° de inclinação.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	40,00	10.695,60
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	4.547,00	109.400,82
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	16.200,00	10.920.258,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	1.360,00	235.973,60
	D2	Caixa de passagem - unidade	14,00	27.091,68
	D3	Escada d'água - m	500,00	1.623.500,00
	D4	Guia -m	360,00	10.378,80
	D5	Sarjeta - m	360,00	10.378,80
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	16.200,00	1.916.784,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	2.210,00	1.218.240,40
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	500,00	270.000,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				16.379.440,70
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				4.913.832,21
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				21.293.272,91

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12A-01-R4

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140411 093650 a 20140414 164015 e R2 12 01 e R2 12 02
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Pedro
Endereço: Avenida Silvio Ávidos
Coord. X: 327430 **Coord. Y:** 7841003 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

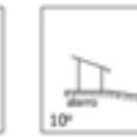
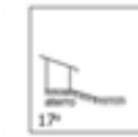
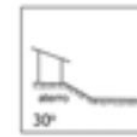
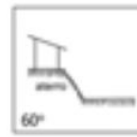
Encostas Naturais
Altura (m): 30,0 - 40,0
Inclinação(°): 30 - 45
Distância Talude-Casa (m): 1,0 - 3,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____



Talude de Corte
Altura (m): 5,0 - 10,0
Inclinação(°): 50 - 80
Distância Talude-Casa (m): 1,0 - 3,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): 0,0 - 3,0



Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____



Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: distribuído ao longo da base do talude de corte.

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12A-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 44

Pessoas em risco: 176

Obs: _____

Descrição:

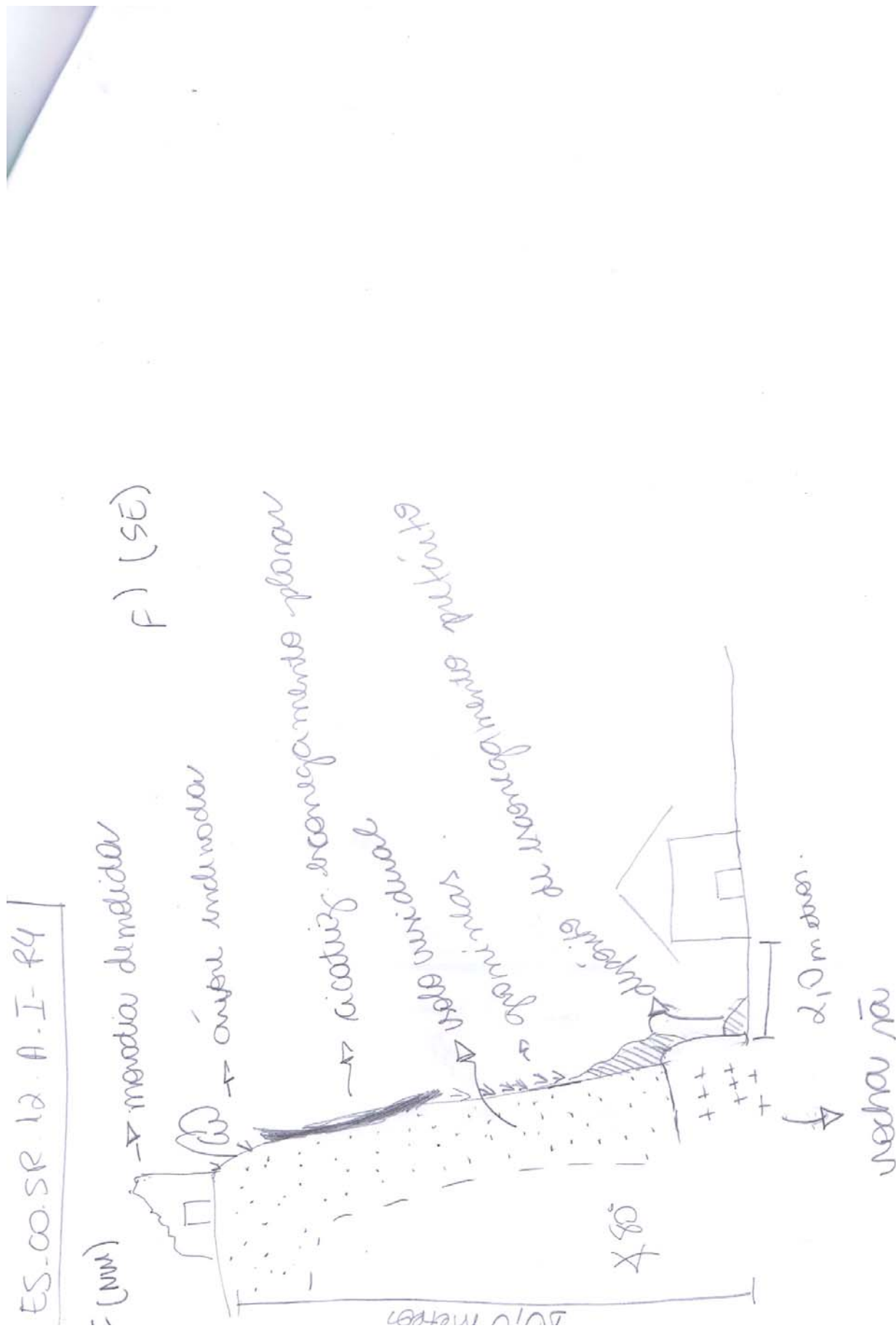
1-Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude apresenta cerca de 10,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 a 3,0 metros do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 2,0 metros da base do talude. No topo do talude há presença de depósito antrópico de entulho composto por restos de casas que foram demolidas. Ainda no topo é possível notar a presença de algumas árvores inclinadas. Na base do talude há depósito de escorregamento préterito. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno a grande porte e ainda há solo exposto.

Fotos: 20140414_160714, 20140414_160717 e 20140414_161208.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte apresenta altura de 10,0 metros e inclinação de 80°, aproximadamente, e a encosta natural tem cerca de 30,0 metros de altura e 45° de inclinação. A jusante da cicatriz localiza-se a Avenida Silvio Ávidos. Há presença de depósito de escorregamento préterito na base do talude, a montante da cicatriz há árvores inclinadas e por toda a cicatriz é possível notar a presença de erosão linear do tipo sulco. A vegetação presente nos taludes é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno a grande porte e ainda há solo exposto.

Fotos: 20140414_161506 e 20140414_161529.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12A-02-R3

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140411 093650 a 20140414 164015 e R2 12 01 e R2 12 02
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Pedro
Endereço: Avenida Silvio Ávidos
Coord. X: 327251 **Coord. Y:** 7841127 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

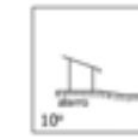
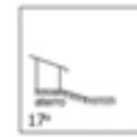
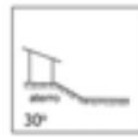
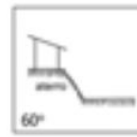
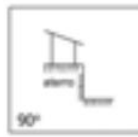
Encostas Naturais
Altura (m): 30,0 - 40,0
Inclinação(°): 30 - 45
Distância Talude-Casa (m): 1,0 - 3,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____



Talude de Corte
Altura (m): 3,0 - 10,0
Inclinação(°): 50 - 90
Distância Talude-Casa (m): 0,0 - 2,0
Distância Topo do Talude-Casa (m): 0,0 - 2,0



Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____



Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12A-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 25

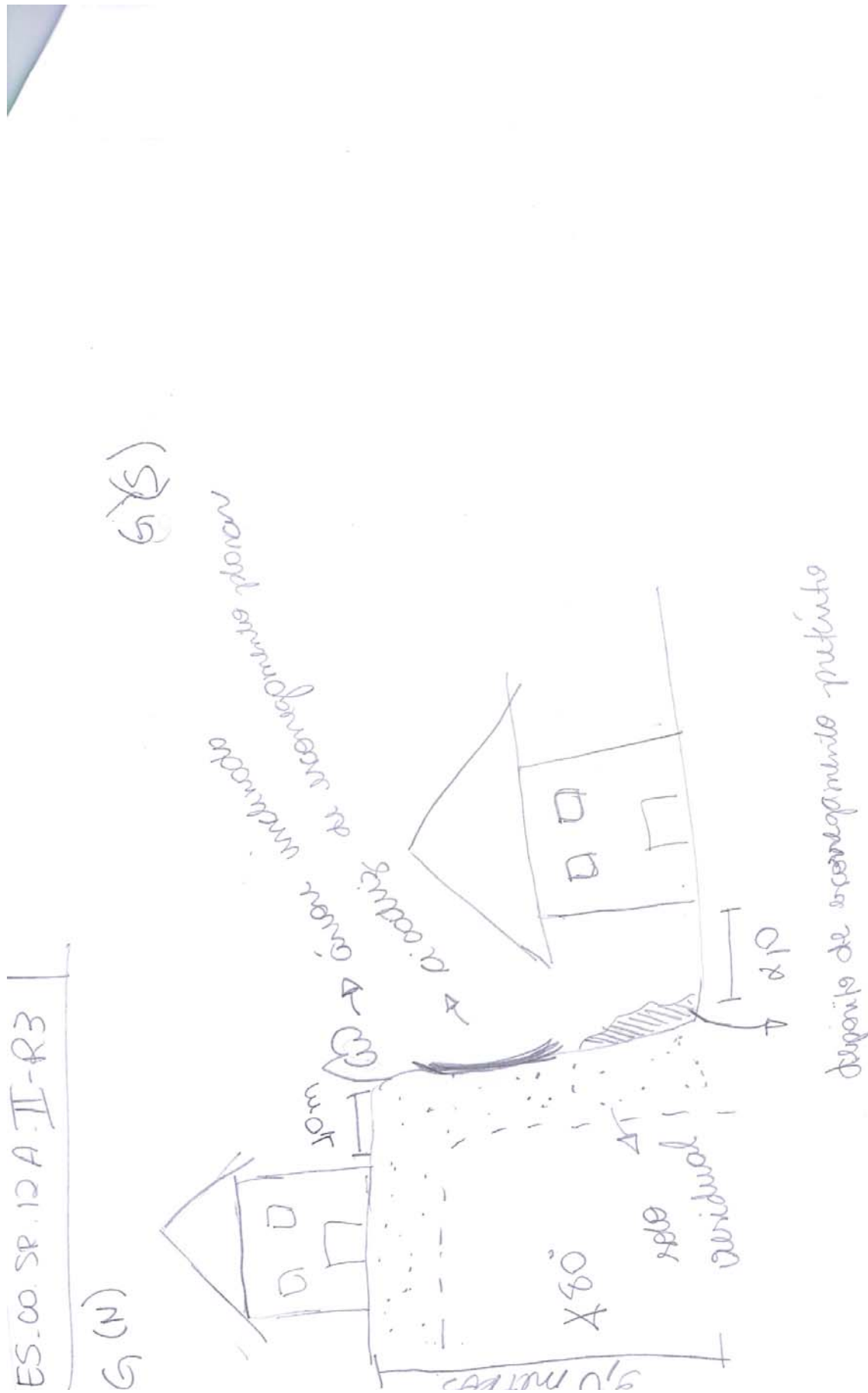
Pessoas em risco: 100

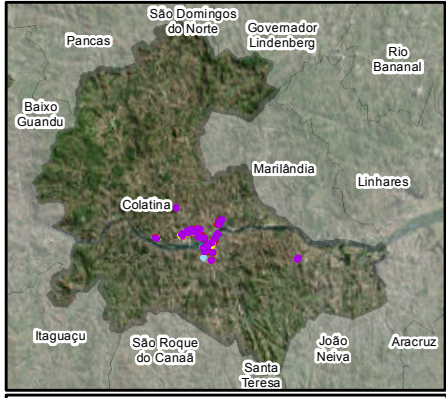
Obs: _____

Descrição:

3-Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 3,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 a 2,0 metros do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 0,0 a 2,0 metros da base do talude. No topo é possível notar a presença de algumas árvores inclinadas. Na base do talude há depósito de escorregamento préterito. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno a grande porte e ainda há solo exposto.
Fotos: 20140414_164015 e 20140414_163007.

Perfil



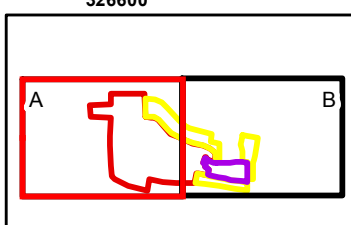


Feições

5- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 3,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 2,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a rua Cristóvão Colombo. Há presença de depósitos de escorregamento pretérito localizado na base do talude. No topo do talude há árvore inclinada. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte e ainda há solo exposto. Fotos: 20140411_100043 e 20140411_100046.

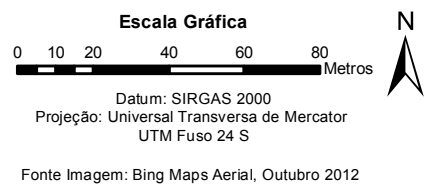
6- Cicatriz de escorregamento planar encoberta por vegetação em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 6,0 metros de altura e inclinação variando de 60° a 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 0,5 metro da base do talude. Há presença de erosão laminar evidente localizada no topo do talude e há lançamento de água servida em superfície. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e ainda há solo exposto. Fotos: 20140411_101538, 20140411_101541 e 20140411_101808.

9- Taludes de corte de, no máximo, 1,0 metro de altura com 90° de inclinação. Esses taludes apresentam moradias localizadas a sua montante e a sua jusante com distância de 0,0 metro tanto do topo quanto da base do talude. Todos eles estão impermeabilizados, oferecendo pouco risco de escorregamento. Foto: R2-12-02.



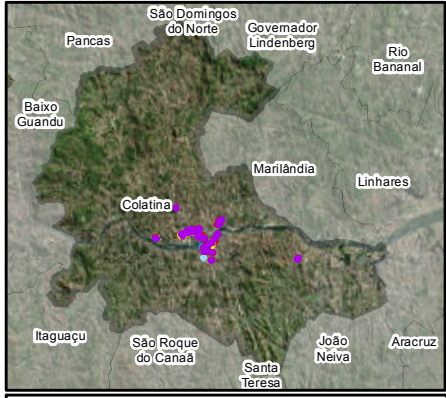
IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco

Legenda	
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-12B-A

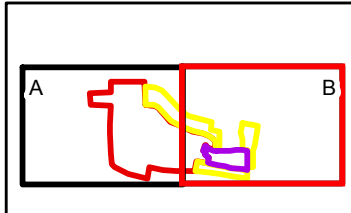


Feições

4- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 6,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 0,0 metro da base do talude. O depósito de escorregamento pretérito de escorregamento invadiu a moradia localizada na base do talude, danificando-a. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e ainda há solo exposto. Fotos: 20140414_113050 e 20140414_113057.

7- Taludes de corte de, no máximo, 1,0 metro de altura com 90° de inclinação. Esses taludes apresentam moradias localizadas a sua montante e a sua jusante com distância de 0,0 metro tanto do topo quanto da base do talude. Todos eles estão impermeabilizados, oferecendo pouco risco de escorregamento. Foto: R2-12-01

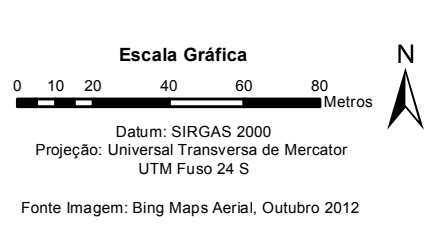
8- Taludes de corte de, aproximadamente, 0,20 metro de altura com 90° de inclinação. Esses taludes apresentam moradias localizadas a sua montante e a sua jusante com distância de 0,0 metro tanto do topo quanto da base do talude. Todos eles estão impermeabilizados, oferecendo pouco risco de escorregamento. Foto: 20140411_093650



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-12B-B



Documentação Fotográfica



Cicatriz de escorregamentos planares em taludes de corte com alturas aproximadas de 4,0 metros e 70° de inclinação. Presença de depósitos de escorregamentos e árvores inclinadas.



Árvore de grande porte inclinada observada na área.



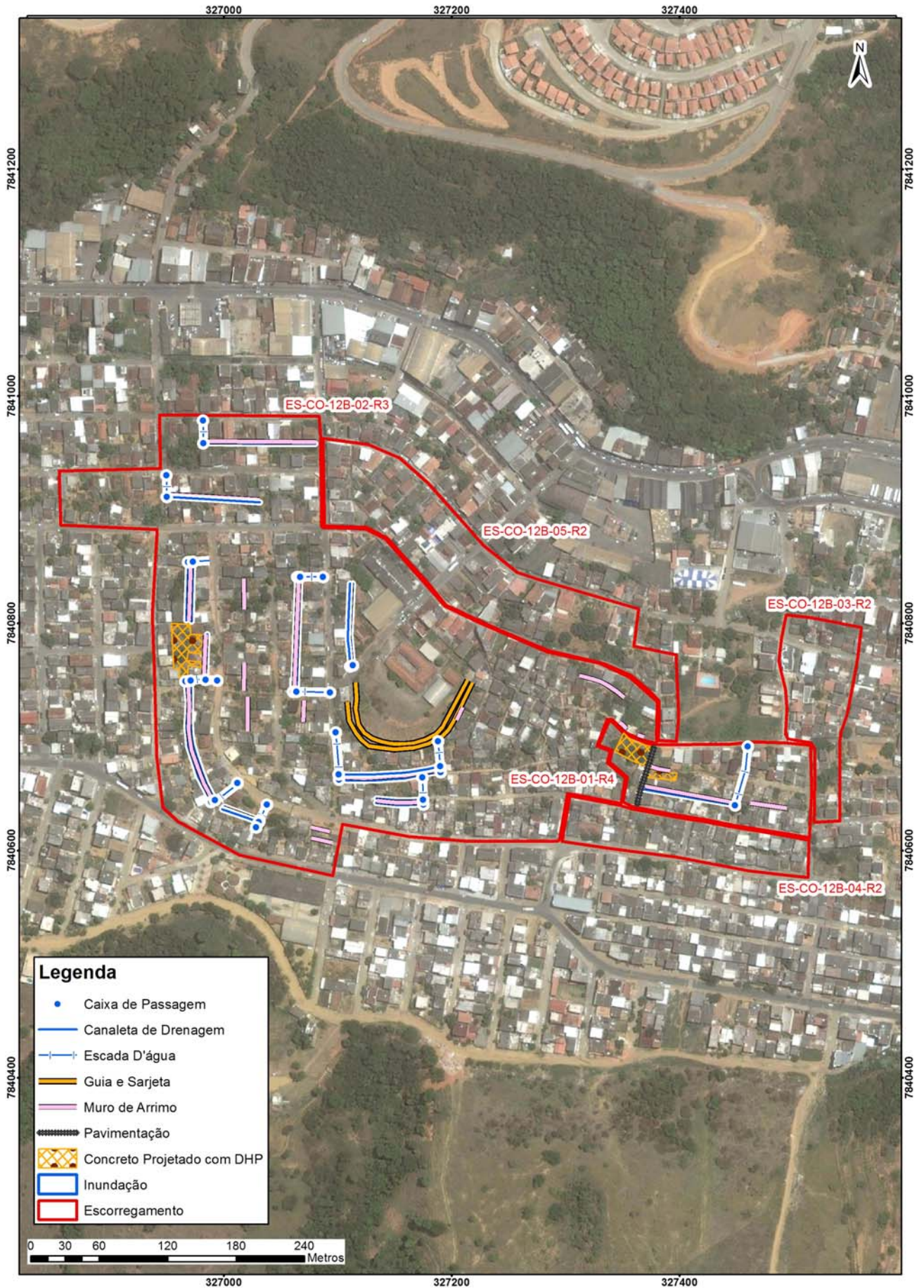
Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de aproximadamente 5,0 metros de altura e 70° de inclinação. Nota-se moradia bastante próxima ao topo do talude, com menos de 0,5 metro de distância.



Muro de contenção trincado.



Escorregamento planar ocorrido em talude de corte de altura 5,0 metros e 60° de inclinação. Nota-se que o depósito atingiu a moradia localizada na base do talude. Já a moradia a topo, encontra-se a aproximadamente 2,0 metros de distância do talude.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	50,00	13.369,50
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	20,00	5.347,80
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	6.827,40	164.267,24
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	4.320,00	2.912.068,80
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	1.080,00	187.390,80
	D2	Caixa de passagem - unidade	32,00	61.923,84
	D3	Escada d'água - m	278,00	902.666,00
	D4	Guia -m	780,00	22.487,40
	D5	Sarjeta - m	780,00	22.487,40
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	4.320,00	511.142,40
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²	158,00	56.293,82
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	4.090,00	2.254.571,60
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	500,00	270.000,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				7.384.016,60
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.215.204,98
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				9.599.221,59

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140411 093650 a 20140414 164015 e R2 12 01 e R2 12 02
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Pedro
Endereço: Rua Rio Branco
Coord. X: 327434 **Coord. Y:** 7840661 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 6,0

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0



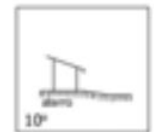
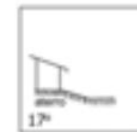
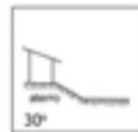
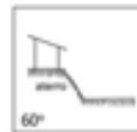
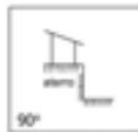
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 60

Pessoas em risco: 240

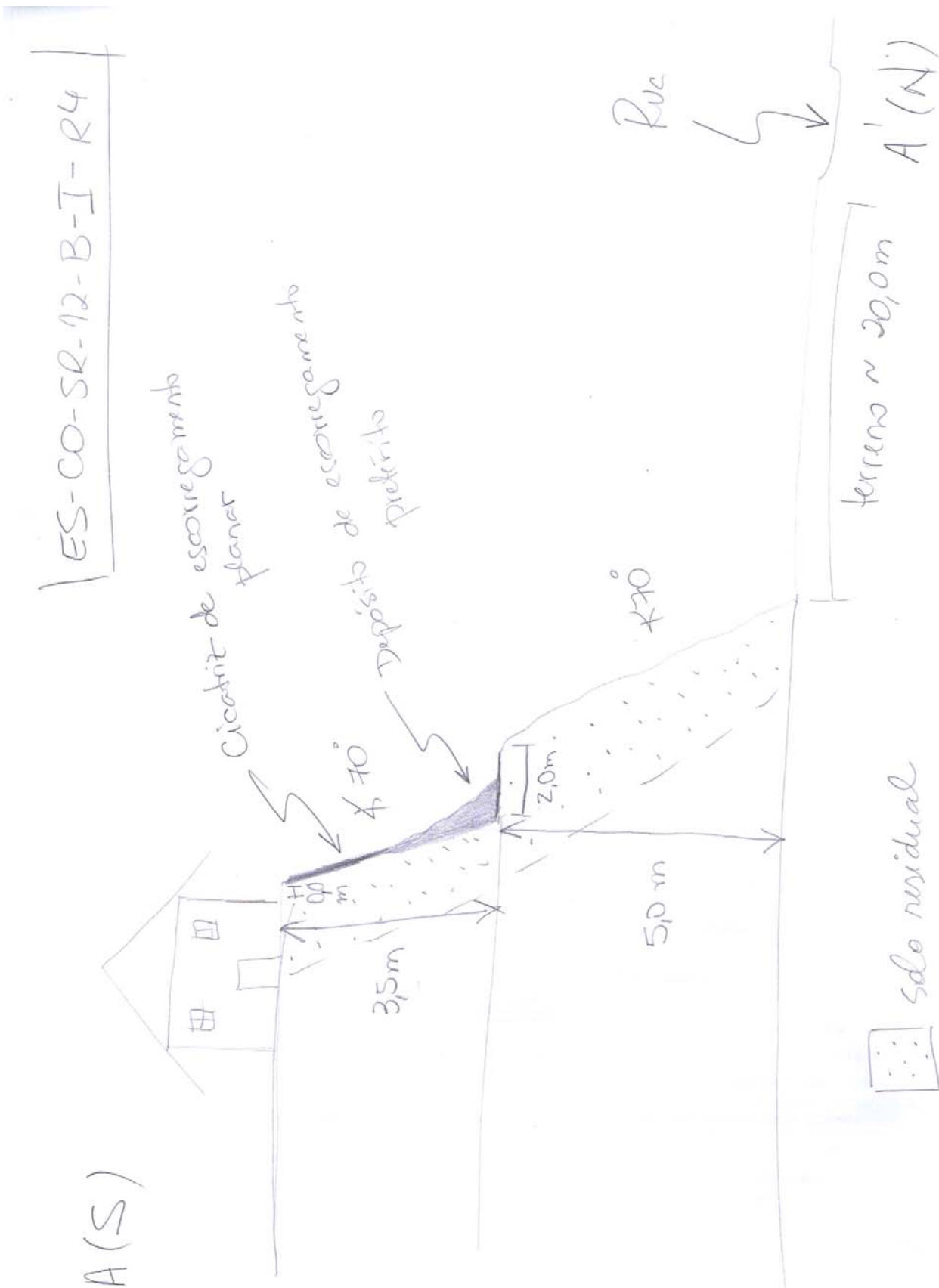
Obs: _____

Descrição:

4- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 6,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 0,0 metro da base do talude. O depósito de escorregamento pretérito de escorregamento invadiu a moradia localizada na base do talude, danificando-a. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e ainda há solo exposto.

Fotos: 20140414_113050 e 20140414_113057.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-02-R3

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140411 093650 a 20140414 164015 e R2 12 01 e R2 12 02
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Pedro
Endereço: Rua Cosme e Damião
Coord. X: 327098 **Coord. Y:** 7840763 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2,0 - 8,0

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0



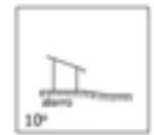
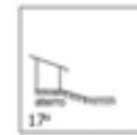
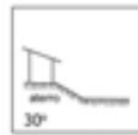
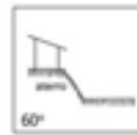
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 412

Pessoas em risco: 1648

Obs: _____

Descrição:

5- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 3,0 metros de altura e inclinação de 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 2,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a rua Cristovão Colombo. Há presença de depósito de escorregamento pretérito localizado na base do talude. No topo do talude há árvore inclinada. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte e ainda há solo exposto.

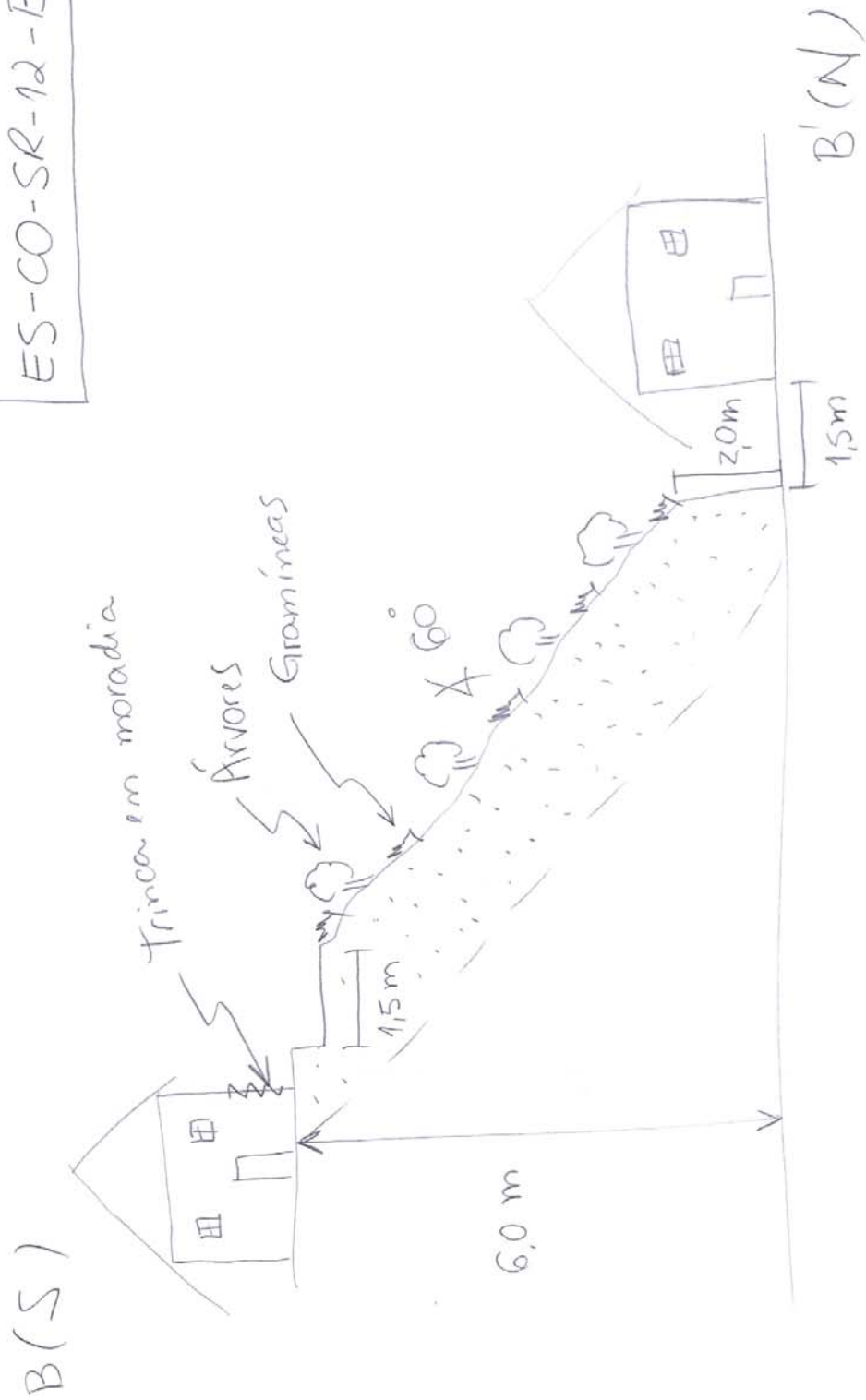
Fotos: 20140411_100043 e 20140411_100046.

6- Cicatriz de escorregamento planar encoberta por vegetação em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta cerca de 6,0 metros de altura e inclinação variando de 60° a 80°, aproximadamente. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam de 0,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam cerca de 0,5 metro da base do talude. Há presença de erosão laminar evidente localizada no topo do talude e há lançamento de água servida em superfície. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte e ainda há solo exposto.

Fotos: 20140411_101538, 20140411_101541 e 20140411_101808

Perfil

ES-CO-SR-12-B-II-R3



▣ solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-03-R2

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140411 093650 a 20140414 164015 e R2 12 01 e R2 12 02
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Pedro
Endereço: Travessa Rio Branco
Coord. X: 327523 **Coord. Y:** 7840735 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 0,5 - 1,0

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0



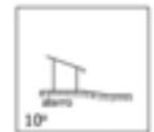
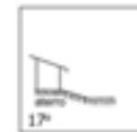
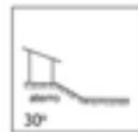
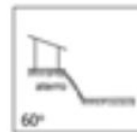
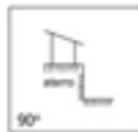
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 1,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-03-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 40

Pessoas em risco: 160

Obs: _____

Descrição:

7- Taludes de corte de, no máximo, 1,0 metro de altura com 90° de inclinação. Esses taludes apresentam moradias localizadas a sua montante e a sua jusante com distância de 0,0 metro tanto do topo quanto da base do talude. Todos eles estão impermeabilizados, oferecendo pouco risco de escorregamento.

Foto: R2-12-01

Perfil

ES-CO-SR-12-B-III-R2

Quintais impermeabilizados



solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-04-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140411 093650 a 20140414 164015 e R2 12 01 e R2 12 02
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Pedro
Endereço: Rua Rondon
Coord. X: 327404 **Coord. Y:** 7840610 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 0,20 - 2,0

Inclinação(°): 10 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0



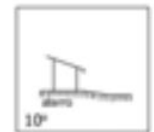
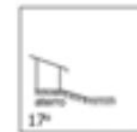
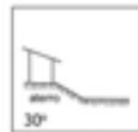
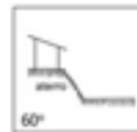
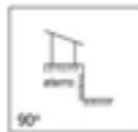
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-04-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 43

Pessoas em risco: 172

Obs: _____

Descrição:

8-Taludes de corte de, aproximadamente, 0,20 metro de altura com 90° de inclinação. Esses taludes apresentam moradias localizadas a sua montante e a sua jusante com distância de 0,0 metro tanto do topo quanto da base do talude. Todos eles estão impermeabilizados, oferecendo pouco risco de escorregamento.

Foto: 20140411_093650

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-05-R2

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140411 093650 a 20140414 164015 e R2 12 01 e R2 12 02
Código do Ponto: _____ **Bairro:** São Pedro
Endereço: Rua Luiz Maranhão
Coord. X: 327231 **Coord. Y:** 7840845 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 1,0 - 2,0

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0



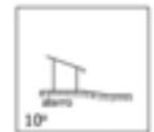
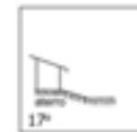
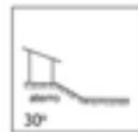
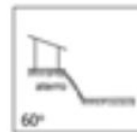
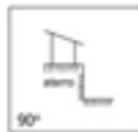
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-12B-05-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 20/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 83

Pessoas em risco: 332

Obs: _____

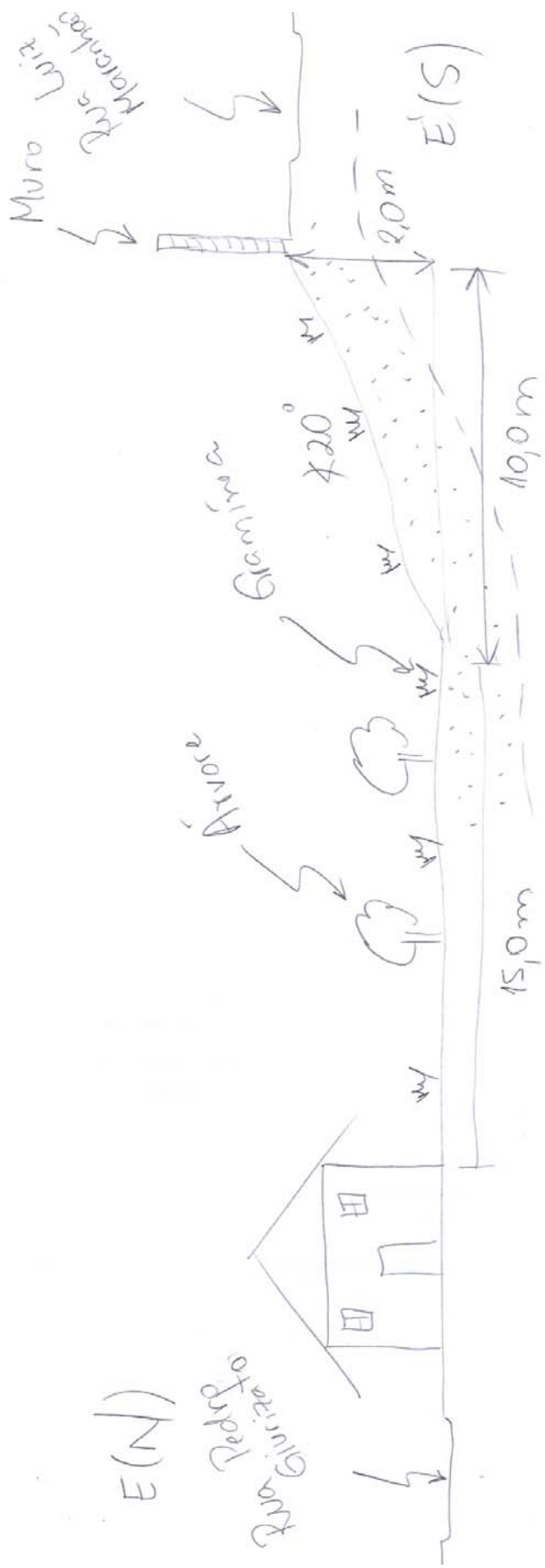
Descrição:

9-Taludes de corte de, no máximo, 1,0 metro de altura com 90° de inclinação. Esses taludes apresentam moradias localizadas a sua montante e a sua jusante com distância de 0,0 metro tanto do topo quanto da base do talude. Todos eles estão impermeabilizados, oferecendo pouco risco de escorregamento.

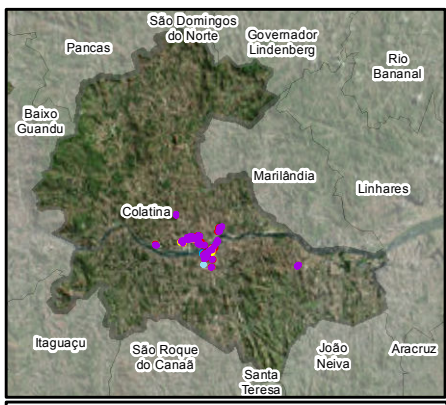
Foto: R2-12-02

Perfil

ES-CO-SR-12-B-V-R2



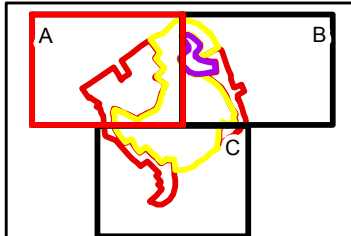
solo residual



Feições

4 - Erosão laminar em talude de corte composto por solo residual no topo e paredão de rocha na base. O talude possui aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia a jusante do talude de corte dista 0,0 metro da base do talude, com presença de paredão rochoso. A rocha apresenta fraturamentos favoráveis a instabilidade, podendo ocasionar deslocamento de blocos. Há presença de minas d'água nas proximidades. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio porte. Foto: 20140505_104726

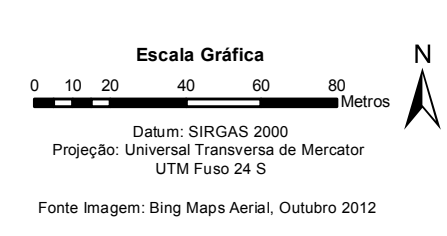
5 - Talude natural composto por solo residual e com altura aproximada de 12,0 metros e 60° de inclinação. Na base deste talude natural há presença de taludes de corte com aproximadamente 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias a jusante do talude natural distam cerca de 3,0 metros da base do talude. Os taludes de corte na base da encosta natural apresentam processos erosivos laminares e alguns sulcos, podendo evoluir para escorregamentos planares. O talude natural possui cobertura vegetal composta predominantemente por gramíneas. Foto: 20140522_111340



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

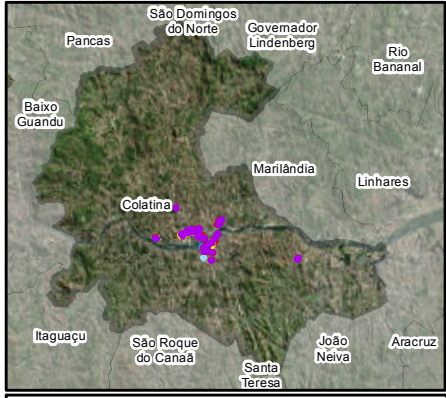
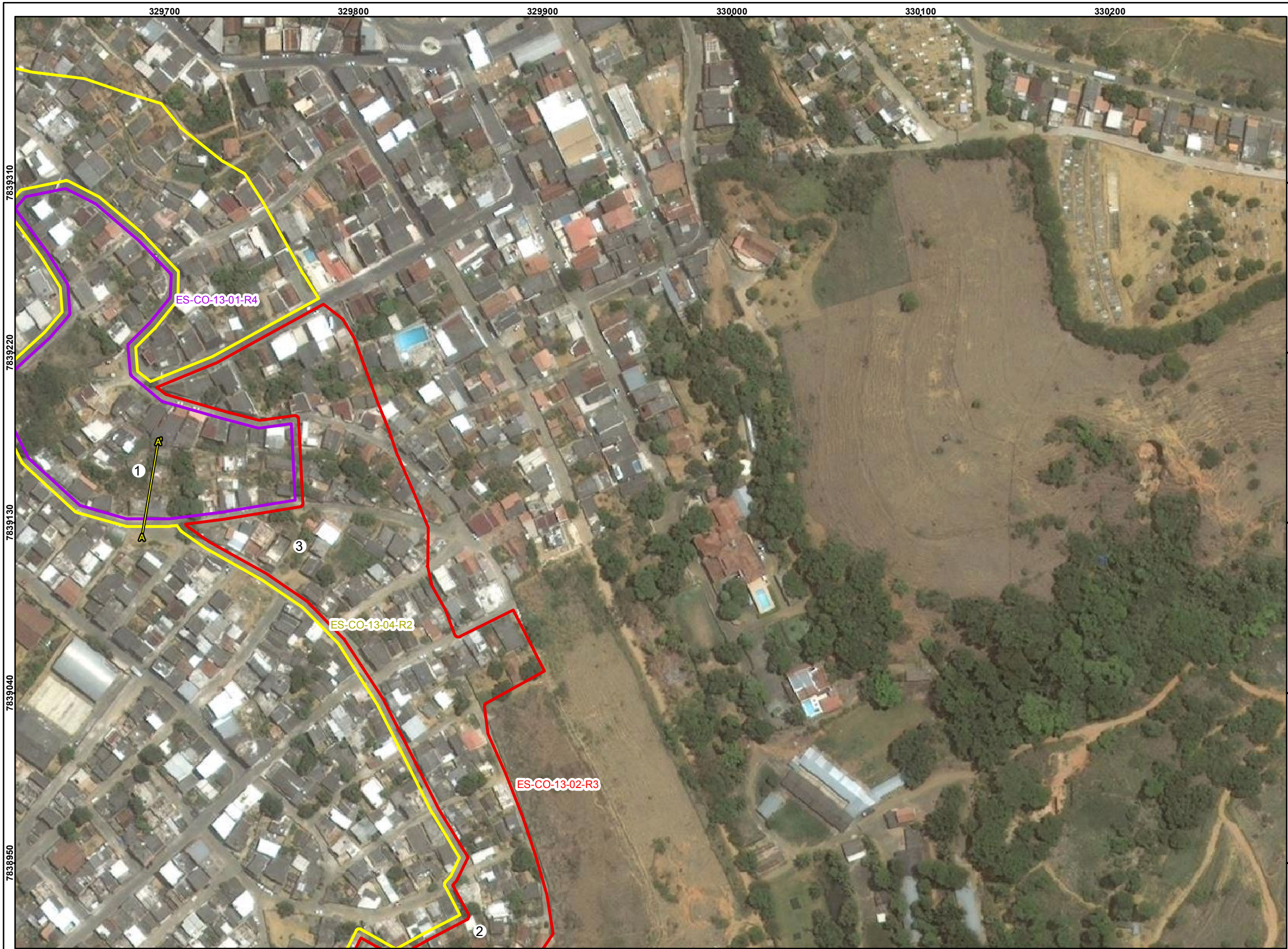
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-13-A





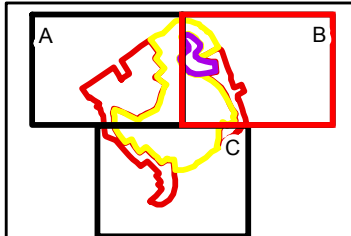
Feições

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia situada a jusante do talude de corte, dista cerca de 1,0 metro da base do talude de corte; e a moradia a montante dista 0,5 metro do topo do talude. Esta moradia a jusante foi atingida pelo escorregamento planar e encontra-se desmoronada; e a moradia a montante apresenta trincas em sua estrutura. Há presença, também, de depósitos de escorregamentos pretéritos, árvores inclinadas, sulcos e erosão laminar. A vegetação observada era composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio porte. Fotos: 20140528_143147, 143232, 143310, 143314; 20140505_100543, 100829, 100833, 101828, 101831, 101833

2 - Processo erosivo linear do tipo sulco e erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta cerca de 4,0 metros de altura e 90° de inclinação em sua base e logo acima a inclinação suaviza para aproximadamente 50° e 2,0 metros de altura. A moradia localizada a montante dista 0,0 metro do topo do talude e a moradia a jusante dista 1,5 metro da base do talude e apresenta muro de contenção. No topo do talude de corte foram observados depósitos antrópicos de entulho e alguns lançamentos de água servida. A vegetação no local era composta por gramíneas e em alguns locais havia solo exposto. Fotos: 20140505_100601

3 - Processo erosivo linear do tipo sulco e erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 8,0 metros de altura e 60° de inclinação. A montante do talude de corte está a Rua Antonio Folhagem Leitão e a jusante a Rua Antonio Cheroto. Caso haja evolução do processo de escorregamento, estas ruas podem ser atingidas. A meia encosta localiza-se uma moradia que dista cerca de 1,5 metro de um pequeno talude de corte a montante, este com aproximadamente 1,5 metro de altura e 70° de inclinação. No talude há presença de vegetação de gramíneas e árvores de pequeno e grande porte, além de solo exposto em algumas partes. Foto: 20140505_095530

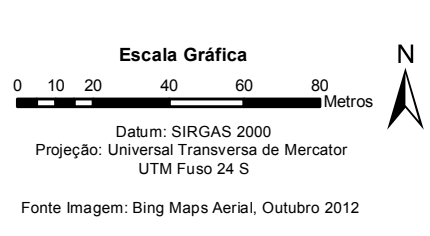
3 - Processo erosivo linear do tipo sulco e erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 8,0 metros de altura e 60° de inclinação. A montante do talude de corte está a Rua Antonio Folhagem Leitão e a jusante a Rua Antonio Cheroto. Caso haja evolução do processo de escorregamento, estas ruas podem ser atingidas. A meia encosta localiza-se uma moradia que dista cerca de 1,5 metro de um pequeno talude de corte a montante, este com aproximadamente 1,5 metro de altura e 70° de inclinação. No talude há presença de vegetação de gramíneas e árvores de pequeno e grande porte, além de solo exposto em algumas partes. Foto: 20140505_095530



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco
R1 - Baixo
R2 - Médio
R3 - Alto
R4 - Muito Alto

Legenda

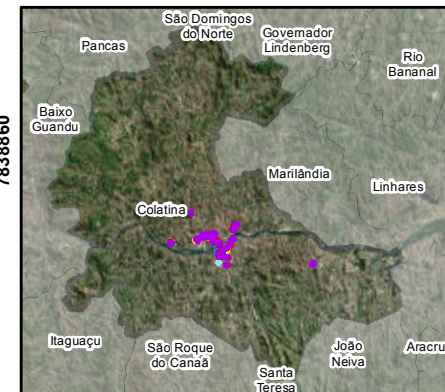
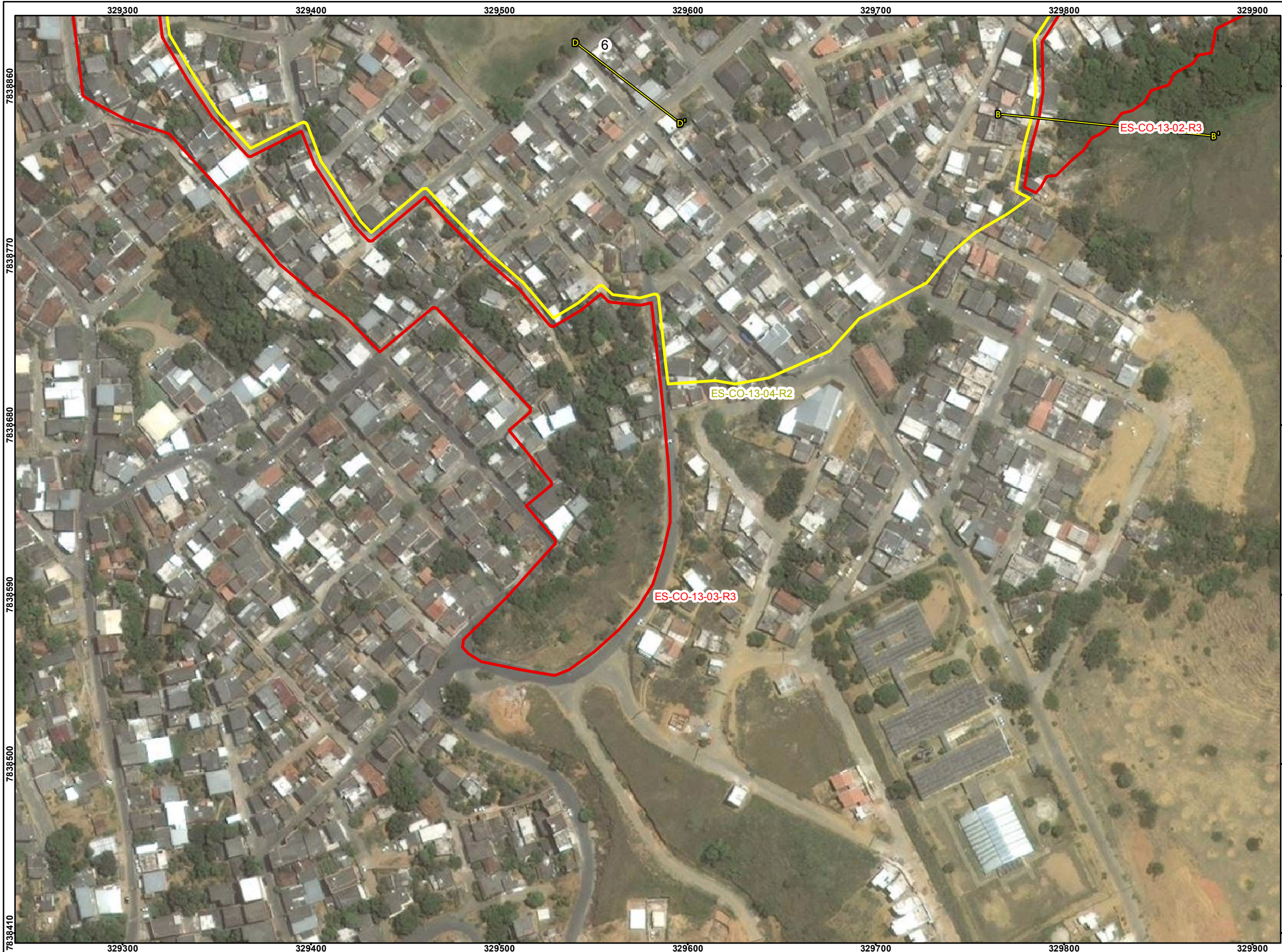
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

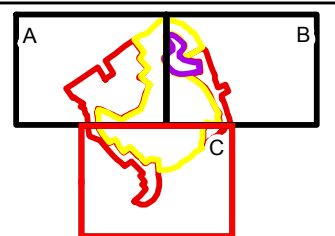
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-13-B





Feições

6 - Taludes de corte compostos por solo residual. Apresentam aproximadamente 0,5 metro de altura e 90° de inclinação. No geral, as moradias apresentam muros de contenção nestes taludes de corte. As moradias a montante e a jusante dos taludes de corte distam cerca de 2,0 metros do topo e da base destes taludes. Quando há cobertura vegetal, esta é composta por gramíneas. Foto: 20140528_143616



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica
 0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Pangea
 GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-13-C

Documentação Fotográfica



Talude de corte de 2,5 metros de altura e 80° de inclinação, apresentando alguns sulcos, cicatriz de escorregamento do tipo planar e está sofrendo processos erosivos. Na base, há depósito pretérito e no topo moradias distantes 2,0 metros, em média.



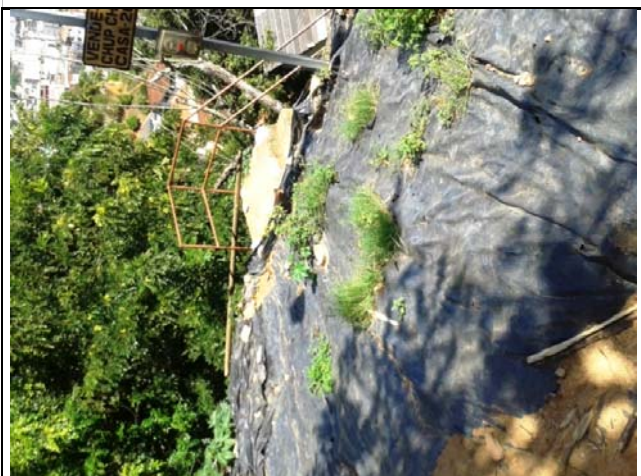
Talude de corte de 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, apresentando cicatriz de escorregamento do tipo planar. Há na base depósito pretérito, entulho e moradias distantes 3,0 metros da base e no topo, árvore de grande porte, entulho e moradias distantes 1,0 metro.



Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte de 8,0 metros de altura e 70° de inclinação. É possível perceber entulho e escombros de moradias que foram danificadas pelo escorregamento. As moradias estão localizadas no topo do talude distantes 2,0 metros. Há moradias distantes 2,0 metros, em média da base deste talude.



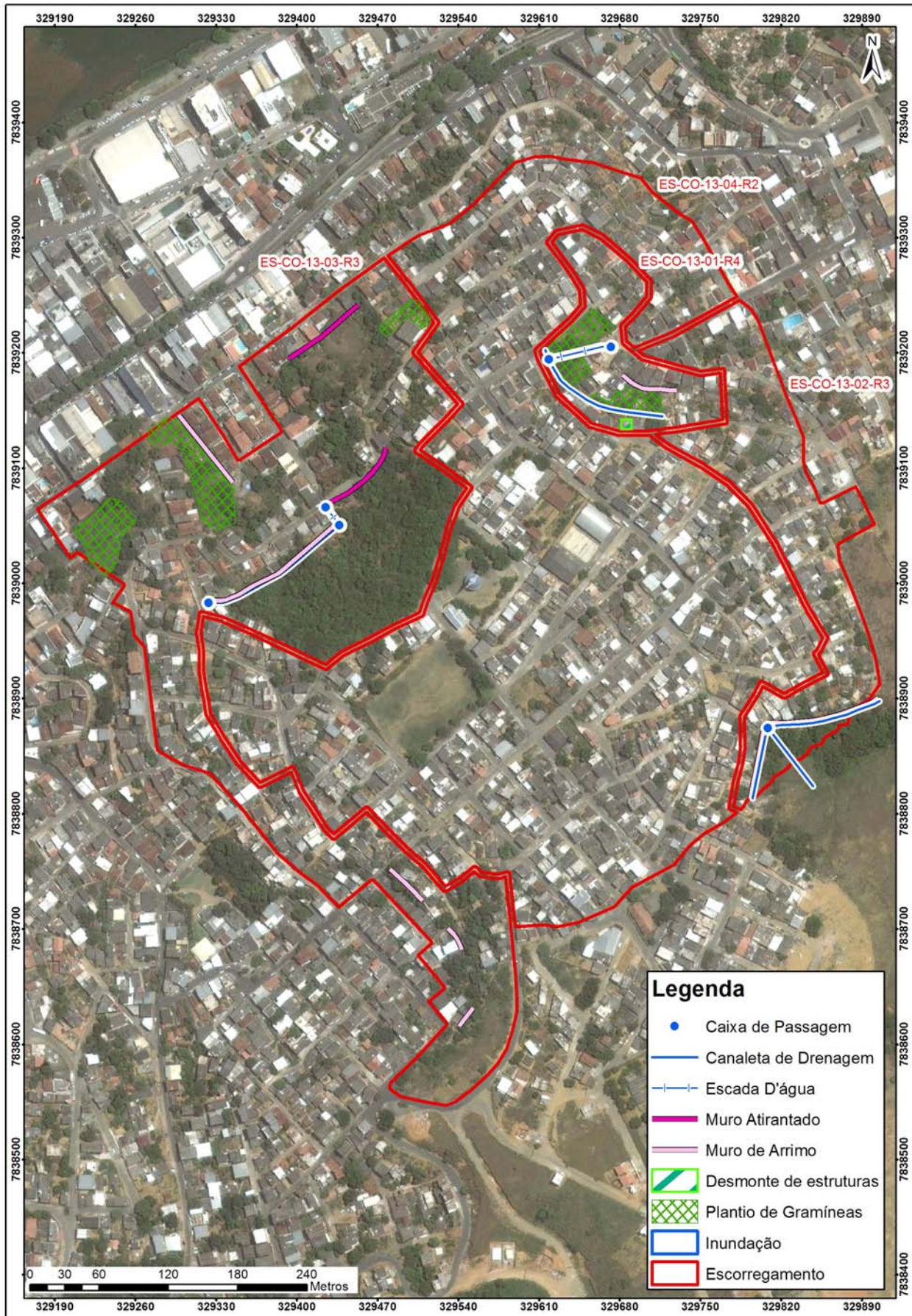
Talude natural de 8,0 metros de altura e 70° de inclinação com talude corte de 4,0 metros e 80° na base, onde há moradia distante 1,0 da base do talude de corte. O talude natural é formado por parede de rocha com presença de fratura desfavorável a estabilidade do talude.



Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte de, aproximadamente, 10,0 de altura e 60° de inclinação. Há moradias na base distantes 4,0 metros. Há vegetação do tipo gramínea e árvores de grande porte no talude e em torno dele.



Talude de corte de 3,0 metros de altura e 90° de inclinação, aproximadamente, apresentando cicatriz de escorregamento do tipo planar e depósito pretérito e entulho na base. Está sofrendo com processos erosivos e há moradias distantes 3,0 metros do seu topo.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	40,00	10.695,60
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	10,00	2.673,90
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	5.782,00	139.114,92
	L5	Remoção de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	1.200,00	616.524,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituição de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	540,00	93.695,40
	D2	Caixa de passagem - unidade	6,00	11.610,72
	D3	Escada d'água - m	140,00	454.580,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabião - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	2.800,00	1.543.472,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	920,00	2.223.759,60
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estru- turas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²	100,00	16.688,00
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	200,00	108.000,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				5.220.814,14
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.566.244,24
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				6.787.058,38

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 22/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 091109 a 20140528 143657
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Alto São Vicente e Santa C
Endereço: Rua Luis Prest, Rua Antonio Cheroto, Rua Antonio Folhagem Leitao
Coord. X: 329680 **Coord. Y:** 7839201 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 12

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 2



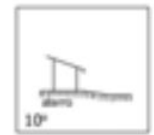
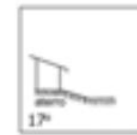
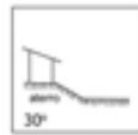
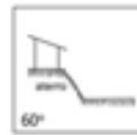
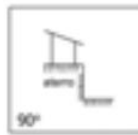
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 22/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 47

Pessoas em risco: 188

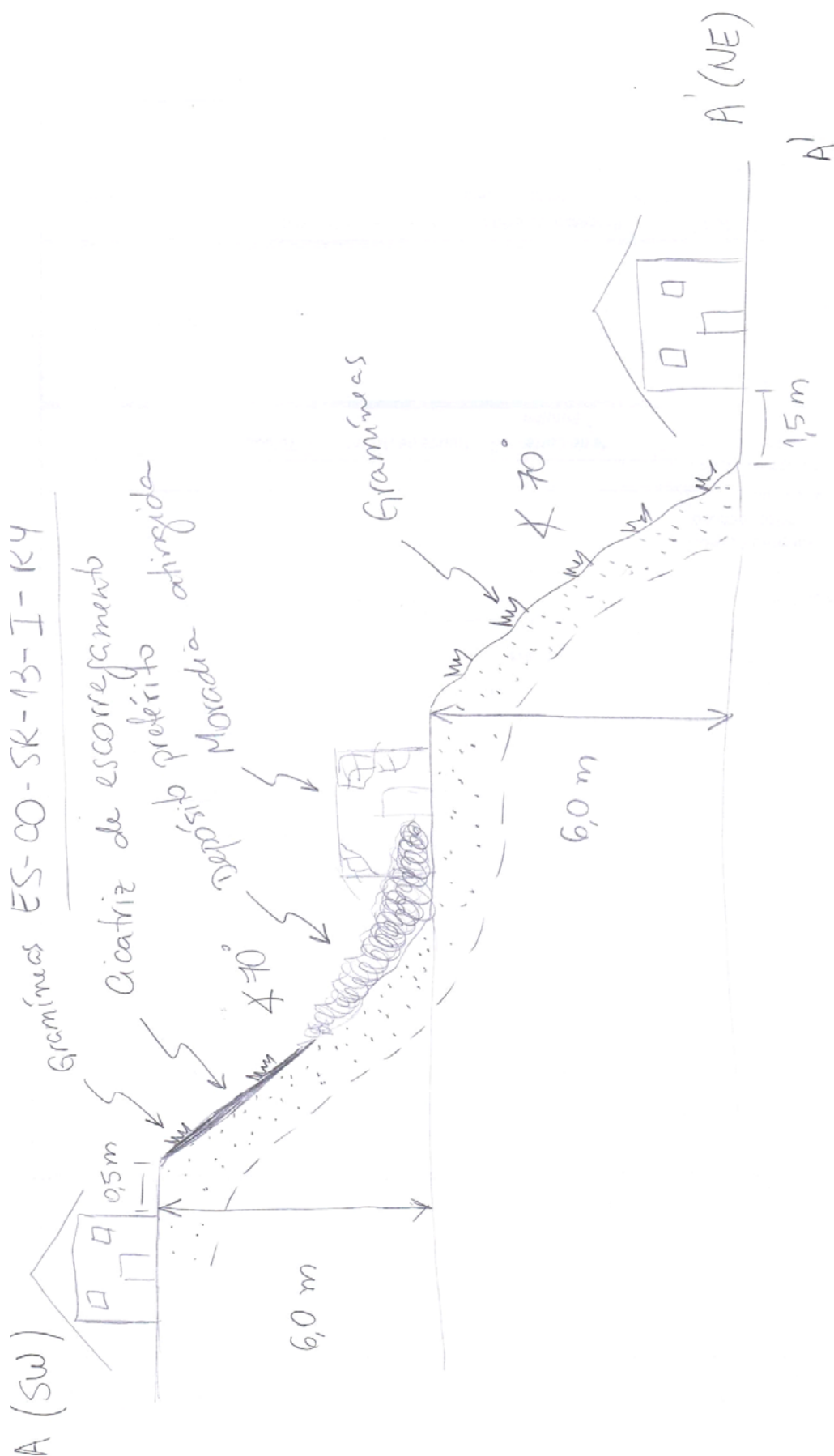
Obs: _____

Descrição:

1 -Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 6,0 metros de altura e 70 ° de inclinação. A moradia situada a jusante do talude de corte, dista cerca de 1,0 metro da base do talude de corte; e a moradia a montante dista 0,5 metro do topo do talude. Esta moradia a jusante foi atingida pelo escorregamento planar e encontra-se desmoronada; e a moradia a montante apresenta trincas em sua estrutura. Há presença, também, de depósitos de escorregamentos pretéritos, árvores inclinadas, sulcos e erosão laminar. A vegetação observada era composta por gamíneas e árvores de pequeno a médio porte.

Fotos: 20140528_143147, 143232, 143310, 143314; 20140505_100543, 100829, 100833, 101828, 101831, 101833

Perfil



□ solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 22/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 091109 a 20140528 143657
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Alto São Vicente e Santa C
Endereço: Rua Abel Gonçalves, Rua Galiléia, Rua Floreal Martins
Coord. X: 329819 **Coord. Y:** 7839042 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 12 - 20

Inclinação(°): 40 - 60



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

3 - 6

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 6

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

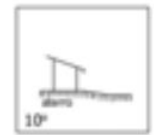
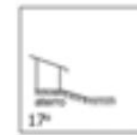
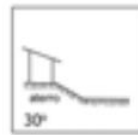
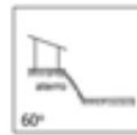
1 - 3

1 - 3

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 22/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 115

Pessoas em risco: 460

Obs: _____

Descrição:

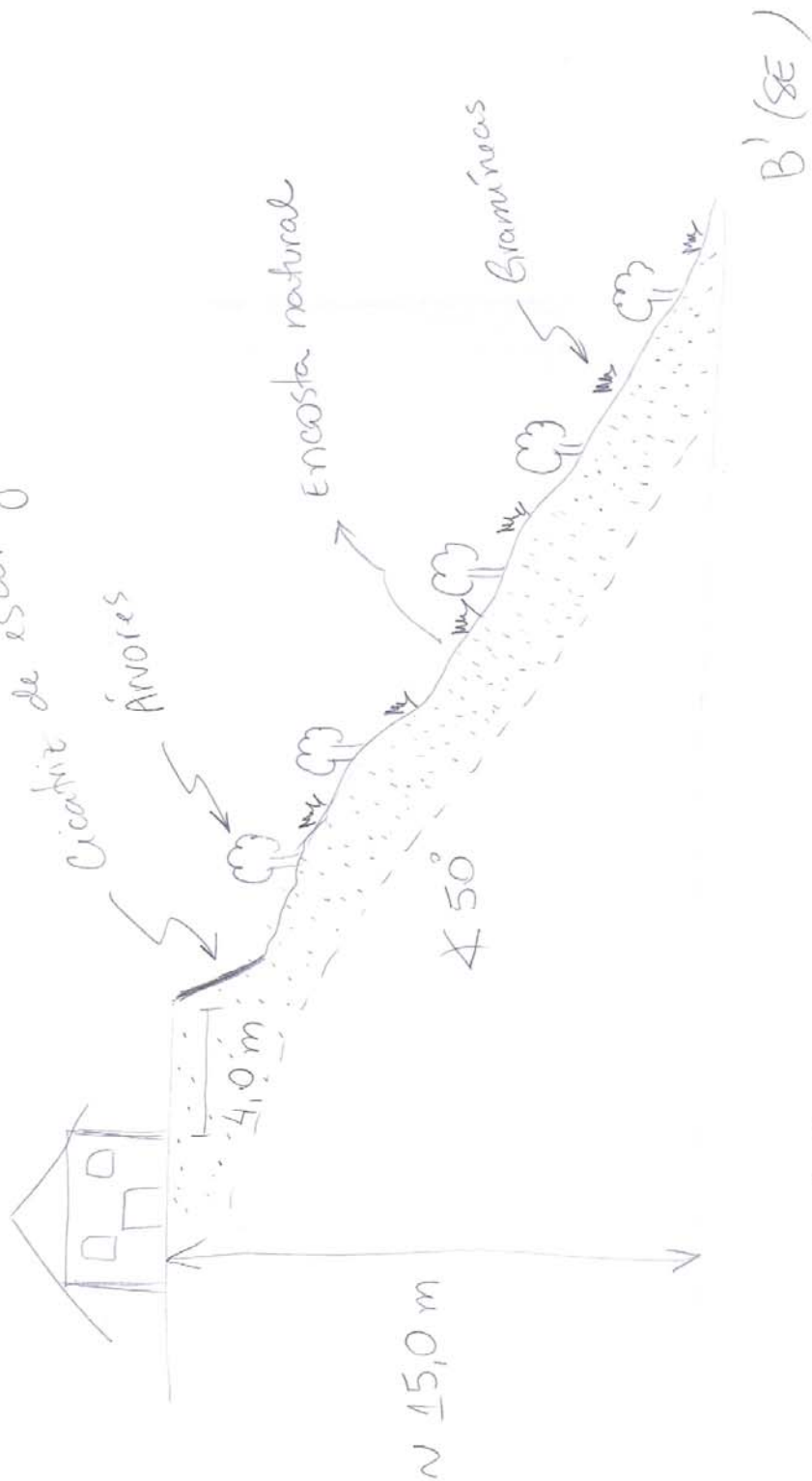
2 - Processo erosivo linear do tipo sulco e erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta cerca de 4,0 metros de altura e 90° de inclinação em sua base e logo acima a inclinação suaviza para aproximadamente 50° e 2,0 metros de altura. A moradia localizada a montante dista 0,0 metro do topo do talude e a moradia a jusante dista 1,5 metro da base do talude e apresenta muro de contenção. No topo do talude de corte foram observados depósitos antrópicos de entulho e alguns lançamentos de água servida. A vegetação no local era composta por gramíneas e em alguns locais havia solo exposto.
Fotos: 20140505_100601

3 - Processo erosivo linear do tipo sulco e erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 8,0 metros de altura e 60° de inclinação. A montante do talude de corte está a Rua Antonio Folhagem Leitão e a jusante a Rua Antonio Cheroto. Caso haja evolução do processo de escorregamento, estas ruas podem ser atingidas. A meia encosta localiza-se uma moradia que dista cerca de 1,5 metro de um pequeno talude de corte a montante, este com aproximadamente 1,5 metro de altura e 70° de inclinação. No talude há presença de vegetação de gramíneas e árvores de pequeno e grande porte, além de solo exposto em algumas partes.
Foto: 20140505_095530

Perfil

ES-CO-SR-13-II-R3

B (NW)



□ solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-03-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 22/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 091109 a 20140528 143657
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Alto São Vicente e Santa C
Endereço: Rua Manoel Antunes Moreira, Rua Angelo Stelzer
Coord. X: 329410 **Coord. Y:** 7838981 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10 - 20

Inclinação(°): 50 - 70



Distância Talude-Casa (m):

1 - 3



Distância Topo do Talude-Casa (m):

2 - 3

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 7

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m):

1 - 3



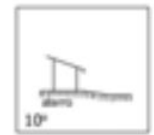
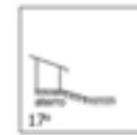
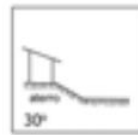
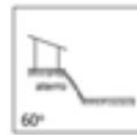
Distância Topo do Talude-Casa (m):

1 - 3

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: Paredão rochoso na base dos taludes de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Deslocamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-03-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 22/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 210

Pessoas em risco: 840

Obs: _____

Descrição:

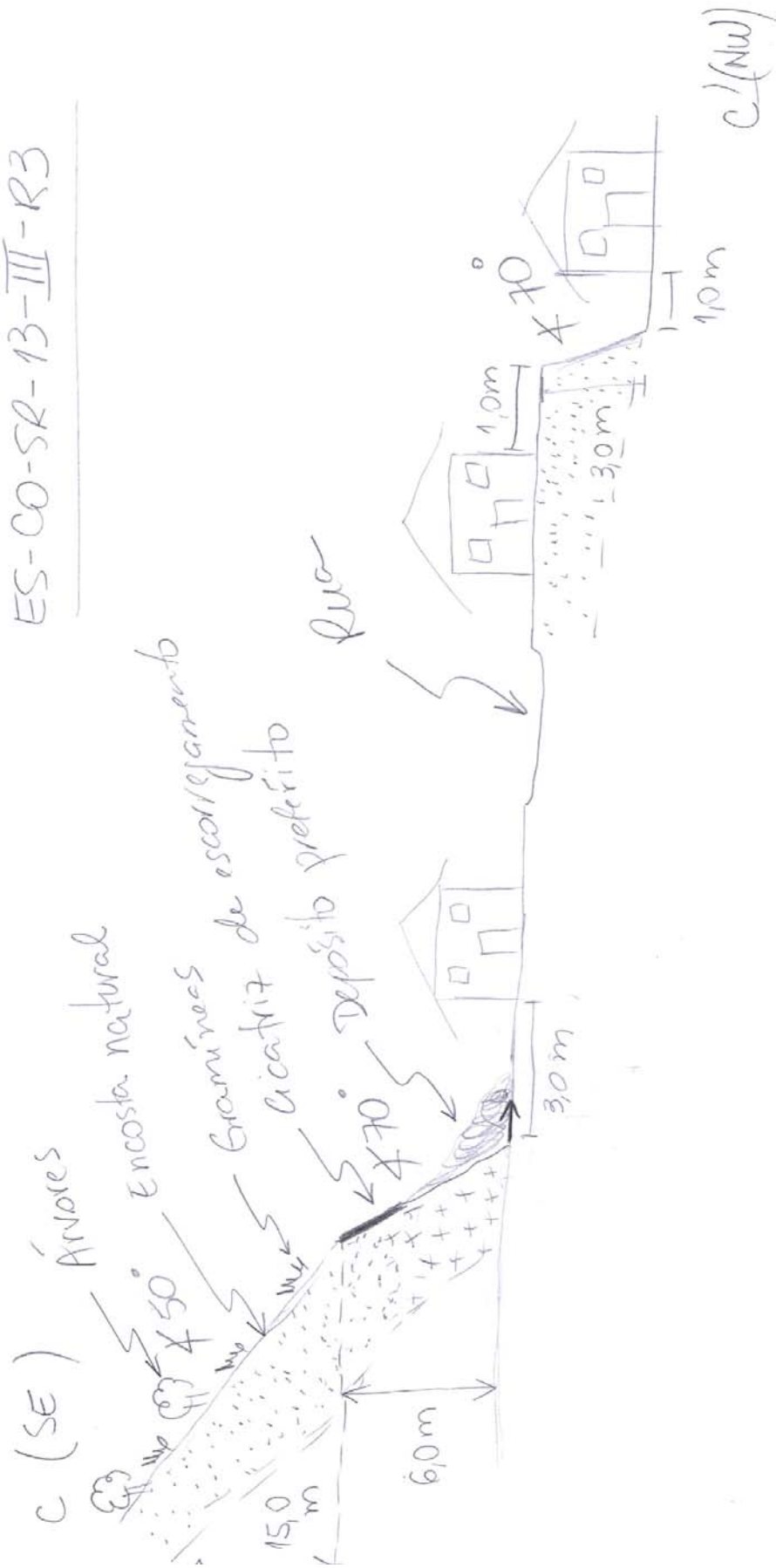
4 - Erosão laminar em talude de corte composto por solo residual no topo e paredão de rocha na base. O talude possui aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia a jusante do talude de corte dista 0,0 metro da base do talude, com presença de paredão rochoso. A rocha apresenta fraturamentos favoráveis a instabilidade, podendo ocasionar deslocamento de blocos. Há presença de minas d'água nas proximidades. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio porte.

Foto: 20140505_104726

5 - Talude natural composto por solo residual e com altura aproximada de 12,0 metros e 60° de inclinação. Na base deste talude natural há presença de taludes de corte com aproximadamente 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias a jusante do talude natural distam cerca de 3,0 metros da base do talude. Os taludes de corte na base da encosta natural apresentam processos erosivos laminares e alguns sulcos, podendo evoluir para escorregamentos planares. O talude natural possui cobertura vegetal composta predominantemente por gramíneas.

Foto: 20140522_111340

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-04-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 22/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 091109 a 20140528 143657
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Alto São Vicente e Santa C
Endereço: Rua Galiléia, Rua Ricardo Zon, Rua Filadélfia
Coord. X: 329614 **Coord. Y:** 7838992 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 0,5 - 2

Inclinação(°): 30 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 4



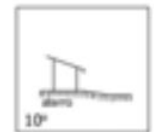
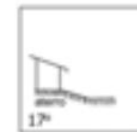
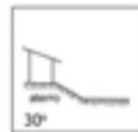
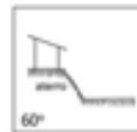
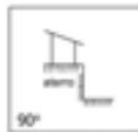
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 4

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-13-04-R2
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 22/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 790

Pessoas em risco: 3160

Obs: _____

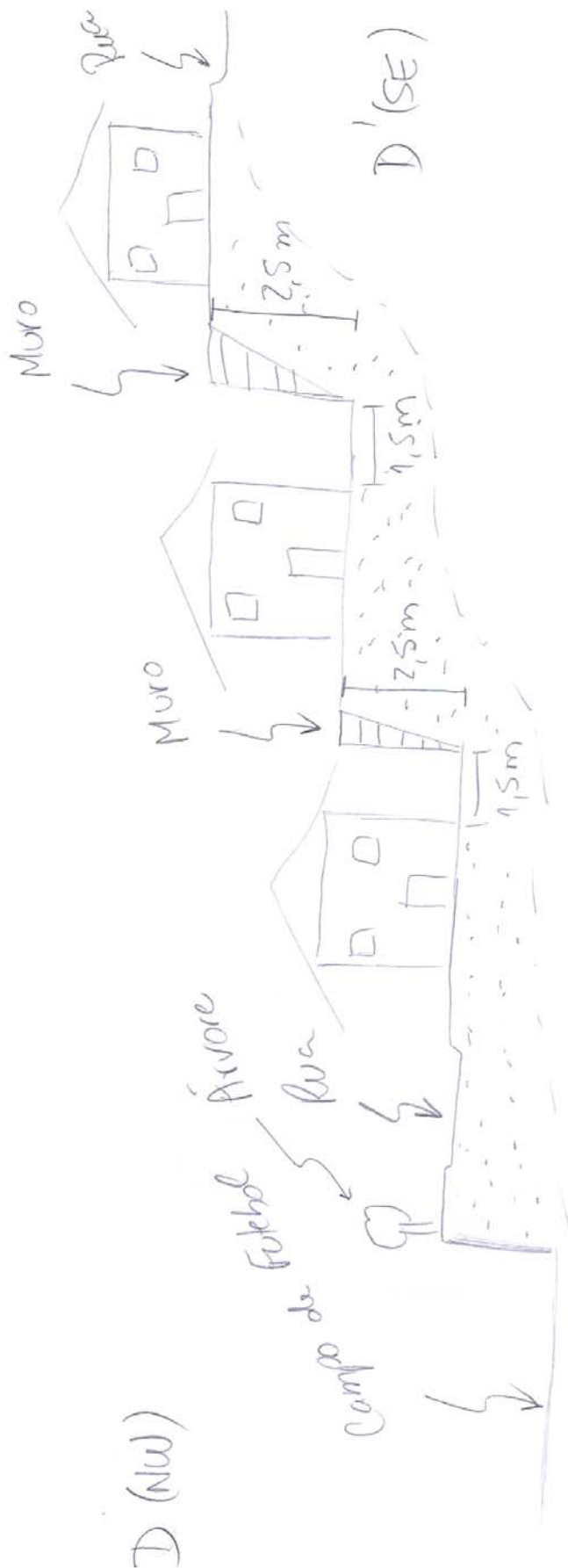
Descrição:

6 - Taludes de corte compostos por solo residual. Apresentam aproximadamente 0,5 metro de altura e 90° de inclinação. No geral, as moradias apresentam muros de contenção nestes taludes de corte. As moradias a montante e a jusante dos taludes de corte distam cerca de 2,0 metros do topo e da base destes taludes. Quando há cobertura vegetal, esta é composta por gramíneas.

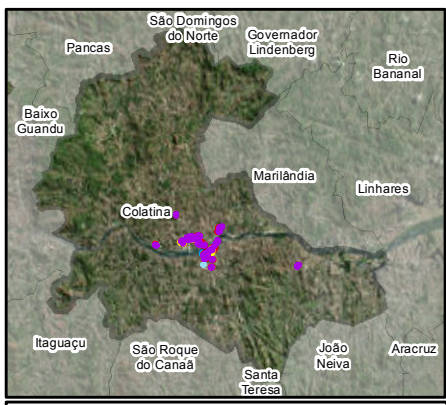
Foto: 20140528_143616

Perfil

ES-CO-SR-13-IV-R2



▨ solo residual



Feições

- 1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual sobre paredão rochoso. O talude de corte tem, aproximadamente 9,0 metros de altura e 80° de inclinação. Moradia localizada a jusante do talude dista 2,0 metros da base do talude e foi atingida pelo depósito de escorregamento pretérito. Presença de árvores inclinadas, muro caído e grande quantidade de entulho ao longo do talude. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte. Fotos: 20140507_100320
- 2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 8,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro do topo do talude e a jusante do talude localiza-se a Rua Adwalter R. Soares. No topo do talude há moradia muito danificada pelo escorregamento, gerando depósito antrópico de entulho, na base há depósito de escorregamento pretérito e por todo o talude é possível perceber erosão linear do tipo sulco e erosão laminar evidente, contribuindo com a evolução do talude. Se o processo erosivo não for controlado poderá ocorrer a obstrução da via localizada a jusante, com o material proveniente do talude (entulho e depósito de escorregamento pretérito). A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte. Fotos: 20140507_105050
- 3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente 3,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia situada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a jusante localiza-se a Rua João da Mata Ventura. Há presença de erosão linear do tipo sulco e trincas em moradia. A vegetação é composta apenas por gramíneas. Fotos: 20140507_100615
- 4 - Erosão linear do tipo sulco em talude de corte composto por solo residual sobre paredão rochoso. O talude de corte tem 10,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a jusante do talude distam cerca de 5,0 metros da base do talude. Não há moradias localizadas a montante do talude de corte. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte. Fotos: 20140507_102839

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES - CO - 01 - 01 - (R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Área sujeita à inundação Área sujeita ao escorregamento

Escala Gráfica

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-14



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Documentação Fotográfica



Lançamento de água superficial observado em topo de talude natural.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de aproximadamente 4,0 metros de altura e 70° de inclinação. No topo do talude existe moradia com aproximadamente 1,5 metro de distância.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por paredão de rocha na base e solo residual no topo. O talude possui aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. Nota-se fraturamento favorável aos escorregamentos, com direção N70E/40NW.



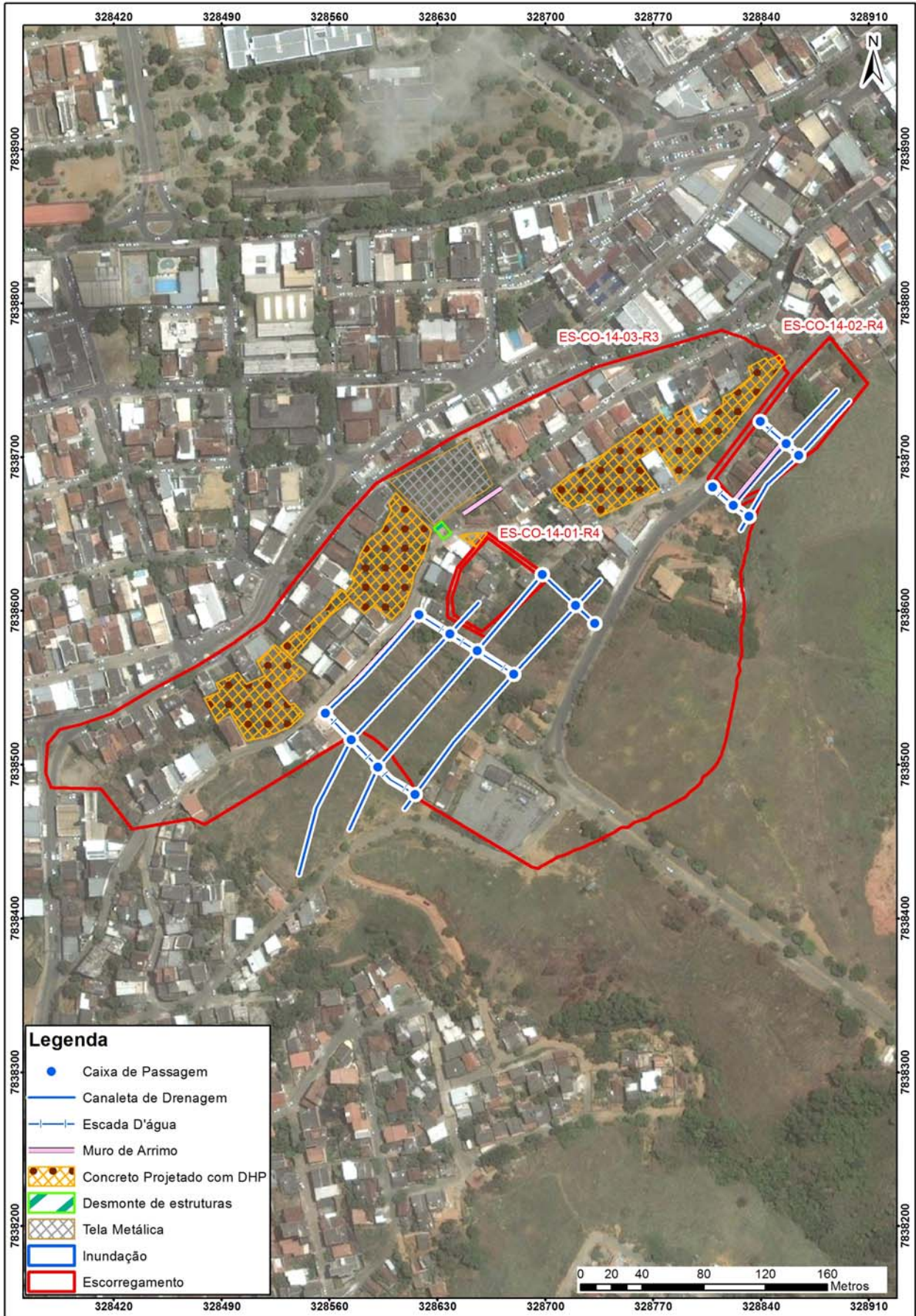
Muro de contenção trincado e embarrigado.



Escorregamentos planares em talude natural de aproximadamente 15,0 metros de altura e 60° de inclinação. Nota-se árvores inclinadas.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de aproximadamente 4,0 metros de altura e 70° de inclinação. Nota-se distância de menos de 1,0 metros da moradia a montante do talude. Presença de depósito de escorregamento pretérito.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	200,00	53.478,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	2.592,00	62.363,52
	L5	Remoção de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²	1.600,00	19.616,00
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	9.100,00	6.134.219,00
	T3	Reconstituição de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	900,00	156.159,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	17,00	32.897,04
	D3	Escada d'água - m	300,00	974.100,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	9.100,00	1.076.712,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabião - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	1.200,00	661.488,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²	40,00	6.675,20
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	5.000,00	2.700.000,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				11.877.707,76
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				3.563.312,33
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				15.441.020,09

Município de Colatina

Número do Setor: ES-CO-14-01-R4

Equipe Marcos Favoreto

Data: 07/05/2014

LOCALIZAÇÃO

Fotos: 20140430 093012 a 20140507 105201

Código do Ponto: _____

Bairro: Alto Vila Nova

Endereço: Rua João da Mata

Coord. X: 328664

Coord. Y: 7838617

 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

 Talude de Corte

Altura (m): 7 - 10

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____



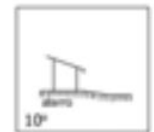
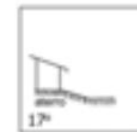
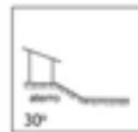
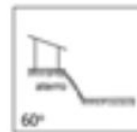
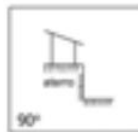
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1 - 3

 Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ Presença de Paredão Rochoso ou MatacõesDimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico

Tipo

 Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-14-01-R4
Equipe Marcos Favoreto Data: 07/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 7

Pessoas em risco: 28

Obs: _____

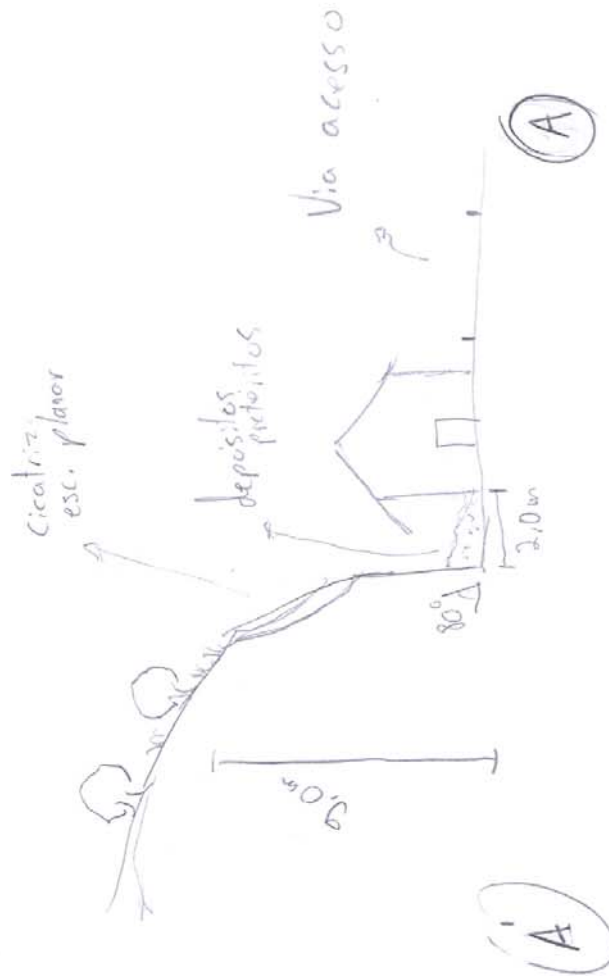
Descrição:

01 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual sobre paredão rochoso. O talude de cortetem, aproximadamente 9,0 metros de altura e 80° de inclinação. Moradia localizada a jusante do talude dista 2,0 metros da base do talude e foi atingida pelo depósito de escorregamento pretérito . Presença de árvores inclinadas, muro caído e grande quantidade de entulho ao longo do talude.A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte.

Fotos: 20140507_100320

Perfil

ES-CO-SR-14-I-R4



Município de ColatinaNúmero do Setor: ES-CO-14-02-R4Equipe Marcos FavoretoData: 07/05/2014**LOCALIZAÇÃO**Fotos: 20140430 093012 a 20140507 105201

Código do Ponto: _____

Bairro: Alto Vila NovaEndereço: Rua Adwalter R. SoaresCoord. X: 328862Coord. Y: 7838723 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

 Talude de CorteAltura (m): 6 - 8Inclinação(°): 70 - 90

Distância Talude-Casa (m): _____

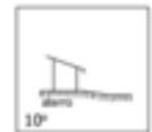
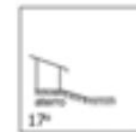
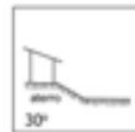
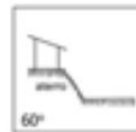
5 - 10

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2 Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ Presença de Paredão Rochoso ou MatacõesDimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico Tipo Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-14-02-R4
Equipe Marcos Favoreto Data: 07/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 6

Pessoas em risco: 24

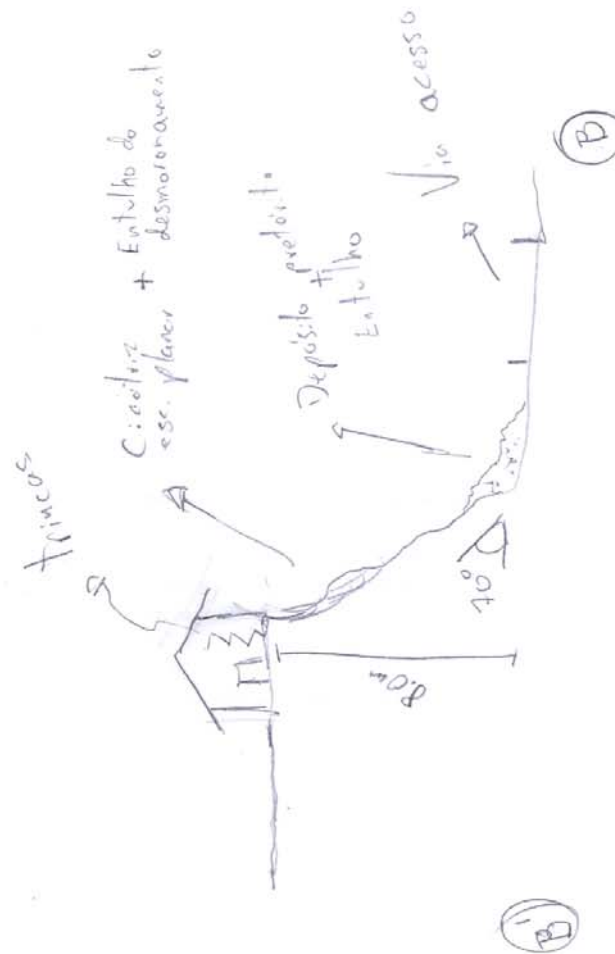
Obs: _____

Descrição:

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 8,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro do topo do talude e a jusante do talude localiza-se a Rua Adwalter R. Soares. No topo do talude há moradia muito danificada pelo escorregamento, gerando depósito antrópico de entulho, na base há depósito de escorregamento pretérito e por todo o talude é possível perceber erosão linear do tipo sulco e erosão laminar evidente, contribuindo com a evolução do talude. Se o processo erosivo não for controlado poderá ocorrer a obstrução da via localizada a jusante, com o material proveniente do talude (entulho e depósito de escorregamento pretérito). A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte.
Fotos: 20140507_105050

Perfil

ES-CO-SR-14-II-R4



Município de ColatinaNúmero do Setor: ES-CO-14-03-R3Equipe Marcos FavoretoData: 07/05/2014**LOCALIZAÇÃO**Fotos: 20140430 093012 a 20140507 105201

Código do Ponto: _____

Bairro: Alto Vila NovaEndereço: Rua Adwalter R. SoaresCoord. X: 328665Coord. Y: 7838591 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto **Encostas Naturais**Altura (m): 20 - 30Inclinação(°): 30 - 40

Distância Talude-Casa (m):

5 - 15

Distância Topo do Talude-Casa (m):

5 - 20 **Talude de Corte**Altura (m): 3 - 10Inclinação(°): 60 - 90

Distância Talude-Casa (m):

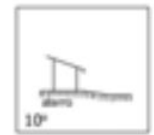
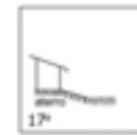
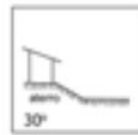
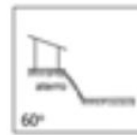
0 - 10

Distância Topo do Talude-Casa (m):

0 - 10 **Taludes de Aterro**

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ **Presença de Paredão Rochoso ou Matacões**Dimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico Tipo Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-14-03-R3
Equipe Marcos Favoreto Data: 07/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 160

Pessoas em risco: 640

Obs: _____

Descrição:

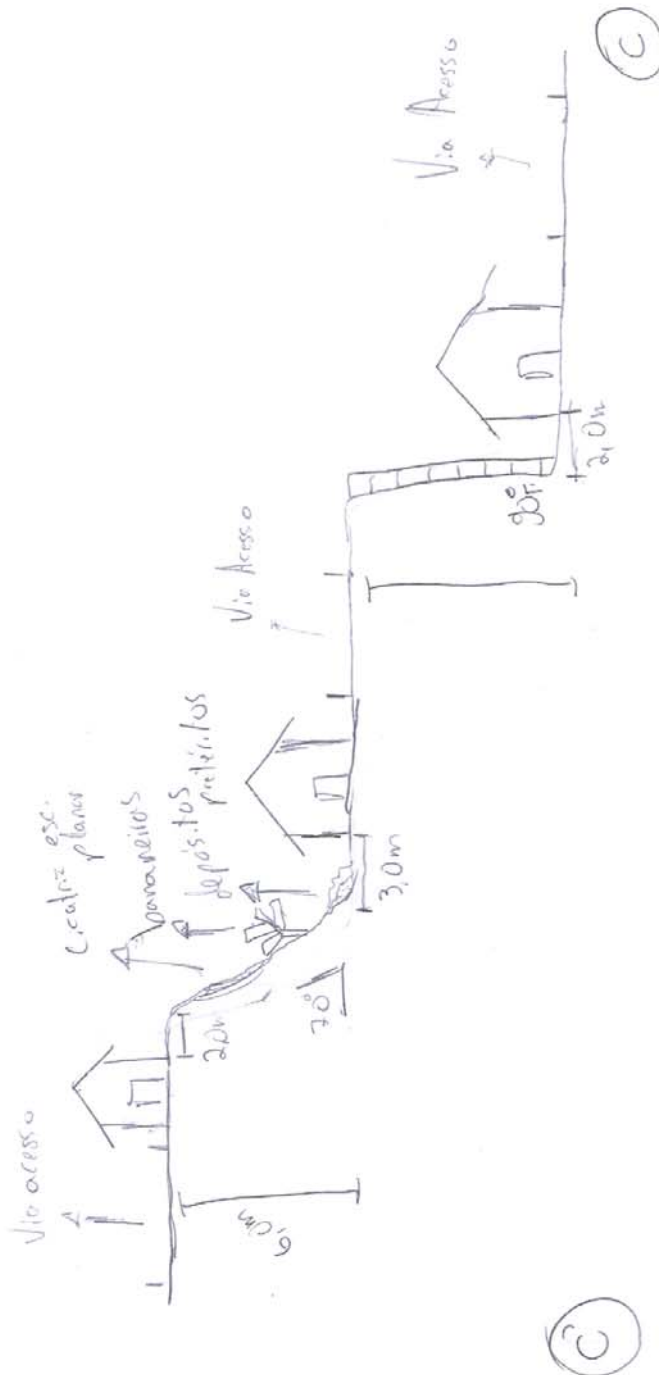
3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente 3,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia situada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a jusante localiza-se a Rua João da Mata Ventura. Há presença de erosão linear do tipo sulco e trincas em moradia. A vegetação é composta apenas por gramíneas.

Fotos: 20140507_100615

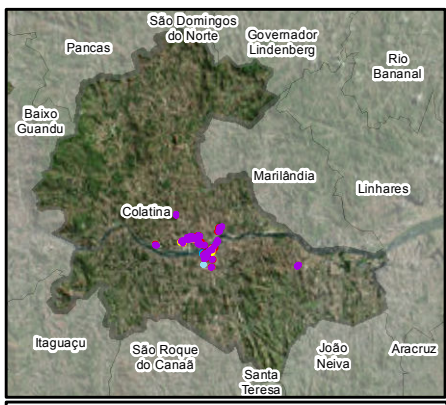
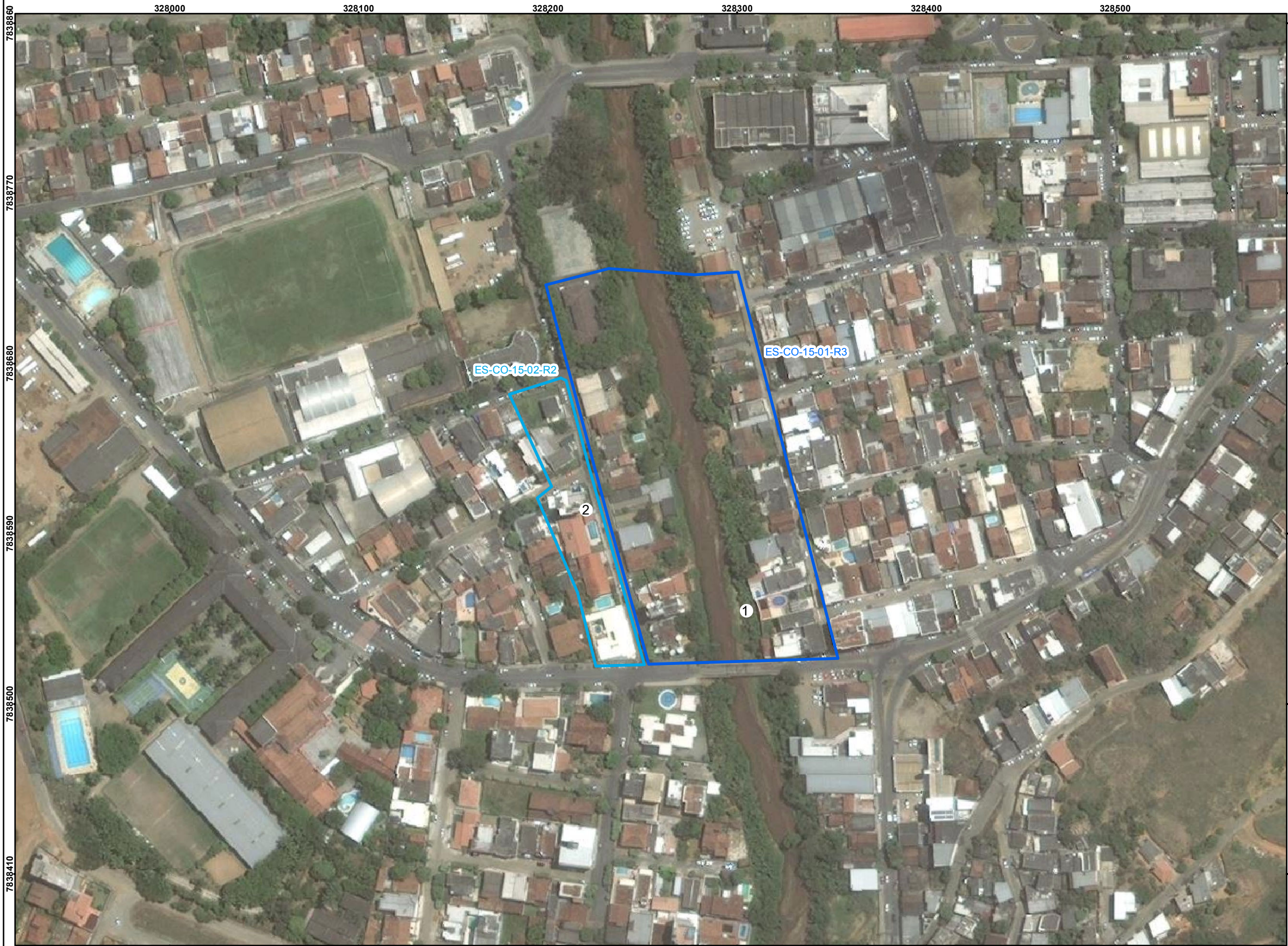
4 - Erosão linear do tipo sulco em talude de corte composto por solo residual sobre paredão rochoso. O talude de corte tem 10,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizada a jusante do talude distam cerca de 5,0 metros da base do talude. Não há moradias localizadas a montante do talude de corte. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte.

Fotos: 20140507_102839

Perfil



ES-CO-SR-14-III - R3



Feições

1-Evento de inundação ocorrido no rio Santa Maria do Rio Doce, onde moradias tanto da margem direita, quanto da margem esquerda foram atingidas pela cheia. A margem direita tem taludes marginais de até 2,0 metros de altura, já a esquerda, de no máximo 1,0 metro. As moradias da margem esquerda possuem marcas d'água de até 2,0 metros de altura (na frente da residência) e as moradias da margem direita, por estarem mais altas, possuem marcas de no máximo 0,5 metro. Os fundos das moradias distam de 10,0 a 20,0 metros a partir do eixo do rio. Estas moradias se localizam na frente de impacto direta do rio e o evento foi de alta energia. No leito do rio observou-se assoreamento por areia e em alguns locais há solapamento da margem.

2- Evento de inundação ocorrido no rio Santa Maria do Rio Doce, onde moradias tanto da margem direita, quanto da margem esquerda foram atingidas pela cheia. A margem direita tem taludes marginais de até 2,0 metros de altura, já a esquerda, de no máximo 1,0 metro. As moradias atingidas não estão na frente de impacto direta da água e distam cerca de 55,0 metros a partir do eixo do rio. A marca d'água observada nas paredes da frente das moradias chegam a 1,5 metro.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Área sujeita à inundação

Área sujeita ao escorregamento

Escala Gráfica

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012



Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-15



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Documentação Fotográfica



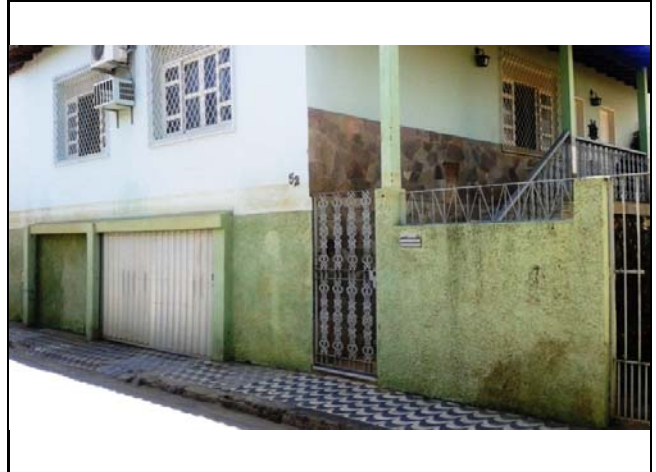
Ponte para travessia de carros e pedestres encontrada ao lado da área mapeada.



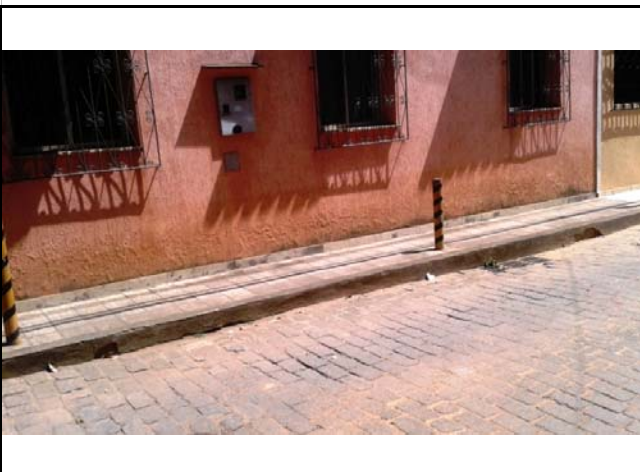
Vestígios da inundação ocorrida em dezembro de 2013.



Rio Santa Maria do Rio Doce com presença de moradias bastante próximas de seu leito.



Marca d'água encontrada em muro de residência.



Marca d'água encontrada em muro de residência.

Município de Colatina

Número do Setor ES-CO-15-01-R3

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo

Data: 10/04/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 328276

Coord. Y: 7838625

Endereço: Rua Etorre Dalmaschio

Bairro: Marista

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Asfalto
 Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Paralelepídeos

Obs: _____

Cobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo Entulho

Largura máxima do canal: 25, m Altura máxima do c 2,0 m Distância das moradias ao eixo do canal: 20,0 - 3

Altura máxima do evento de inundação: 2,0 m Fonte dos dados: Marcas d'água nas paredes/Informações

Raio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 80,0 m Fonte dos dados: Marcas d'água nas paredes/

 Presença de erosão nas proximidadesPresença de assoreamento: Lixo Entulho Solo Presença de solapamento de margem Obs: _____ Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 31

Moradores em risco: 124

 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input checked="" type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio

Município de Colatina

Número do Setor ES-CO-15-02-R2

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo

Data: 10/04/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 328216

Coord. Y: 7838597

Endereço: Rua Elpidio Ferreira da Silva

Bairro: Marista

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Asfalto
 Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Paralelepídeos

Obs: _____

Cobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo Entulho

Largura máxima do canal: 25, m Altura máxima do c 2,0 m Distância das moradias ao eixo do canal: 50,0

Altura máxima do evento de inundação: 1,5 m Fonte dos dados: Marcas d'água nas paredes/Informações

Raio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 80,0 m Fonte dos dados: Marcas d'água nas paredes/

 Presença de erosão nas proximidadesPresença de assoreamento: Lixo Entulho Solo Presença de solapamento de margem Obs: _____ Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 6

Moradores em risco: 24

 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

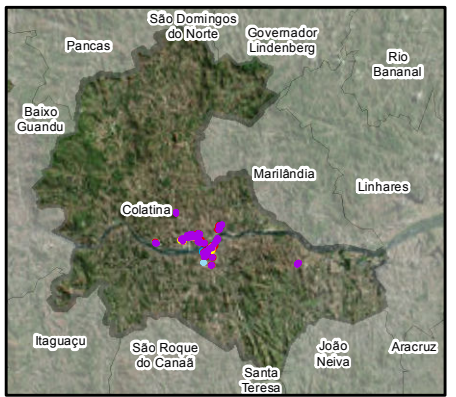
 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input checked="" type="checkbox"/> R2 - Risco Médio



Feições

1-Evento de inundação ocorrido no Rio Doce, o qual atingiu moradias localizadas na margem direita. Nas proximidades o talude marginal possui cerca de 3,0 metros de altura e há um muro na margem com a mesma altura do talude marginal. Essas moradias atingidas distam cerca de 120,0 metros da margem e estão num nível baixo da Avenida Beira Rio, o que faz com que a água se concentre mais no local. A altura da marca d'água é de aproximadamente 1,5 a 2,0 metros. O rio encontra-se bastante assoreado e há muitos bancos de areia em seu percurso.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES - CO - 01 - 01 - (R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica
 0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Pangea
 GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-16

Documentação Fotográfica



Marca d'água de altura aproximada de 1,5 metro em residência que se encontra dentro da área de inundação do Rio Doce. Essas moradias sofrem com a inundação por estarem abaixo do nível da rua.



Marca d'água de aproximadamente 2,0 metros de altura em moradia que se encontra dentro da área de inundação do Rio Doce. Essas moradias ficam distantes aproximadamente 150,0 metros da margem do Rio Doce.



Vista geral das moradias atingidas pela cheia do Rio Doce.



Leito do Rio Doce.



Muro existente na margem direita do Rio Doce.



Sistema de drenagem composto por guias, sarjetas e bueiros que se encontra no local; entretanto o bueiro encontra-se danificado.

Município de Colatina

Número do Setor ES-CO-16-01-R2

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo

Data: 29/04/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 330036

Coord. Y: 7839827

Endereço: Avenida Beira Rio

Bairro: Colatina Velha

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Asfalto
 Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Paralelepídeos

Obs: _____

Cobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo Entulho

Largura máxima do canal: 500 m Altura máxima do c 3,0 m Distância das moradias ao eixo do canal: 450,0

Altura máxima do evento de inundação: 4,0 m Fonte dos dados: marcas d'água e informações de morador

Raio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 500, m Fonte dos dados: marcas d'água e informação

 Presença de erosão nas proximidades

Presença de assoreamento: Lixo Entulho Solo
 Presença de solapamento de margem Obs: _____

 Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 10

Moradores em risco: 40

 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

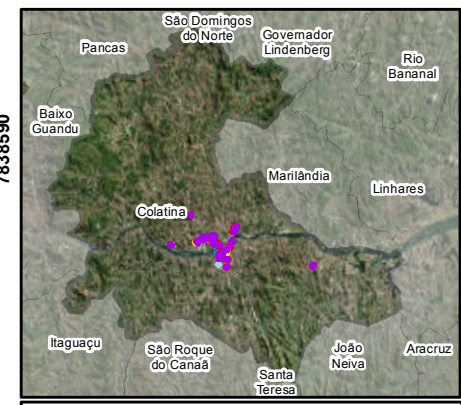
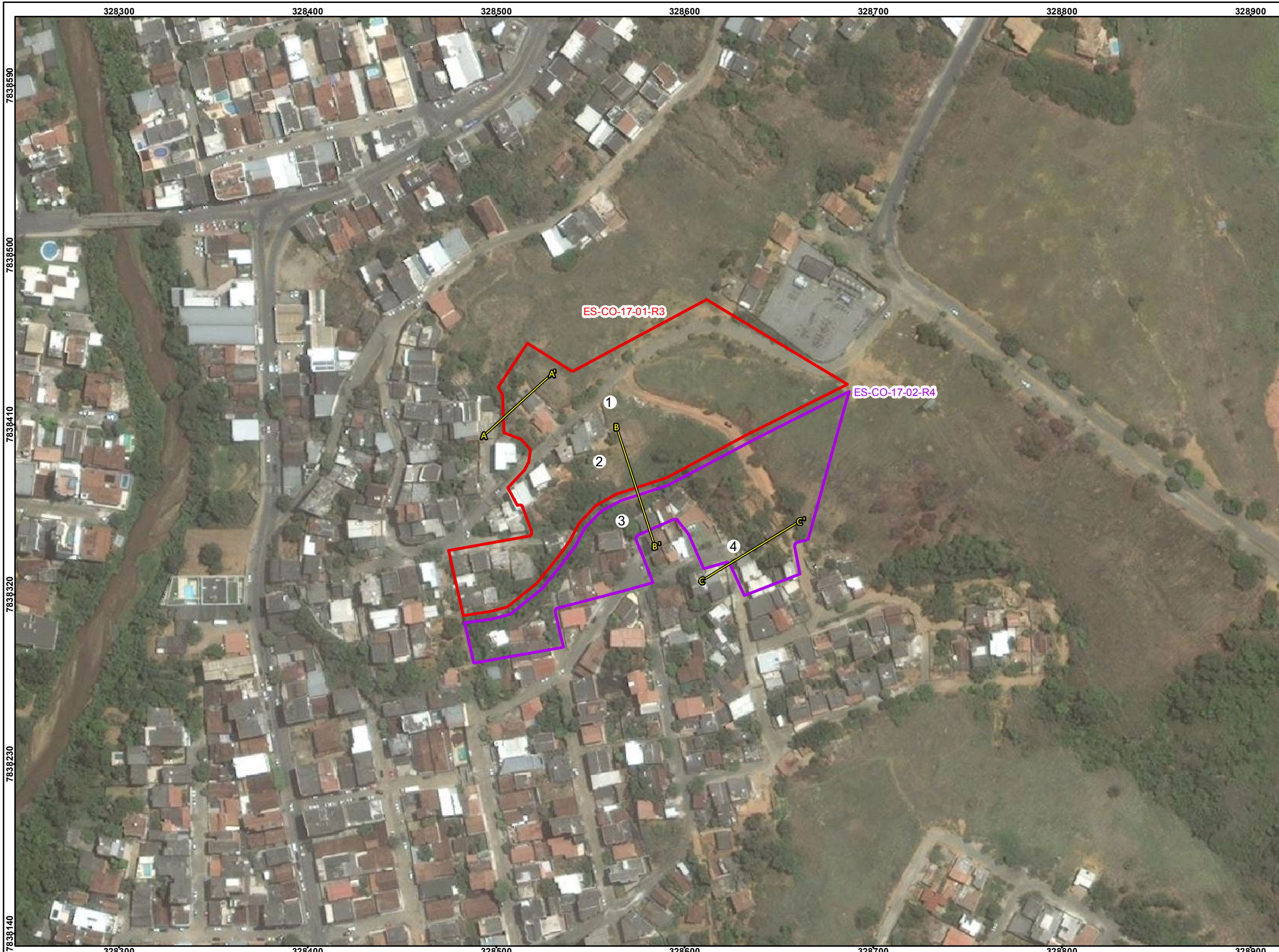
 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input type="checkbox"/> Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

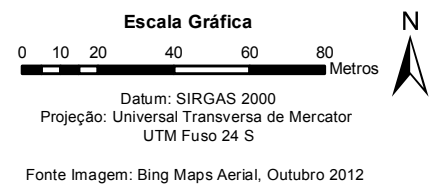
	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input checked="" type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio



Feições

- 1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 1,5 metros da base do talude. Há presença de trinças no terreno, sulcos e erosão localizados por todo o talude. Nas proximidades do talude de corte há lançamento de água servida em encosta natural localizado a jusante da moradia. A vegetação localiza-se no topo do talude de corte e é composta por gramíneas. FOTO: 20140505_111551.
- 2- Talude natural, composto por solo residual, apresentando 10,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude dista 0,5 metros do topo do talude. Nota-se o lançamento de água servida no talude contribuindo para o processo erosivo linear e laminar. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas, árvores de pequeno e grande porte, arbustivas e também há presença de bananeiras localizadas no topo do talude. FOTO: 20140505_111848.
- 3- Talude natural composto por rocha fraturada na base e solo residual no topo. O talude tem 14,0 metros de altura (4,0 metros de rocha e 10,0 metros de solo) e 70° de inclinação. A rocha localizada na base do talude apresenta fraturamento favorável ao deslizamento e pouca alteração. A moradia localizada a jusante do talude natural dista 1,0 metro da base do talude. O solo acima da rocha apresenta uma inclinação menor (60°) e está coberto por gramíneas, árvores de grande e pequeno porte e bananeiras, localizadas no topo do talude. FOTO: 20140505_113900.
- 4- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,0 metros da base do talude e a moradia localizada a montante do talude dista 1,5 metros do seu topo. Há presença de depósito de escorregamento na base do talude e poste inclinado nas proximidades dessa área. A vegetação localizada no topo do talude é composta por gramíneas e árvores de grande porte.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	Área sujeita à inundação	R1 - Baixo	Área sujeita ao escorregamento
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-17



Documentação Fotográfica



Talude de corte de aproximadamente 4,0 metros de altura e 70° de inclinação localizado atrás da moradia. A distância da moradia até a base do talude é de aproximadamente 1,5 metros. Presença de cicatrizes de escorregamentos planares e forte processo erosivo.



Trinca em muro de edificação localizada no topo do talude de corte de aproximadamente 8,0 metros de altura e 60° de inclinação. Nota-se lançamento de água servida no topo deste talude.



Água servida sendo lançada no topo do talude de corte. Nota-se também, presença de bananeiras.



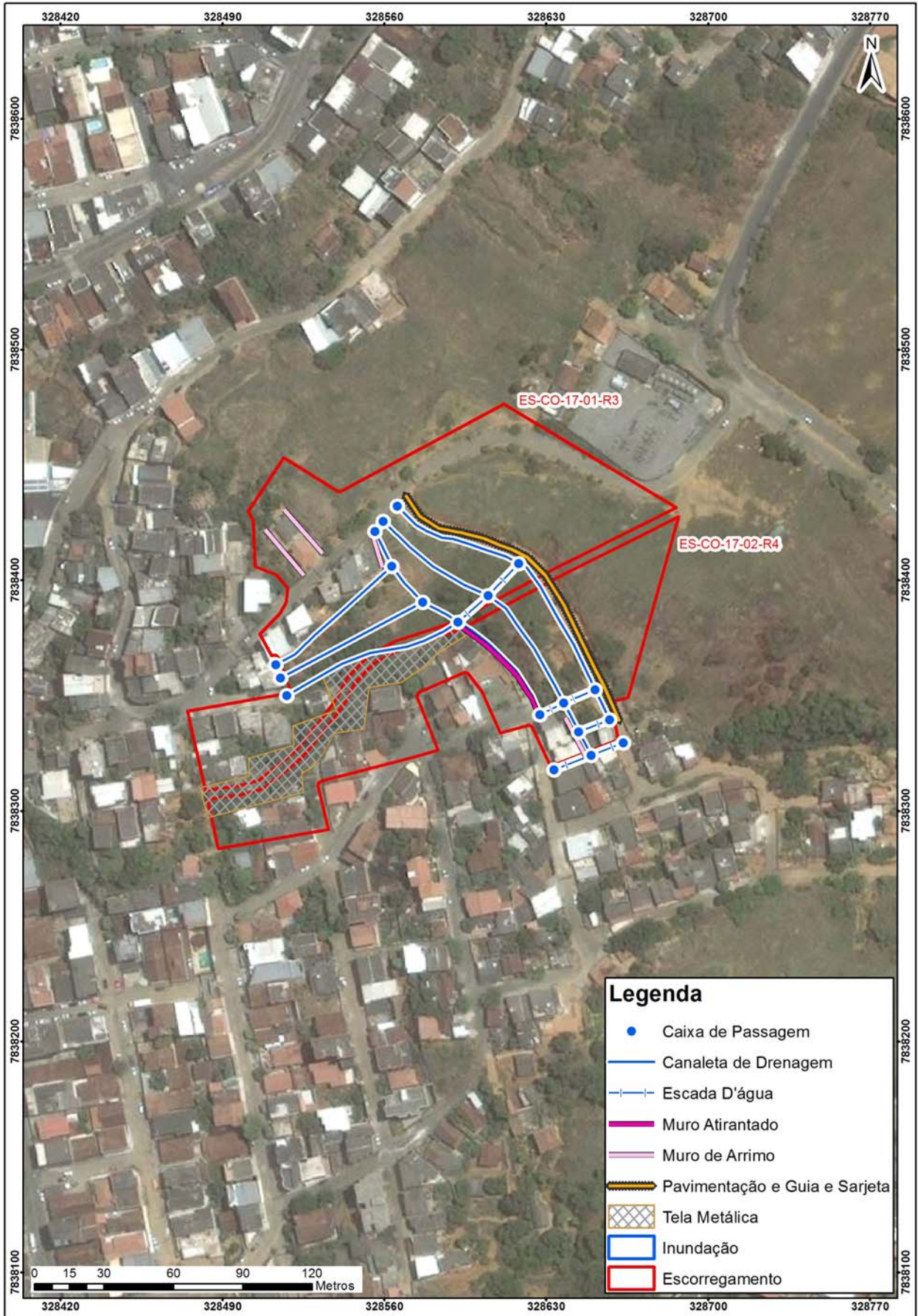
Talude de corte composto de solo residual sobre paredão de rocha bastante fraturado. O talude possui aproximadamente 8,0 metros de altura e 70° de inclinação. Nota-se que possui estruturas favoráveis ao escorregamento de atitude N40W/35NE. Presença de moradias na base do talude.



Talude de corte com presença de cicatrizes de escorregamentos planares e depósitos de escorregamentos pretéritos. Possui altura de aproximadamente 7,0 metros e 80° de inclinação. Presença de moradia na base do talude distante 0 metro e no topo 2,0 metros.



Talude de corte com aproximadamente 7,0 metros de altura e 70° de inclinação. Notam-se cicatrizes de escorregamentos planares e processo erosivo bastante evidente. Presença de moradias na base do talude com distâncias variando entre 1,5 a 3,0 metros.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	2.201,00	52.956,06
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²	3.000,00	36.780,00
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	600,00	104.106,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	19,00	36.767,28
	D3	Escada d'água - m	110,00	357.170,00
	D4	Guia -m	300,00	8.649,00
	D5	Sarjeta - m	300,00	8.649,00
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²	600,00	213.774,00
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	500,00	275.620,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	500,00	1.208.565,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.329.775,34
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				698.932,60
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				3.028.707,94

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-17-01-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 16/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 111551 a 20140516 102603
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Alto Vila Nova
Endereço: Rua Fernando Antonio Gomes
Coord. X: 328570 **Coord. Y:** 7838407 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 5,0 - 8,0

Inclinação(°): 50 - 60



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

2,0 - 4,0

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 5,0

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

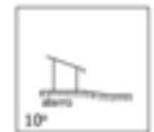
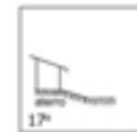
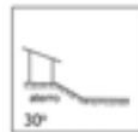
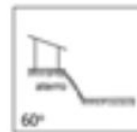
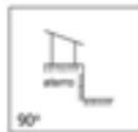
1,0 - 2,0

1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-17-01-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 16/05/2014

ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 13

Pessoas em risco: 52

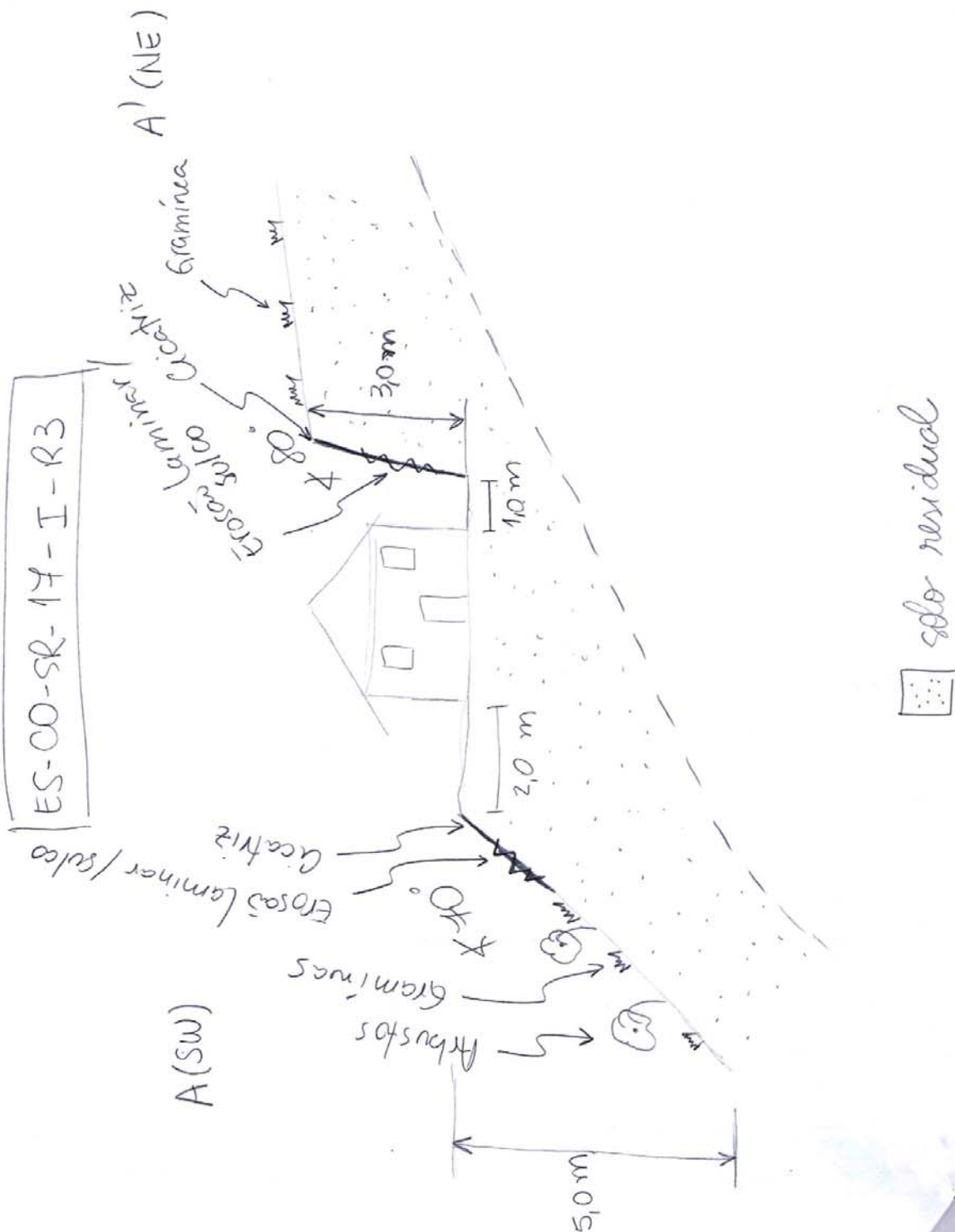
Obs: _____

Descrição:

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 1,5 metros da base do talude. Há presença de trincas no terreno, sulcos e erosão localizados por todo o talude. Nas proximidades do talude de corte há lançamento de água servida em encosta natural localizado a jusante da moradia. A vegetação localiza-se no topo do talude de corte e é composta por gramíneas. FOTO: 20140505_111551.

2-Talude natural, composto por solo residual, apresentando 10,0 metros de altura e 60° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude dista 0,5 metros do topo do talude. Nota-se o lançamento de água servida no talude contribuindo para o processo erosivo linear e laminar. A vegetação presente no talude é composta por gramíneas, árvores de pequeno e grande porte, arbustivas e também há presença de bananeiras localizadas no topo do talude. FOTO: 20140505_111848.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-17-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 16/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 111551 a 20140516 102603
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Alto Vila Nova
Endereço: Rua Angelo Pocheiri
Coord. X: 328602 **Coord. Y:** 7838354 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 8,0 - 10,0

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):
1,0 - 3,0



Distância Topo do Talude-Casa (m):

Talude de Corte

Altura (m): 6,0 - 8,0

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):
0,0 - 2,0

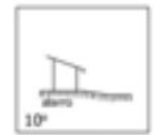
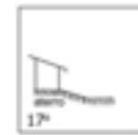
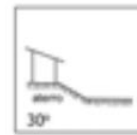
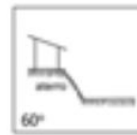


Distância Topo do Talude-Casa (m):
0,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: por todo paredão localizado na base do talude de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-17-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 16/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 20

Pessoas em risco: 80

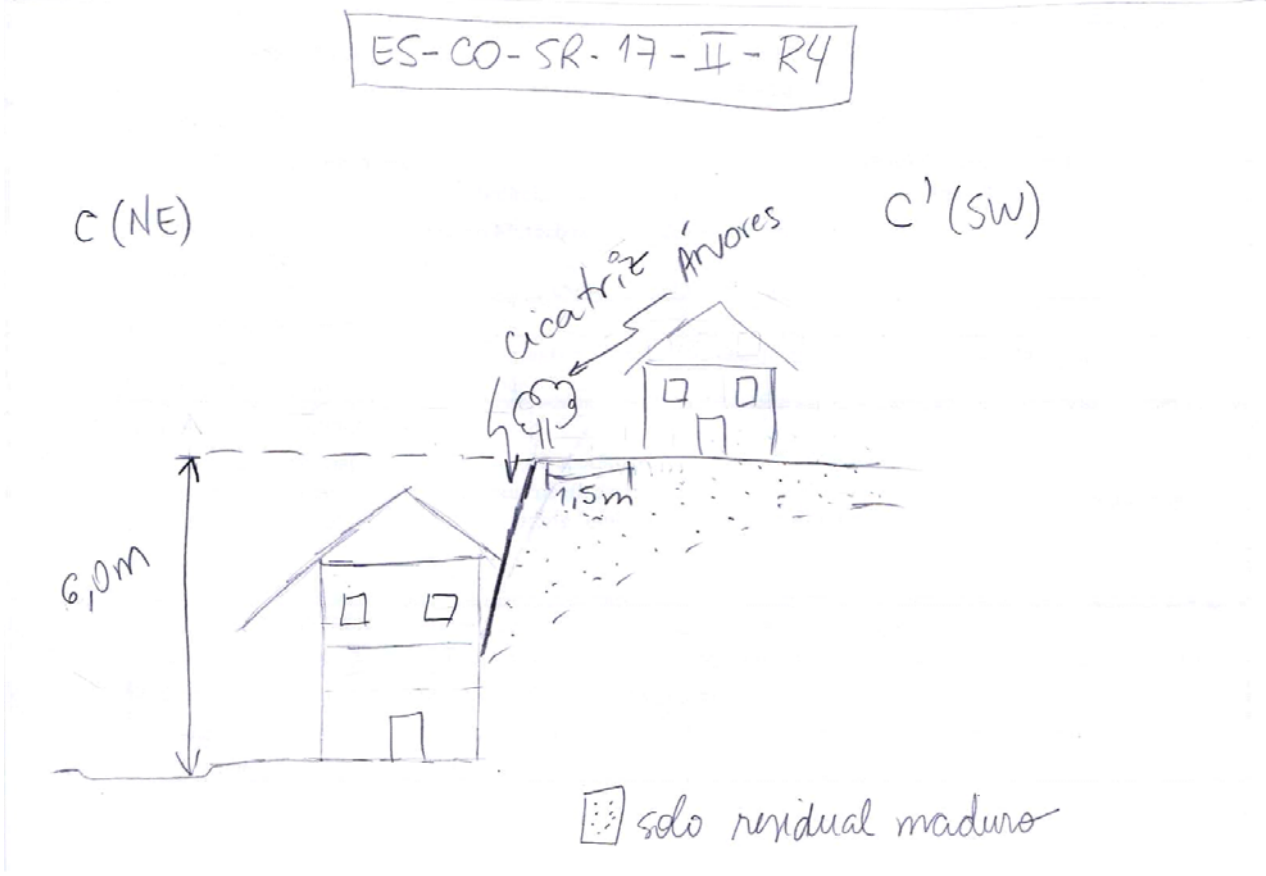
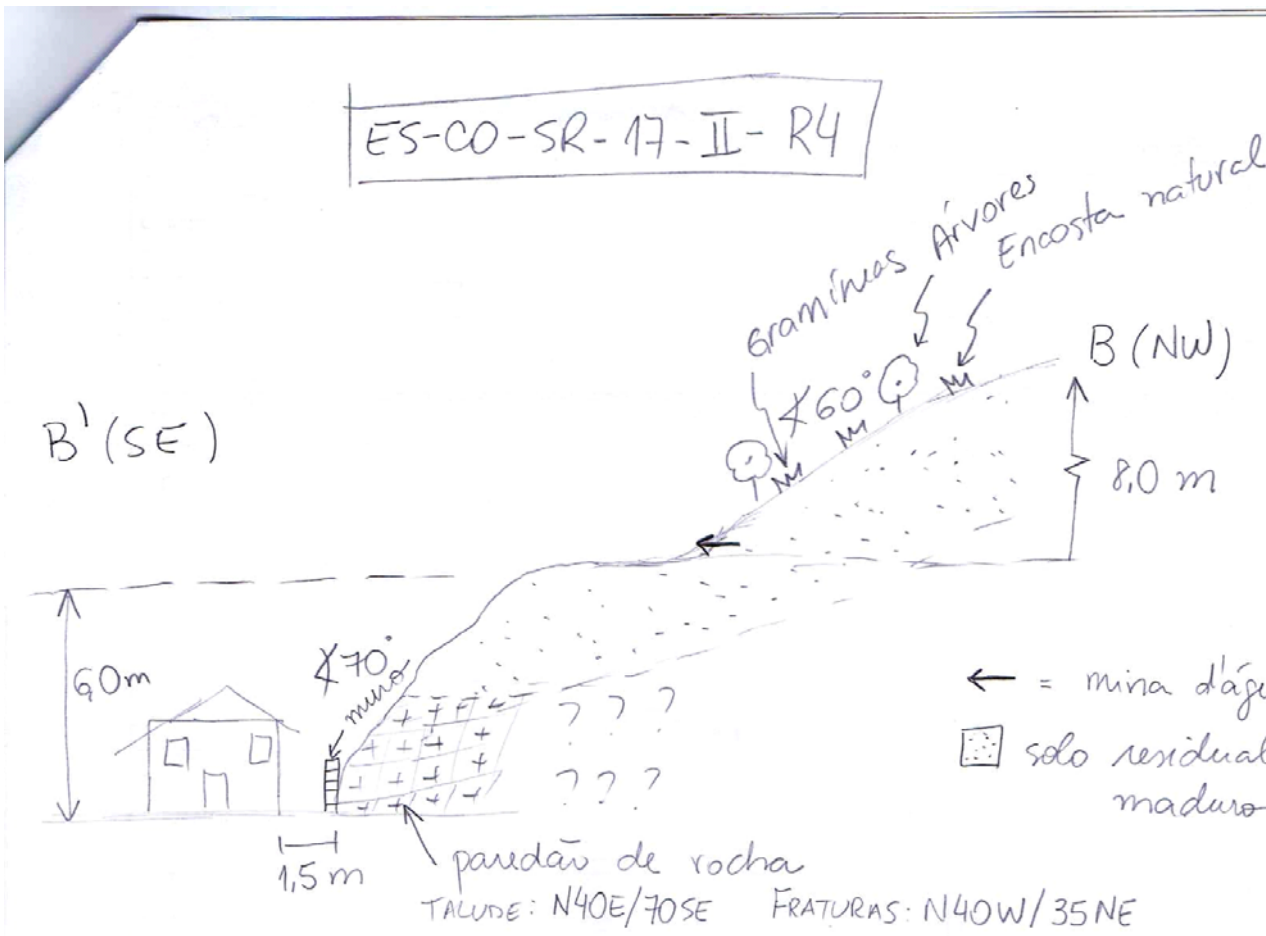
Obs: _____

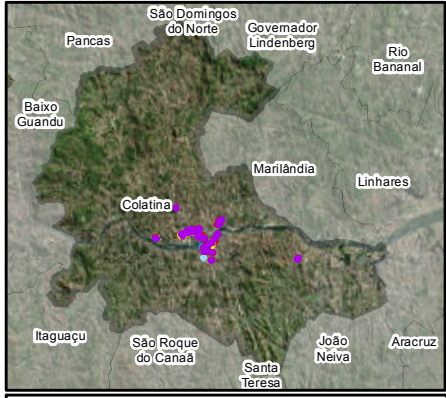
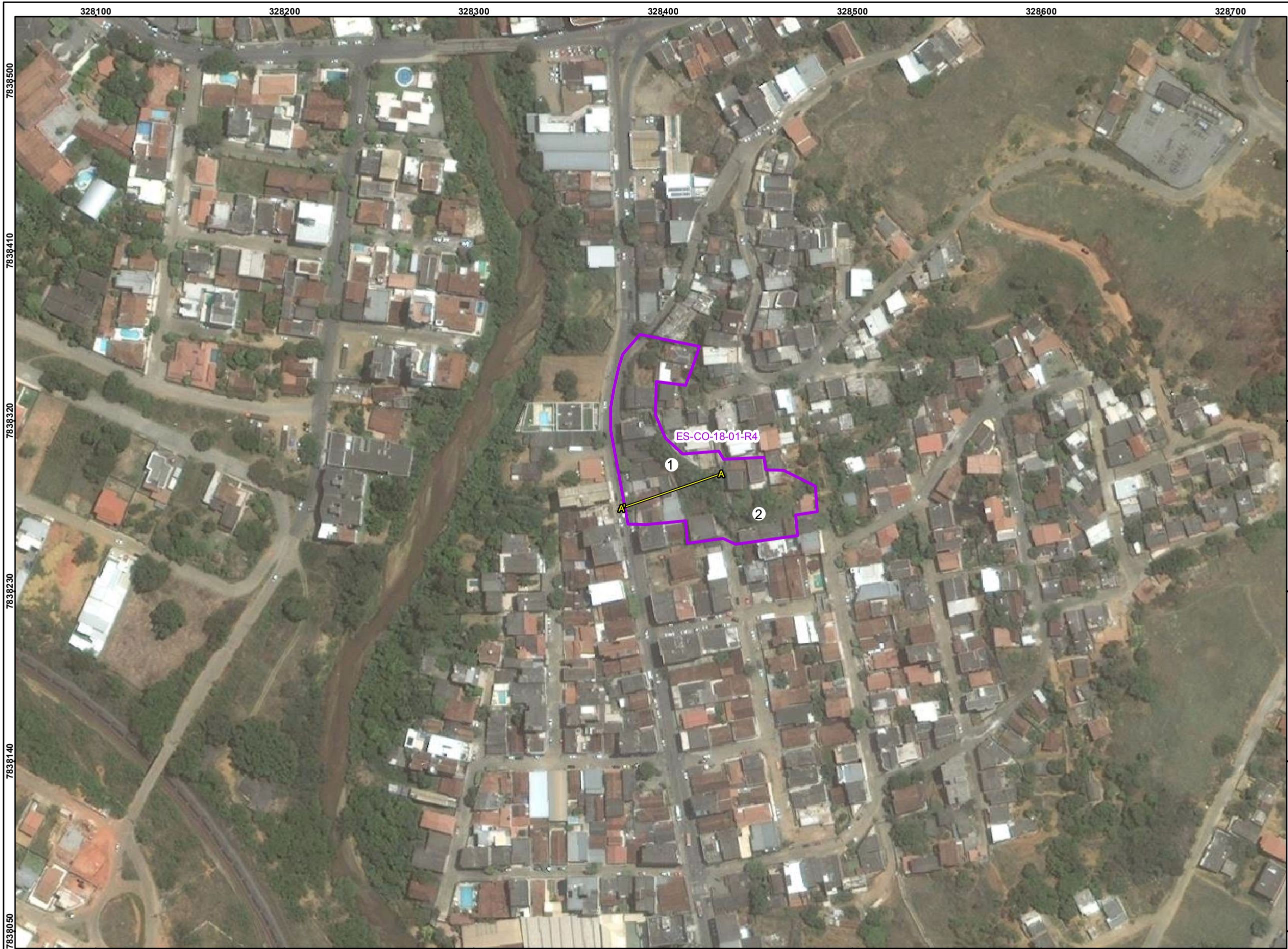
Descrição:

3- Talude natural composto por rocha fraturada na base e solo residual no topo. O talude tem 14,0 metros de altura (4,0 metros de rocha e 10,0 metros de solo) e 70° de inclinação. A rocha localizada na base do talude apresenta fraturamento favorável ao deslizamento e pouca alteração. A moradia localizada a jusante do talude natural dista 1,0 metro da base do talude. O solo acima da rocha apresenta uma inclinação menor (60°) e está coberto por gramíneas, árvores de grande e pequeno porte e bananeiras, localizadas no topo do talude. FOTO: 20140505_113900.

4- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,0 metros da base do talude e a moradia localizada a montante do talude dista 1,5 metros do seu topo. Há presença de depósito de escorregamento na base do talude e poste inclinado nas proximidades dessa área. A vegetação localizada no topo do talude é composta por gramíneas e árvores de grande porte.

Perfil





Feições

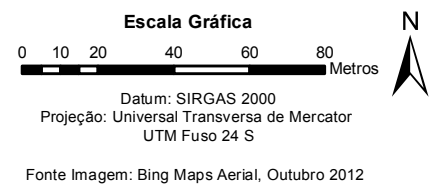
1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta, aproximadamente, 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 3,0 metros da base do talude. Nas proximidades há presença de paredão rochoso localizado na base do talude de corte. Observou-se depósitos de escorregamentos pretéritos na base do talude de corte, árvore inclinada, erosão laminar e sulcos. Há presença de bananeiras localizadas no meio do talude de corte. A vegetação predominante é de gramíneas e algumas árvores de pequeno a médio porte. Foto: 20140403_143711

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual e paredão de rocha na base. O talude de corte possui aproximadamente 5,0 metros de altura e 50° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros da base do talude e a moradia a montante aproximadamente 1,0 metro do topo do talude. Há presença de matacões com dimensões de até 0,125 m³ e foi observado trinca em muro de edificação. O processo erosivo é bastante evidente e é composto por erosão laminar e sulcos. Nas proximidades também há presença de árvore inclinada. A cobertura vegetal é pouca, e composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio porte. Fotos: 20140403_142531 e 20140403_142907

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-18

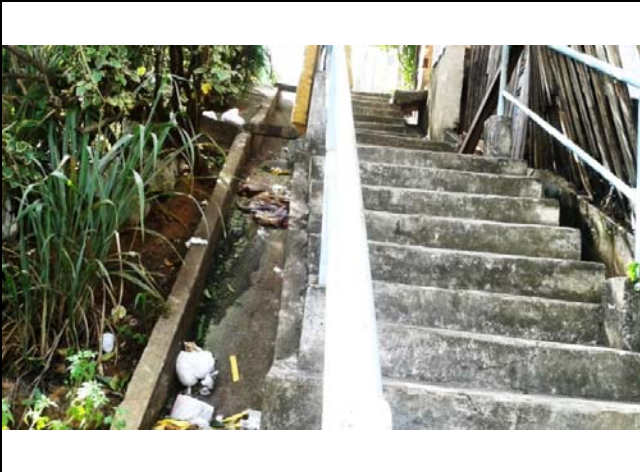
Documentação Fotográfica



Talude de corte de aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação, com presença de cicatriz de escorregamento planar e forte processo erosivo.



Muro de contenção em talude de corte de altura aproximada de 4,0 metros. O restante do talude possui inclinação aproximada de 60°. Observa-se neste talude a presença de árvores inclinadas.



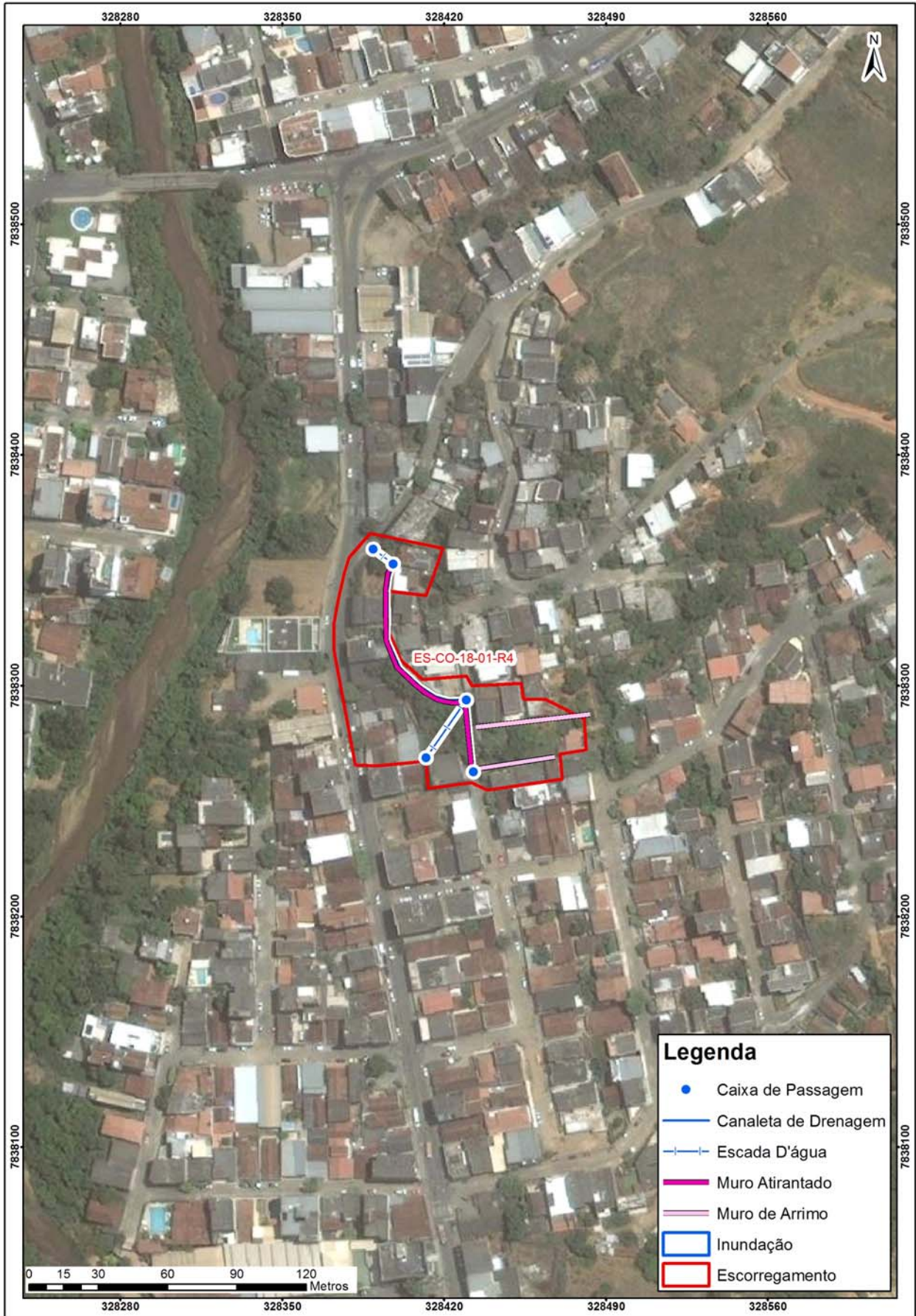
Escada de acesso à área mapeada, com presença de canaleta em uma das laterais da mesma.



Blocos de rochas encontrados em taludes de corte.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de altura aproximada de 10,0 metros e 70° de inclinação. Processo erosivo bastante evidente.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.914,00	46.050,84
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	120,00	20.821,20
	D2	Caixa de passagem - unidade	5,00	9.675,60
	D3	Escada d'água - m	50,00	162.350,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	250,00	137.810,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	1.000,00	2.417.130,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.793.837,64
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				838.151,29
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				3.631.988,93

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-18-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140403 140656 a 20140403 143718
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Maria Ismênia
Endereço: Avenida Presidente Kennedy e Rua Aloísio Barros
Coord. X: 328416 **Coord. Y:** 7838298 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 10

Inclinação(°): 50 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 3



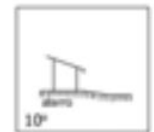
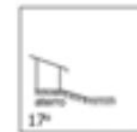
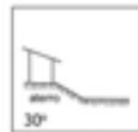
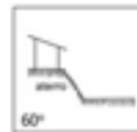
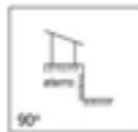
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): 0.125

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: Paredão rochoso na base do talude de corte na beira da Avenida Presidente Kennedy e n.

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-18-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 03/04/2014

ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 12

Pessoas em risco: 48

Obs: _____

Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta, aproximadamente, 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 3,0 metros da base do talude. Nas proximidades há presença de paredão rochoso localizado na base do talude de corte. Observou-se depósitos de escorregamentos pretéritos na base do talude de corte, árvore inclinada, erosão laminar e sulcos. Há presença de bananeiras localizadas no meio do talude de corte. A vegetação predominante é de gramíneas e algumas árvores de pequeno a médio porte.

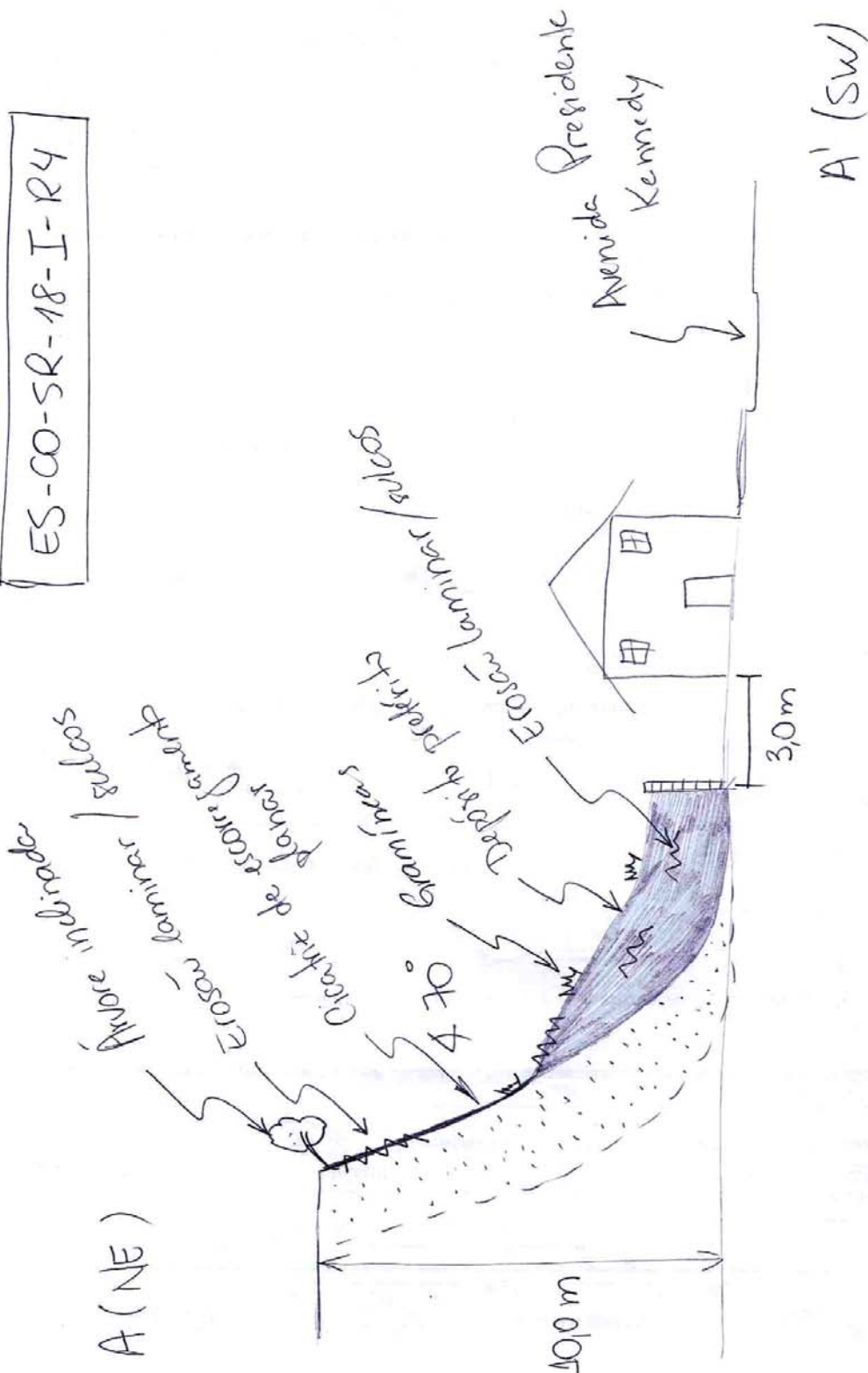
Foto: 20140403_143711

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual e paredão de rocha na base. O talude de corte possui aproximadamente 5,0 metros de altura e 50° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros da base do talude e a moradia a montante aproximadamente 1,0 metro do topo do talude. Há presença de matações com dimensões de até 0,125 m³ e foi observado trinca em muro de edificação. O processo erosivo é bastante evidente e é composto por erosão laminar e sulcos. Nas proximidades também há presença de árvore inclinada. A cobertura vegetal é pouca, e composta por gramíneas e árvores de pequeno a médio porte.

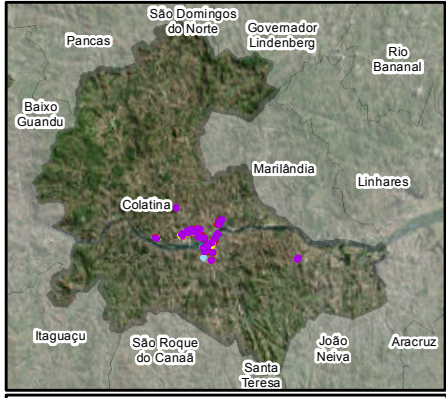
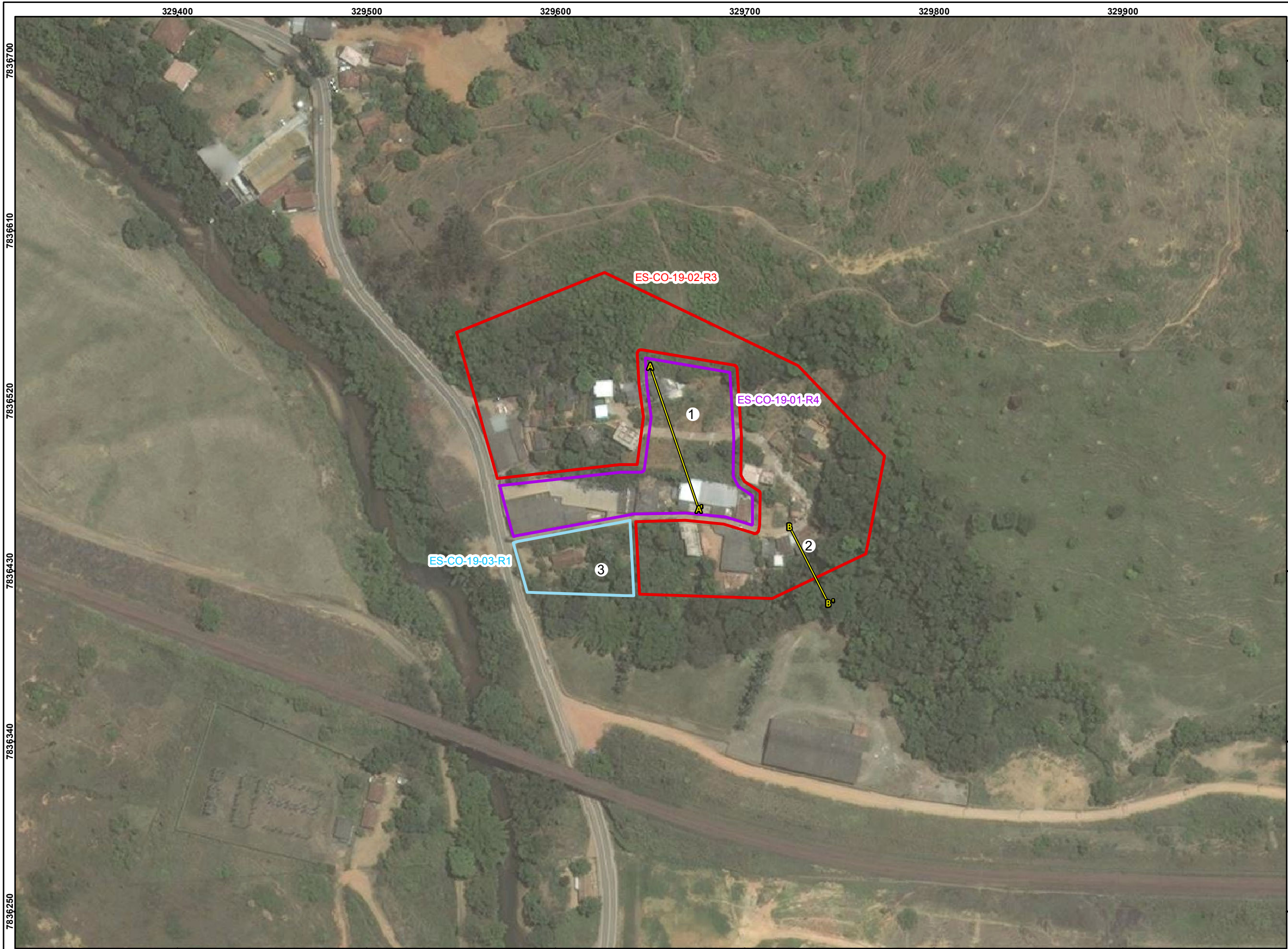
Fotos: 20140403_142531 e 20140403_142907

Perfil

ES-CO-SR-18-I-R4



solo residual



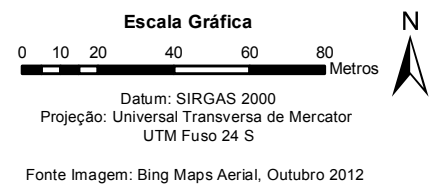
Feições

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem aproximadamente 10,0 metros de altura e 60° de inclinação. No topo do talude de corte há encosta natural, com alturas variando entre 15,0 e 20,0 metros e ângulos de aproximadamente 45°; já na base deste talude de corte há uma rua de aproximadamente 2,0 metros de largura e a jusante desta rua há mais um talude de corte com as mesmas dimensões do anterior. A jusante deste segundo talude de corte há presença de moradias que distam de 0 a 2 metros de distância da base do talude. Nos dois taludes de corte há presença de depósitos de escorregamentos pretéritos e na rua (entre os dois taludes) há presença de trincas no terreno. Notou-se, também, presença de erosão laminar e sulcos nos taludes de corte, além de árvores inclinadas. Há presença de bananeiras nos taludes de corte, que possuem cobertura vegetal de gramíneas e árvores de pequeno a médio porte, além de locais com solo exposto. A encosta natural tem cobertura vegetal composta por gramíneas e árvores. Fotos: 20140505_101513, 101524, 101536, 101634, 102035, 102419 e 102425.

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte marginal da margem direita do córrego Jacarandá. O talude de corte marginal tem aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude marginal dista cerca de 1,5 metro do topo do talude. Apresenta trinca em moradia e processo erosivo bem evidente, marcado por erosões laminares, ao longo de todo talude marginal. Foram observadas árvores inclinadas no talude. Há presença de lançamentos de água servida no topo do talude marginal. A vegetação observada no local era predominantemente composta por gramíneas e árvores de pequeno, médio e grande portes. Fotos: 20140505_105534, 20140505_105632 e 20140505_105641

3 - Evento de inundação ocorrido na planície de inundação do córrego Jacarandá. O talude marginal é composto por solo residual e solo aluvionar na parte mais próxima das margens. Este talude marginal possui altura de aproximadamente 6,0 metros e 70° de inclinação. o topo do talude marginal dista cerca de 20,0 metros da moradia atingida e a altura da água chegou a até 0,5 metro na parte externa da moradia. O processo hidrológico foi lento e, considerando a distância da moradia para o eixo do canal (aproximadamente 25,0 metros), a possibilidade de impacto direto é baixa. A moradia possui bom padrão construtivo. O talude marginal possui cobertura vegetal composto por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	Área sujeita à inundação	R1 - Baixo	Área sujeita ao escorregamento
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-19



Documentação Fotográfica



Talude de corte com aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação com presença de cicatriz de escorregamento planar e depósitos pretéritos. Observa-se moradia no topo deste talude situada a aproximadamente 1,5 metro do topo. Nota-se presença de erosão laminar e sulcos.



Detalhe da cicatriz de escorregamento planar em talude de corte. Nota-se danos na via de acesso.



Corte de aproximadamente 4,0 metros de altura em talude situado atrás de moradia. Observa-se distância de 1,5 metro até a base do talude. Presença de cicatriz de escorregamento planar e forte processo erosivo.



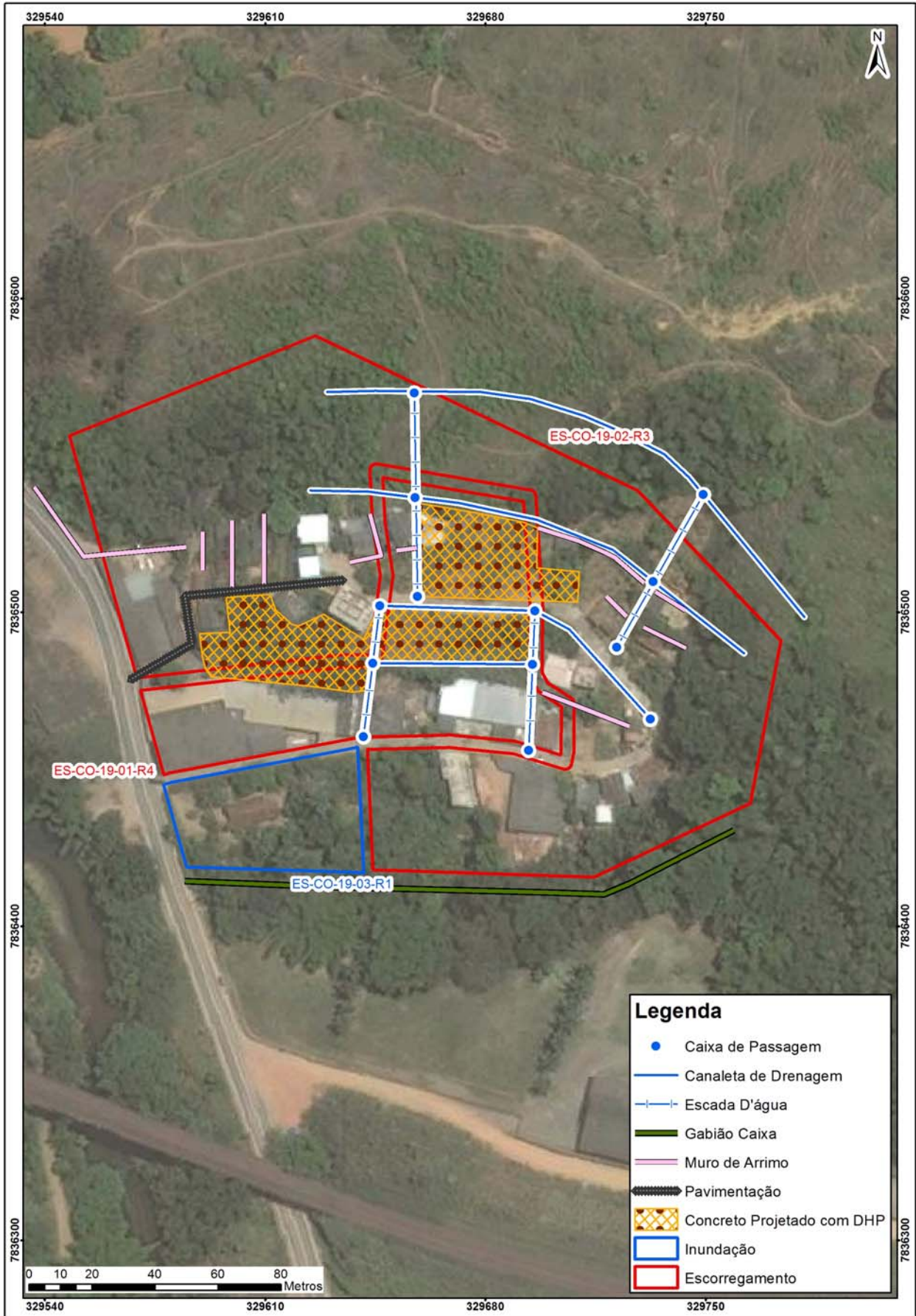
Vista geral do talude que sofreu escorregamento planar, este atingiu as moradias situadas na base do talude. Nota-se presença de bananeiras localizadas a meia encosta.



Moradia no topo do talude marginal do Córrego do Jacarandá. Este talude possui aproximadamente 8,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia situa-se a aproximadamente 2,0 metros do topo do talude marginal. Presença de lixo no topo e processo erosivo aparente.



Marca d'água em parede de moradia que sofre com o processo de inundação. A moradia localiza-se a aproximadamente 6,0 metros do Córrego Jacarandá e a última inundação teve aproximadamente 0,5 de água na parte externa da residência.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	30,00	8.021,70
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	4.317,00	103.867,02
	L5	Remoção de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	2.800,00	1.887.452,00
	T3	Reconstituição de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	500,00	86.755,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	13,00	25.156,56
	D3	Escada d'água - m	250,00	811.750,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	2.800,00	331.296,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²	90,00	32.066,10
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³	1.872,83	788.705,90
	C2	Gabião - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	1.200,00	661.488,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				4.763.297,28
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.428.989,18
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				6.192.286,46

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-19-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 05/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 101513 a 20140505 110344
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Raul Gilbertti
Endereço: Avenida Presidente Kennedy e Rua Octávio Gobbi
Coord. X: 329651 **Coord. Y:** 7836488 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 15 - 20

Inclinação(°): 40 - 50



Distância Talude-Casa (m):
10 - 50



Distância Topo do Talude-Casa (m):

Talude de Corte

Altura (m): 8 - 12

Inclinação(°): 60 - 70



Distância Talude-Casa (m):
0 - 2

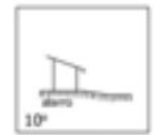
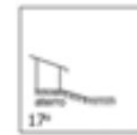
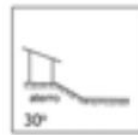
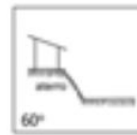


Distância Topo do Talude-Casa (m):
0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-19-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 05/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 6

Pessoas em risco: 24

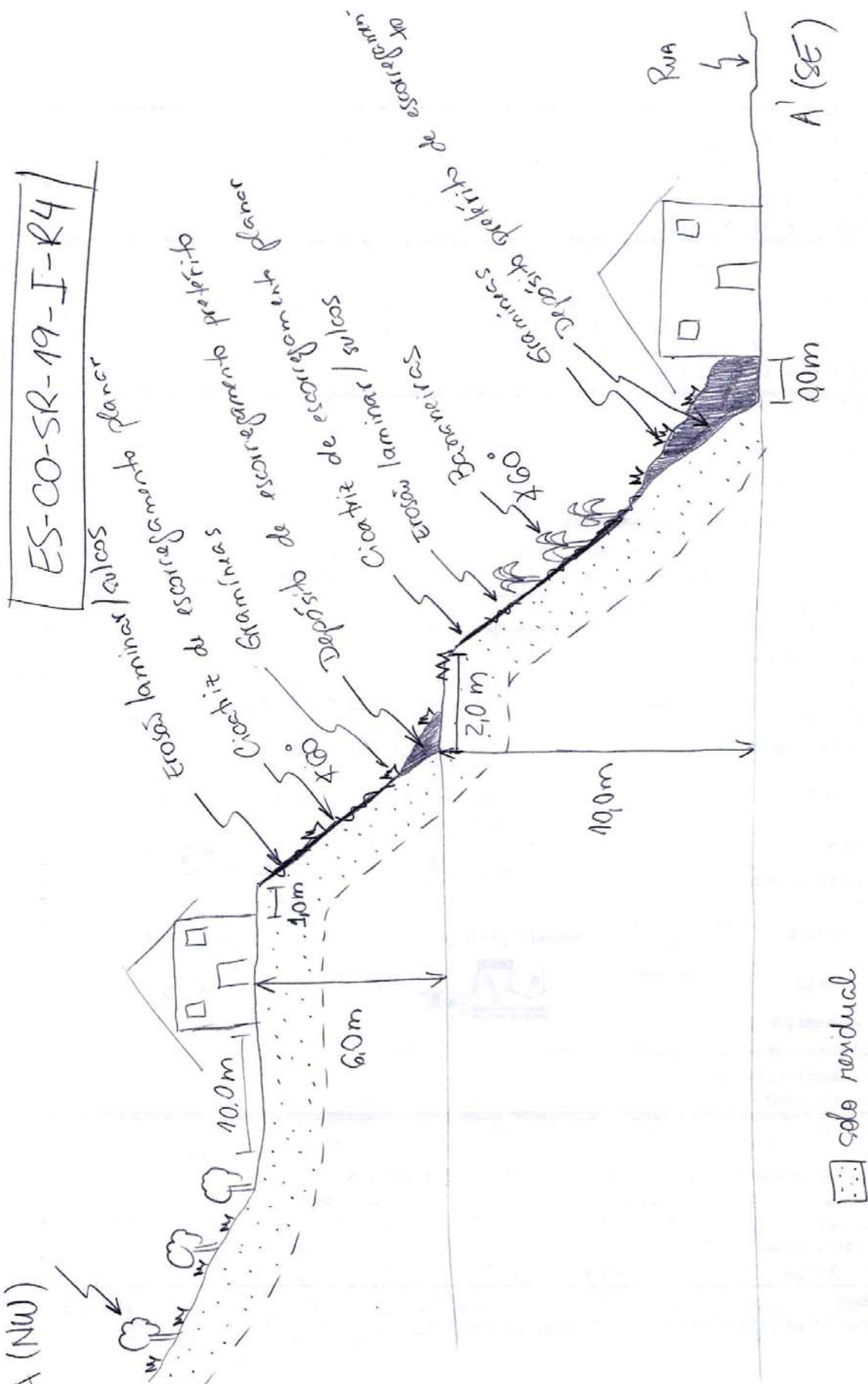
Obs: _____

Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem aproximadamente 10,0 metros de altura e 60° de inclinação. No topo do talude de corte há encosta natural, com alturas variando entre 15,0 e 20,0 metros e ângulos de aproximadamente 45°; já na base deste talude de corte há uma rua de aproximadamente 2,0 metros de largura e a jusante desta rua há mais um talude de corte com as mesmas dimensões do anterior. A jusante deste segundo talude de corte há presença de moradias que distam de 0 a 2 metros de distância da base do talude. Nos dois taludes de corte há presença de depósitos de escorregamentos pretéritos e na rua (entre os dois taludes) há presença de trincas no terreno. Notou-se, também, presença de erosão laminar e sulcos nos taludes de corte, além de árvores inclinadas. Há presença de bananeiras nos taludes de corte, que possuem cobertura vegetal de gramíneas e árvores de pequeno a médio porte, além de locais com solo exposto. A encosta natural tem cobertura vegetal composta por gramíneas e árvores.

Fotos: 20140505_101513, 101524, 101536, 101634, 102035, 102419 e 102425.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-19-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 05/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140505 101513 a 20140505 110344
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Raul Gilbertti
Endereço: Avenida Presidente Kennedy e Rua Octávio Gobbi
Coord. X: 329664 **Coord. Y:** 7836502 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10 - 15

Inclinação(°): 30 - 45



Distância Talude-Casa (m):
10 - 15



Distância Topo do Talude-Casa (m):

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 8

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):
1 - 3

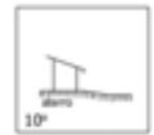
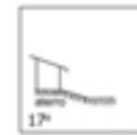
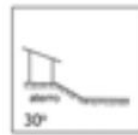
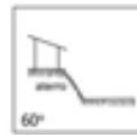
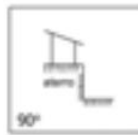


Distância Topo do Talude-Casa (m):

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-19-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 05/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4 - Muito Alto

Moradias em risco: 22

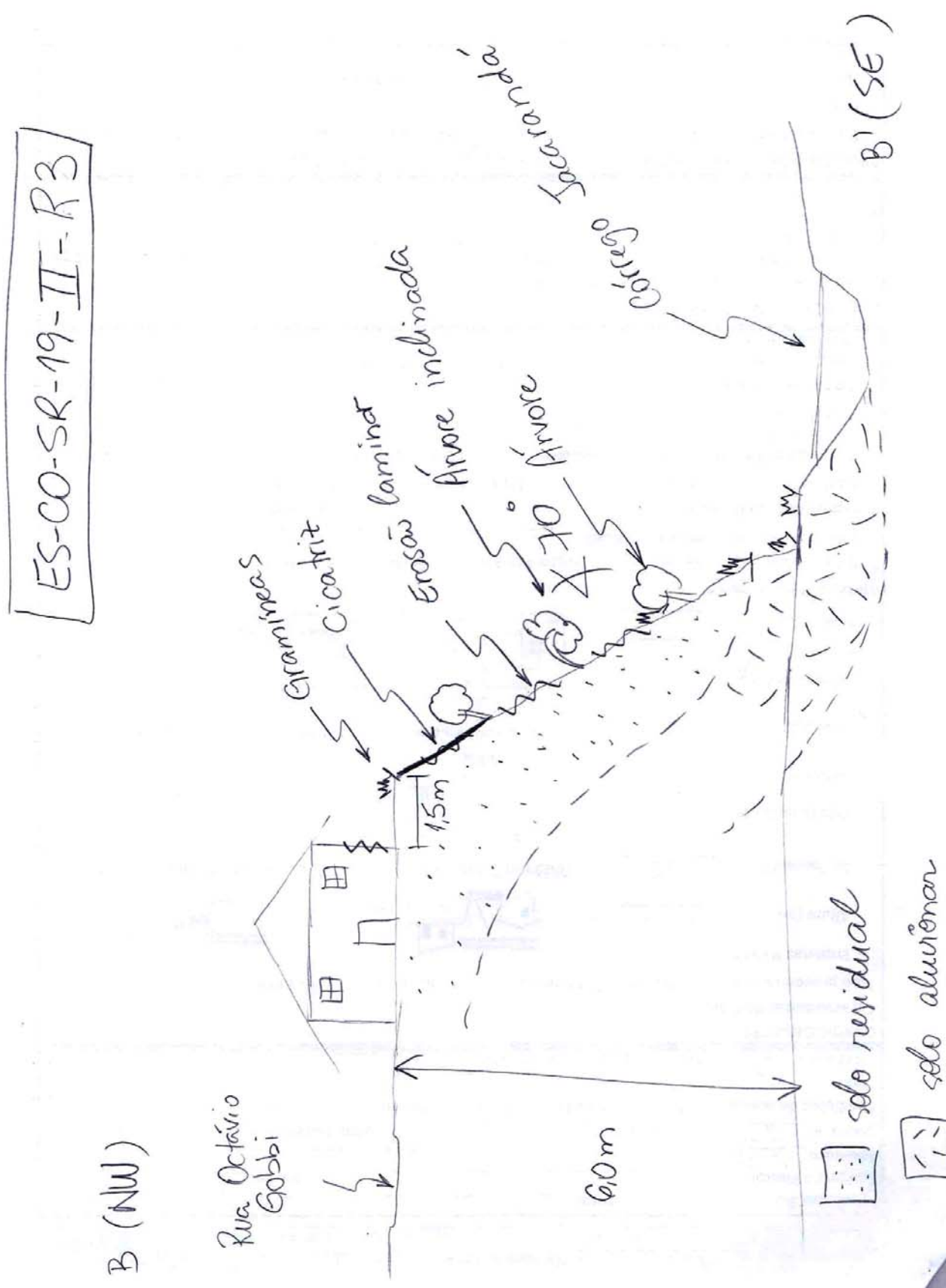
Pessoas em risco: 88

Obs: _____

Descrição:

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte marginal da margem direita do córrego Jacarandá. O talude de corte marginal tem aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude marginal dista cerca de 1,5 metro do topo do talude. Apresenta trinca em moradia e processo erosivo bem evidente, marcado por erosões laminares, ao longo de todo talude marginal. Foram observadas árvores inclinadas no talude. Há presença de lançamentos de água servida no topo do talude maginal. A vegetação observada no local era predominantemente composta por gramíneas e árvores de pequeno, médio e grande portes. Fotos: 20140505_105534, 20140505_105632 e 20140505_105641

Perfil



Município de Colatina

Número do Setor ES-CO-19-03-R1

Equipe Natália Rafaela de Almeida

Data: 05/05/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 329613

Coord. Y: 7836435

Endereço: Avenida Presidente Kennedy

Bairro: Raul Gilbertti

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Asfalto
 Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Paralelepídeos

Obs: _____

Cobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo Entulho

Largura máxima do canal: 3 m Altura máxima do c 8 m Distância das moradias ao eixo do canal: 25 m

Altura máxima do evento de inundação: 0,5 m Fonte dos dados: Marcas d'água na parede m

Raio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 30 m Fonte dos dados: Observações de campo e m

 Presença de erosão nas proximidadesPresença de assoreamento: Lixo Entulho Solo Presença de solapamento de margem Obs: _____ Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 1

Moradores em risco: 4

 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

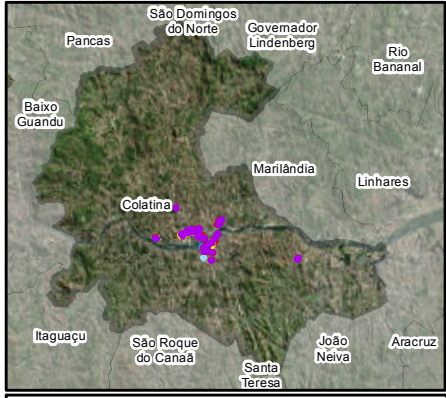
 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio



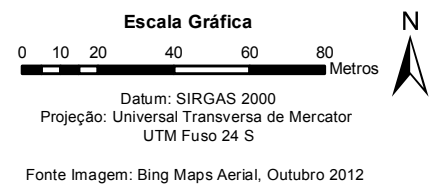
Feições

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta altura variando de 8,0 a 12,0 metros e inclinação de 70° a 80°. As moradias situadas a montante da cicatriz distam de 2,0 a 6,0 metros do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam, aproximadamente, 1,0 a 2,0 metros da base do talude. Presença de depósito de escorregamento pretérito, erosão linear do tipo sulco e poste inclinado. A rua Maria Carolina Martins, localizada a montante do talude, devido ao escorregamento, foi bastante danificada. A vegetação presente é composta de gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: 20140404_115804.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta altura de 5,0 metros e inclinação de 70°. A jusante da cicatriz localiza-se a rua Maria Carolina Martins. Presença de depósito de escorregamento pretérito na base do talude, erosão linear do tipo sulco, erosão laminar e poste inclinado. A vegetação presente é composta de gramíneas e árvores de pequeno e grande porte. Foto: 20140404_120722.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Município de Colatina, ES	
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo			
R2 - Médio			
R3 - Alto			
R4 - Muito Alto			

Legenda	
 R1 - Baixo	 R1 - Baixo
 R2 - Médio	 R2 - Médio
 R3 - Alto	 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto	 R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-20

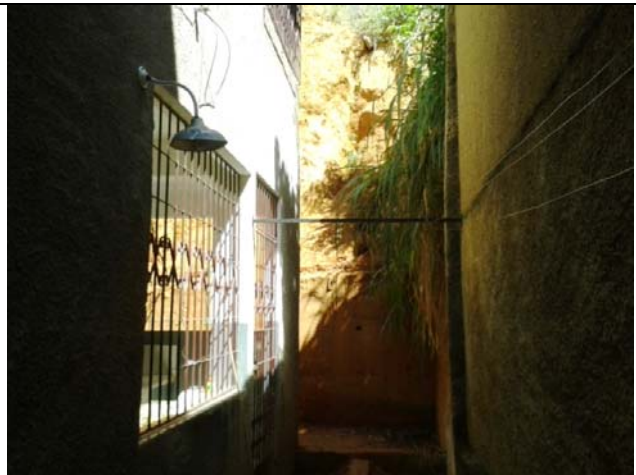
Documentação Fotográfica



Cicatriz de movimentação de massa do tipo planar em talude de corte de, aproximadamente, 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. Há moradias distantes 2,0 metros da base do talude e moradias distantes 4,0 metros do topo. O talude apresenta ainda depósito pretérito na base e algumas gramíneas e arbustos a meia encosta.



Detalhe da base de talude de 10,0 metros de altura e 70° de inclinação, com cicatriz de movimentação de massa do tipo planar, mostrando o depósito pretérito e muro de contenção de 1,5 metros de altura.



Talude de 8 metros de altura e 70° de inclinação, com cicatriz de movimentação de massa do tipo planar, com moradia distante 3,0 metros da base. Depósito da movimentação localizado na base do talude. A moradia possui um muro de contenção de 1,5 metro de altura, como é possível ver na base no talude.



Rua danificada devido a movimentação de massa do tipo planar, causada pelas chuvas ocorridas no mês de dezembro/2013. Na foto é possível ver a cicatriz no talude com mais de 10,0 metros de altura e 70° de inclinação, postes inclinados e casas distantes 2,0 metros da base do talude.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	10,00	2.673,90
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	20,00	5.347,80
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³	50,00	991,50
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	753,00	18.117,18
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	660,00	444.899,40
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	540,00	2.284,20
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	660,00	78.091,20
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	480,00	264.595,20
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				817.000,38
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				245.100,11
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.062.100,49

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-20-01-R4

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 04/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140404 113309 a 20140404 120727
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Santa Mônica
Endereço: Rua Maria Carolina Martins
Coord. X: 327932 **Coord. Y:** 7841202 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: _____ Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 4,0 - 12,0

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0



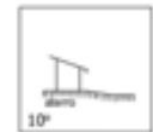
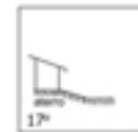
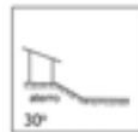
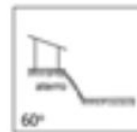
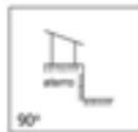
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

2,0 - 6,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-20-01-R4

Equipe Larissa Gomes Lobo/ Marcos Favoreto Data: 04/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 15

Pessoas em risco: 60

Obs: _____

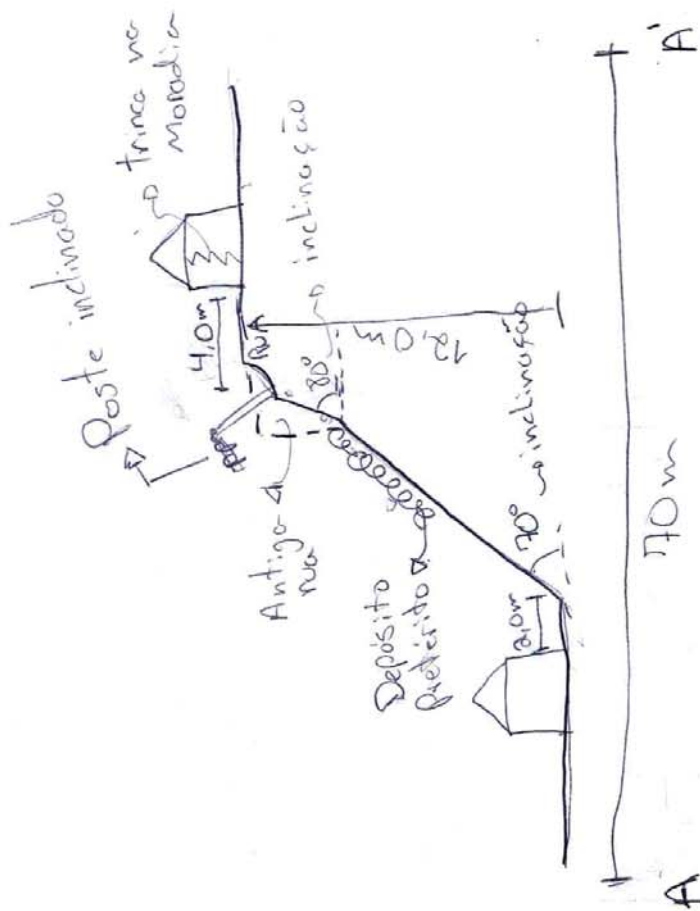
Descrição:

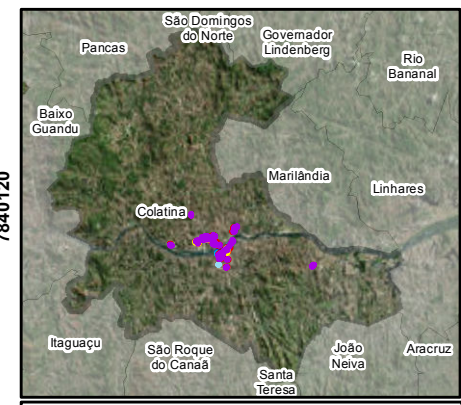
1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta altura variando de 8,0 a 12,0 metros e inclinação de 70° a 80°. As moradias situadas a montante da cicatriz distam de 2,0 a 6,0 metros do topo do talude e as moradias localizadas a jusante da cicatriz distam, aproximadamente, 1,0 a 2,0 metros da base do talude. Presença de depósito de escorregamento pretérito, erosão linear do tipo sulco e poste inclinado. A rua Maria Carolina Martins, localizada a montante do talude, devido ao escorregamento, foi bastante danificada. A vegetação presente é composta de gramíneas e árvores de pequeno porte.
Foto: 20140404_115804.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta altura de 5,0 metros e inclinação de 70°. A jusante da cicatriz localiza-se a rua Maria Carolina Martins. Presença de depósito de escorregamento pretérito na base do talude, erosão linear do tipo sulco, erosão laminar e poste inclinado. A vegetação presente é composta de gramíneas e árvores de pequeno e grande porte.
Foto : 20140404_120722.

Perfil

PERFIL:





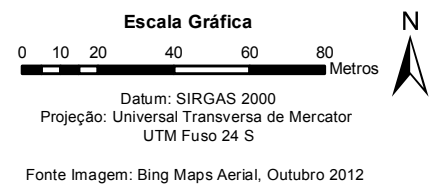
Feições

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta compostos por solo residual jovem. O talude de corte tem 10,0 metros de altura e inclinação de, aproximadamente, 70°. A moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 0,0 a 2,0 metros do topo do talude. Há presença de depósito antrópico de entulho nas proximidades desse local devido a demolição de algumas moradias atingidas pelos escorregamentos planares na área, estes localizados a montante do talude de corte, além de depósitos de escorregamento pretéritos localizados à jusante do talude de corte. Observou-se também a presença de sulcos e erosão laminar no talude de corte. Não foram observados vazamentos de água ou esgoto. Presença de vegetação rasteira onde não ocorreu o escorregamento e solo exposto onde ocorreu o escorregamento. FOTO: 20140429_094229.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta compostos por solo residual jovem. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e inclinação variando de 70° a 80° e a encosta a montante do talude de corte tem cerca de 10,0 metros de altura e 50° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,5 a 1,5 metros da base do talude e as moradias a montante da encosta natural distam 4,0 a 6,0 metros do topo da encosta. Não observou-se depósitos antrópicos nessa região. Há presença de depósito de escorregamento pretérito na base do talude de corte, assim como erosão laminar e erosão linear do tipo sulco. Não foram observados vazamentos de água ou esgoto. Presença de vegetação gramínea, árvores de pequeno e grande porte na encosta e solo exposto onde houve escorregamento. FOTO: 20140429_094813.

3- Cicatriz de escorregamento planar a meia encosta da encosta natural composta por solo residual. A encosta natural possui 15,0 metros de altura e 50° de inclinação, aproximadamente. A moradia está localizada a meia encosta e distante 2,0 metros a montante da cicatriz. A montante da moradia há talude de corte de 1,5 metro de altura e 90° de inclinação. A moradia dista 1,5 metro da base do talude de corte. Há presença de erosão laminar e erosão linear do tipo sulco e lançamento de água servida em superfície a meia encosta. A vegetação presente é composta por gramíneas, árvores de grande porte e há ainda presença de bananeiras. FOTO: 20140515_095742.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	Área sujeita à inundação	R1 - Baixo	Área sujeita ao escorregamento
R2 - Médio	Área sujeita à inundação	R2 - Médio	Área sujeita ao escorregamento
R3 - Alto	Área sujeita à inundação	R3 - Alto	Área sujeita ao escorregamento
R4 - Muito Alto	Área sujeita à inundação	R4 - Muito Alto	Área sujeita ao escorregamento



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-21

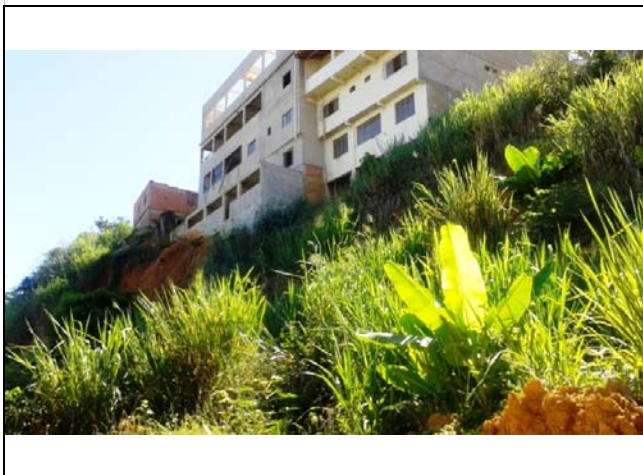
Documentação Fotográfica



Moradia situada no topo de talude natural com altura de aproximadamente 10,0 metros e 70° de inclinação. Nota-se distância da moradia de aproximadamente 2,0 metros. Presença de evidências como cicatrizes de escorregamentos, trincas no terreno, trincas em edificações, depósitos de escorregamentos e árvores inclinadas.



Cicatrizes de escorregamentos planares em talude natural de altura 10,0 metros e 70° de inclinação. No topo do talude haviam moradias que foram demolidas devido a danos causados pelos escorregamentos planares.



Moradias localizadas a montante do talude natural distantes apenas 2,0 metros do topo.



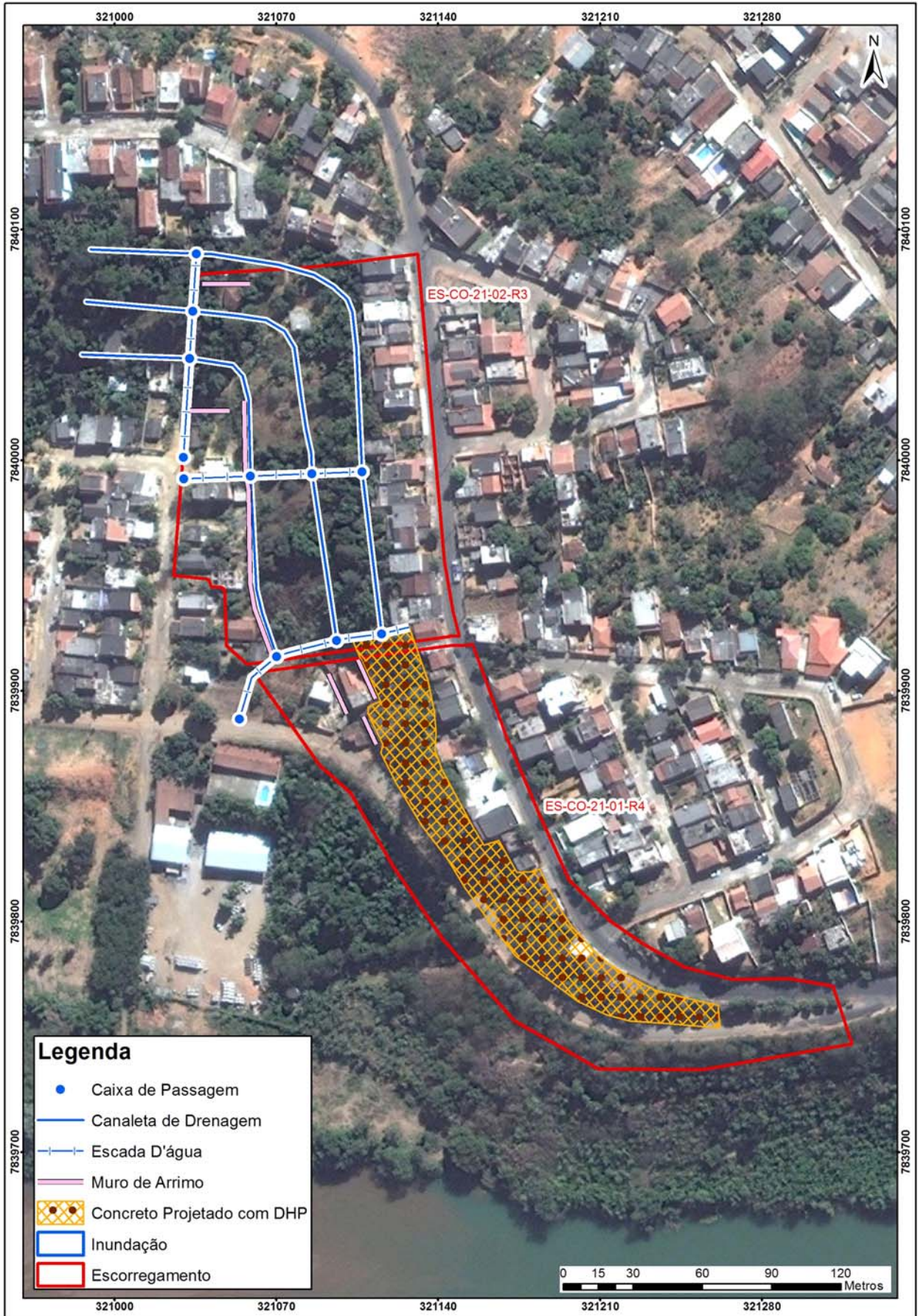
Cicatrizes de escorregamentos planares e depósitos de escorregamento pretéritos em talude natural de aproximadamente 10,0 metros de altura e 70° de inclinação.



Vista geral do talude natural, das moradias situadas no topo do talude e da rua situada a jusante do talude; a qual foi atingida por escorregamentos planares.



Moradia situada na base do talude, contendo um corte de aproximadamente 3,0 metros de altura e 80° de inclinação. A distância desta moradia para a base do talude de corte é de apenas 1,0 metro.





Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco



Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	200,00	53.478,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	210,00	56.151,90
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.668,00	40.132,08
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	6.300,00	4.246.767,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	750,00	130.132,50
	D2	Caixa de passagem - unidade	12,00	23.221,44
	D3	Escada d'água - m	180,00	584.460,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	6.300,00	745.416,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	770,00	424.454,80
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				6.304.213,72
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.891.264,12
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				8.195.477,84

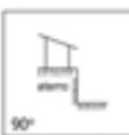
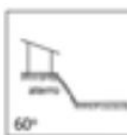
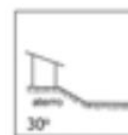
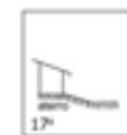
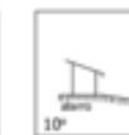
Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-21-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2104

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140429-092917 a 20140515-101700
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Colúmbia
Endereço: Rua Costa Rica
Coord. X: 321176 **Coord. Y:** 7839820 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs.:** _____

CONDICIONANTES
Características do Setor
Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais
Altura (m): 5,0 - 12,0
Inclinação(°): 45 - 70
 **Distância Talude-Casa (m):** _____
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 1,0 - 5,0

Talude de Corte
Altura (m): 3,0 - 4,0
Inclinação(°): 70 - 90
 **Distância Talude-Casa (m):** 0,5 - 1,5
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** _____

Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
    

Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO
 Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas
Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado
 Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-21-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2104



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 13

Pessoas em risco: 52

Obs: _____

Descrição:

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta compostos por solo residual jovem. O talude de corte tem 10,0 metros de altura e inclinação de, aproximadamente, 70°. A moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 0,0 a 2,0 metros do topo do talude. Há presença de depósito antrópico de entulho nas proximidades desse local devido a demolição de algumas moradias atingidas pelos escorregamentos planares na área, estes localizados a montante do talude de corte, além de depósitos de escorregamento pretéritos localizados à jusante do talude de corte. Observou-se também a presença de sulcos e erosão laminar no talude de corte. Não foram observados vazamentos de água ou esgoto. Presença de vegetação rasteira onde não ocorreu o escorregamento e solo exposto onde ocorreu o escorregamento. FOTO: 20140429_094229.

2- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta compostos por solo residual jovem. O talude de corte tem 3,0 metros de altura e inclinação variando de 70° a 80° e a encosta a montante do talude de corte tem cerca de 10,0 metros de altura e 50° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,5 a 1,5 metros da base do talude e as moradias a montante da encosta natural distam 4,0 a 6,0 metros do topo da encosta. Não observou-se depósitos antrópicos nessa região. Há presença de depósito de escorregamento pretérito na base do talude de corte, assim como erosão laminar e erosão linear do tipo sulco. Não foram observados vazamentos de água ou esgoto. Presença de vegetação gramínea, árvores de pequeno e grande porte na encosta e solo exposto onde houve escorregamento. FOTO: 20140429_094813.

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-21-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140429-092917 a 20140515-101700
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Colúmbia
Endereço: Rua Tocantins
Coord. X: 321086 **Coord. Y:** 7840000 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 12,0 - 15,0

Inclinação(°): 40 - 50



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

2,0 - 8,0

Talude de Corte

Altura (m): 2,0 - 4,0

Inclinação(°): 70 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____



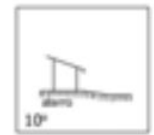
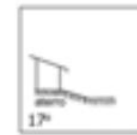
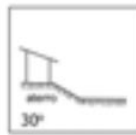
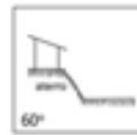
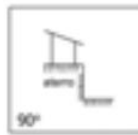
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 5,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-21-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 26

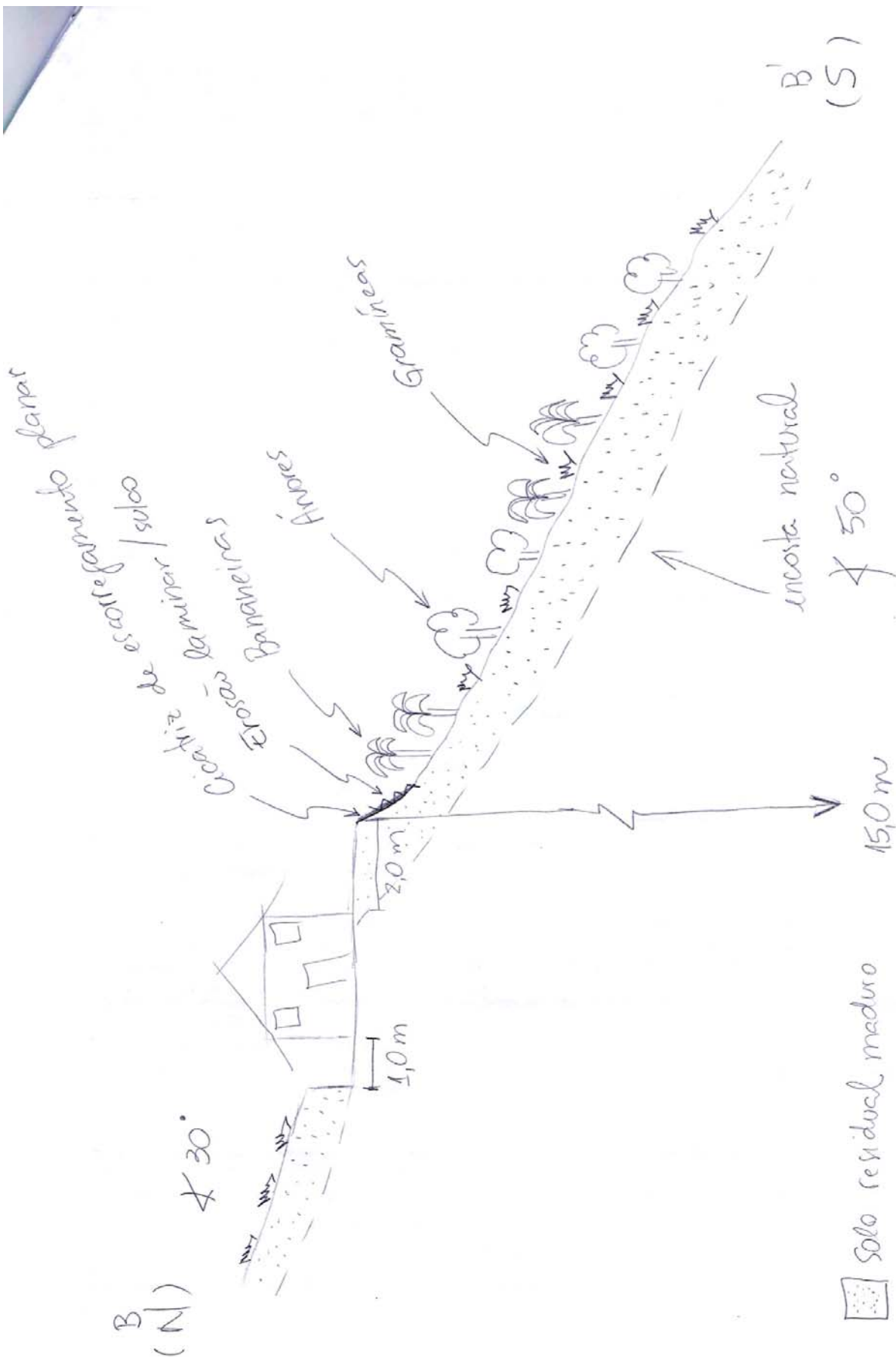
Pessoas em risco: 104

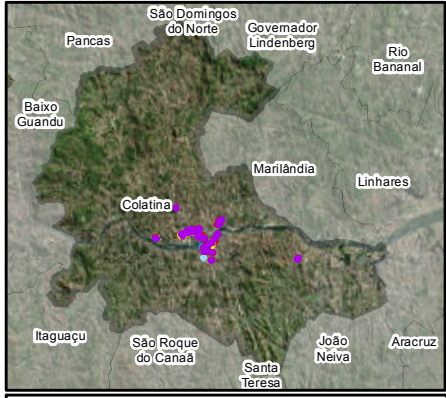
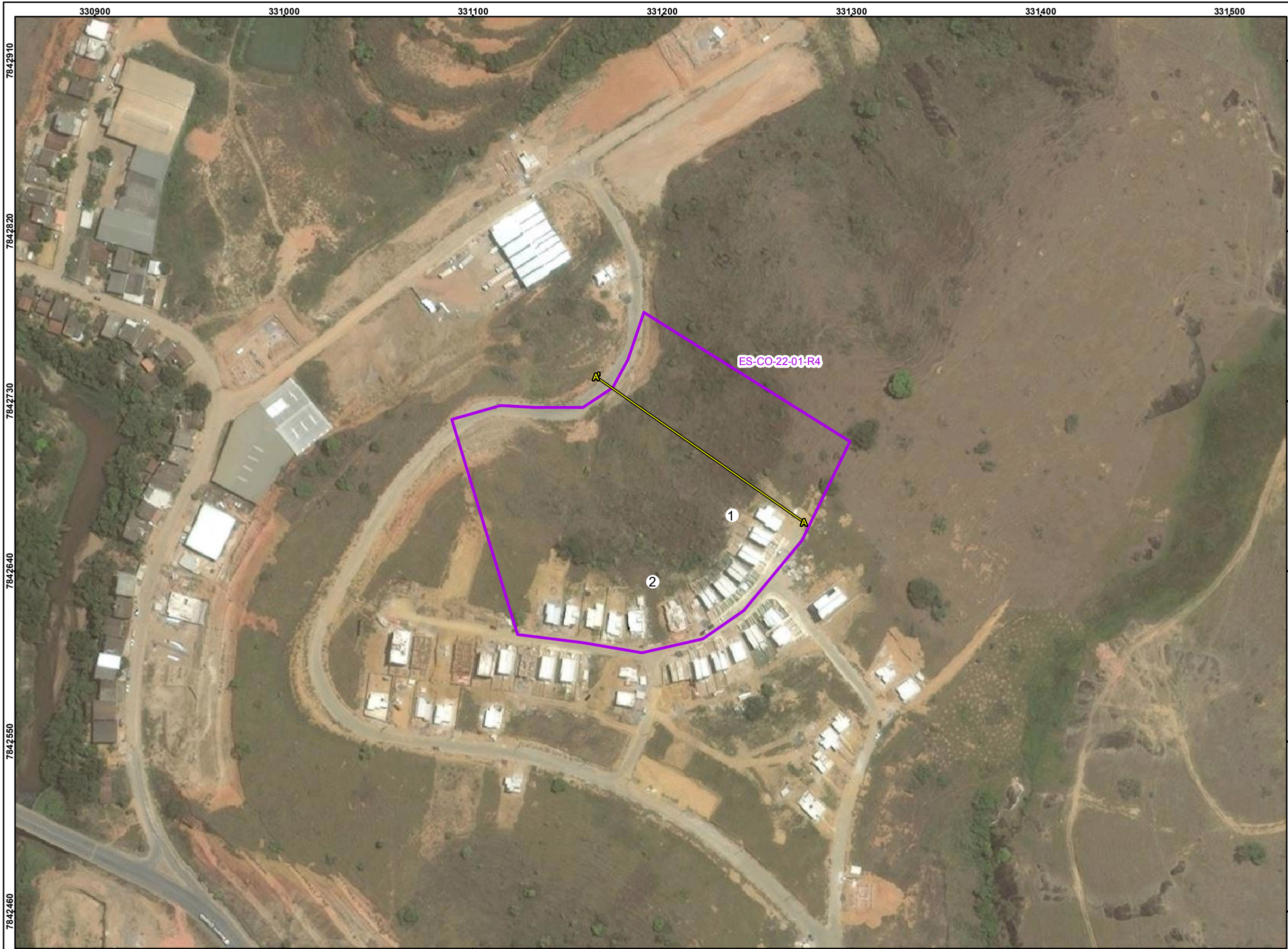
Obs: _____

Descrição:

3- Cicatriz de escorregamento planar a meia encosta da encosta natural composta por solo residual. A encosta natural possui 15,0 metros de altura e 50° de inclinação, aproximadamente. A moradia está localizada a meia encosta e distante 2,0 metros a montante da cicatriz. A montante da moradia há talude de corte de 1,5 metro de altura e 90° de inclinação. A moradia dista 1,5 metro da base do talude de corte. Há presença de erosão laminar e erosão linear do tipo sulco e lançamento de água servida em superfície a meia encosta. A vegetação presente é composta por gramíneas, árvores de grande porte e há ainda presença de bananeiras. FOTO: 20140515_095742.

Perfil





Feições

1 - Processo erosivo linear do tipo sulco em base de talude de aterro e topo de encosta natural, esta composta por solo residual. O talude natural possui aproximadamente 15,0 metros de altura e 60° de inclinação, já o talude de aterro tem aproximadamente 2,0 metros de altura e 60° de inclinação. Há, ainda, na base do talude natural, um talude de corte com aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizam-se apenas à montante do talude de aterro, e distam cerca de 8,0 metros do topo deste. Este sulco observado no local poderá se transformar em uma ravina caso o processo erosivo não for contido. Além do sulco, foram observados depósitos antrópicos de lixo e entulho situados no talude de aterro e talude natural. Há presença de trincas no terreno e trincas em muros e moradias. Observou-se lançamentos de águas servidas no topo do talude de aterro que poderá contribuir com o agravamento do processo erosivo no local. A vegetação observada é composta por árvores de pequeno porte e gramíneas com presença de solo exposto no topo da encosta natural. Fotos: 20140409_111954, 20140409_112104 e 20140409_112528

2 - Cicatriz de escorregamento planar em topo de talude natural composto por solo residual. O talude natural possui cerca de 12,0 metros de altura e 60° de inclinação. As moradias situadas a montante do talude natural distam cerca de 8,0 metros do topo do talude natural. Na base do talude natural há presença de talude de corte com cerca de 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, com risco de instabilizar a encosta e caso haja algum escorregamento neste talude de corte, pode causar a obstrução da via de acesso situada a montante deste talude. Há presença de depósitos de escorregamento pretérito e trincas no terreno. Observou-se lançamentos de águas servidas no topo do talude natural. A vegetação observada era de árvores de pequeno porte e gramíneas, além de solo exposto nas proximidades da cicatriz de escorregamento. Foto: 20140409_120147

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco
R1 - Baixo
R2 - Médio
R3 - Alto
R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica
0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
Projeção: Universal Transversa de Mercator
UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012



Pangea
GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-22

Documentação Fotográfica



Sulco bastante grande localizado em talude de corte de aproximadamente 40,0 metros de altura e 70° de inclinação, onde se observam moradias no topo que distanciam aproximadamente 6,0 metros do talude.



Trinca em terreno observada na parte de trás das moradias. Essa trinca passa no quintal de todas as moradias inclusive, causando trincas nos muros das mesmas.



Trinca em muro de moradia. Várias moradias apresentam trincas semelhantes nos muros.



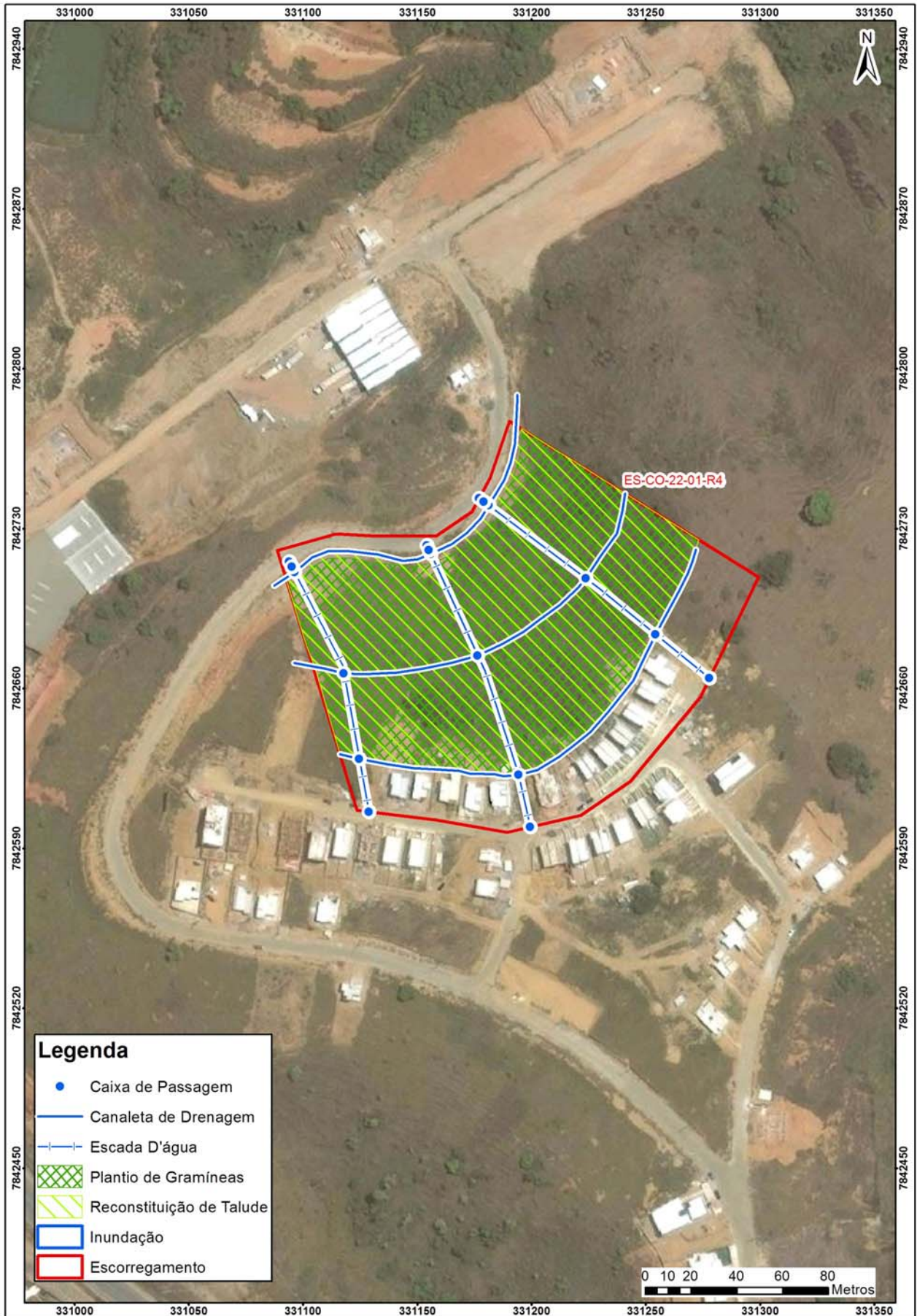
Lançamento de água servida em topo de talude de corte, onde é possível se observar cicatrizes de escorregamentos planares.



Cicatrizes de escorregamentos planares em talude natural de altura aproximada de 40,0 metros e 70° de inclinação. Observa-se, também, processo erosivo bastante acentuado.



Vista geral do talude natural e de corte com presença de moradias em seu topo.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	50,00	13.369,50
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	200,00	53.478,00
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	4.012,00	96.528,72
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	15.000,00	7.706.550,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	230.000,00	972.900,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	900,00	156.159,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	18,00	34.832,16
	D3	Escada d'água - m	320,00	1.039.040,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²		
	E2	Muro Atirantado - m ²	2.000,00	4.834.260,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				14.907.117,38
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				4.472.135,21
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				19.379.252,59

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-22-01-R4

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 09/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140409 111954 a 20140409 120147
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Mario Giurizatto
Endereço: Rua Pedro Gothardo
Coord. X: 331192 **Coord. Y:** 7842679 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

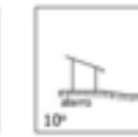
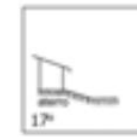
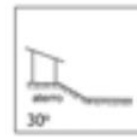
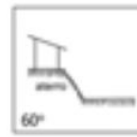
Encostas Naturais
Altura (m): 12 - 15
Inclinação(°): 60 - 70
Distância Talude-Casa (m): _____ **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 2 - 10



Talude de Corte
Altura (m): 5 - 8
Inclinação(°): 70 - 80
Distância Talude-Casa (m): _____ **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 100



Taludes de Aterro
Altura (m): 2 - 4
Inclinação(°): 60 - 70



Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-22-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 09/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 17

Pessoas em risco: 68

Obs: _____

Descrição:

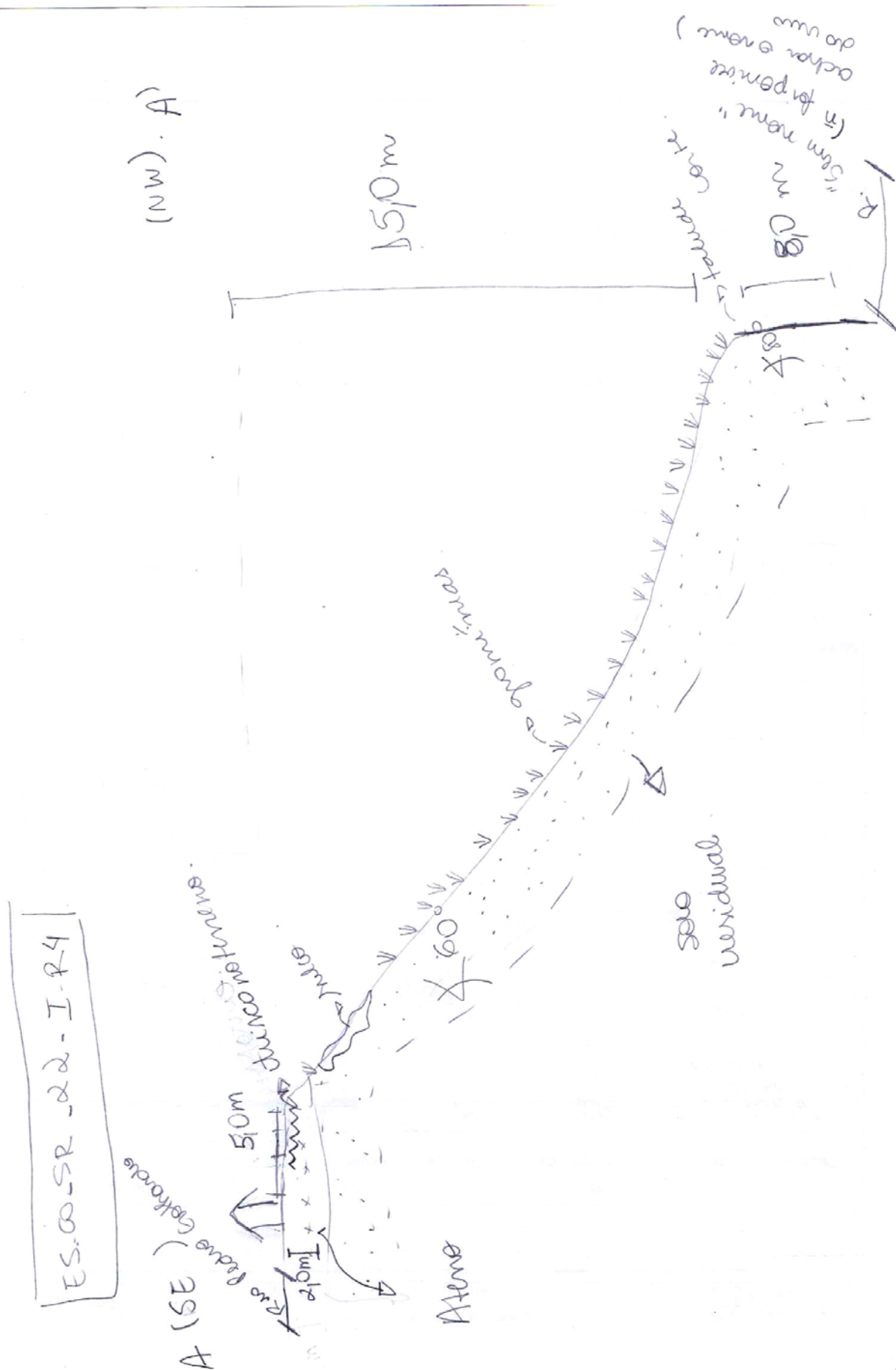
1 - Processo erosivo linear do tipo sulco em base de talude de aterro e topo de encosta natural, esta composta por solo residual. O talude natural possui aproximadamente 15,0 metros de altura e 60° de inclinação, já o talude de aterro tem aproximadamente 2,0 metros de altura e 60° de inclinação. Há, ainda, na base do talude natural, um talude de corte com aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizam-se apenas à montante do talude de aterro, e distam cerca de 8,0 metros do topo deste. Este sulco observado no local poderá se transformar em uma ravina caso o processo erosivo não for contido. Além do sulco, foram observados depósitos antrópicos de lixo e entulho situados no talude de aterro e talude natural. Há presença de trincas no terreno e trincas em muros e moradias. Observou-se lançamentos de águas servidas no topo do talude de aterro que poderá contribuir com o agravamento do processo erosivo no local. A vegetação observada é composta por árvores de pequeno porte e gramíneas com presença de solo exposto no topo da encosta natural.

Fotos: 20140409_111954, 20140409_112104 e 20140409_112528

2 - Cicatriz de escorregamento planar em topo de talude natural composto por solo residual. O talude natural possui cerca de 12,0 metros de altura e 60° de inclinação. As moradias situadas a montante do talude natural distam cerca de 8,0 metros do topo do talude natural. Na base do talude natural há presença de talude de corte com cerca de 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, com risco de instabilizar a encosta e caso haja algum escorregamento neste talude de corte, pode causar a obstrução da via de acesso situada a montante deste talude. Há presença de depósitos de escorregamento pretérito e trincas no terreno. Observou-se lançamentos de águas servidas no topo do talude natural. A vegetação observada era de árvores de pequeno porte e gramíneas, além de solo exposto nas proximidades da cicatriz de escorregamento.

Foto: 20140409_120147

Perfil



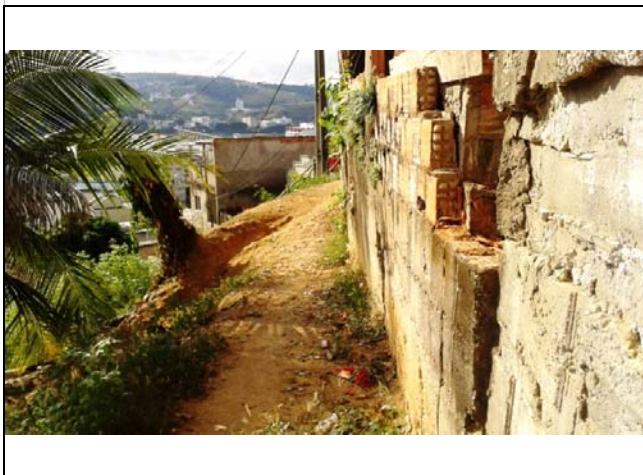
Documentação Fotográfica



Talude de corte localizado a montante da moradia com altura de, aproximadamente, 4,0 metros e 60° de inclinação. Há presença de cicatriz de escorregamento planar e nota-se árvore inclinada.



Talude de corte com aproximadamente 3,0 metros de altura e 60° de inclinação. Notam-se moradias muito próximas da base do talude, tendo de 0,0 a 0,5 metro de distância. Presença de cicatriz de escorregamento planar.



Muro de edificação que se encontra embarrigado e trincado. O talude que ele está contendo possui aproximadamente 2,0 metros de altura e 90° de inclinação.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte com 4,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia a jusante foi atingida pelo depósito de escorregamento pretérito, ficando completamente danificada. A moradia a montante está muito próxima do topo do talude (1,0 metro) e também possui evidências, como trincas no terreno. Há, ainda, presença de sulcos no talude de corte.



Talude de corte que se encontra muito próximo da moradia situada a jusante (menos de 1,0 metro). Observou-se erosão laminar e erosão linear do tipo sulco.



Trinca em muro de edificação.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	30,00	8.021,70
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.275,00	30.676,50
	L5	Remoção de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	1.500,00	770.655,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituição de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabião - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	800,00	440.992,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²	50,00	8.344,00
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				1.258.689,20
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				377.606,76
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.636.295,96

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-23-01-R4

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140526 144917 a 20140526 150403

Código do Ponto: _____ **Bairro:** Operários

Endereço: Escadaria Reinaldo Giuberti

Coord. X: 329049 **Coord. Y:** 7838713 Ponto Visitado Ponto de Visada

Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: Paralelepípedos

Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES


Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____


 *Distância da moradia ao topo do talude de corte*

Distância Talude-Casa (m): _____ *Distância Topo do Talude-Casa (m):* _____

Talude de Corte

Altura (m): 3,0 - 6,0

Inclinação(°): 60 - 90

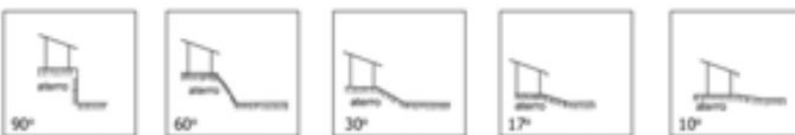
 *Distância da moradia ao topo do talude de corte*

Distância Talude-Casa (m): 0,0 - 2,0 *Distância Topo do Talude-Casa (m):* 0,5 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões *Dimensão aproximada (m³):* _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-23-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/05/2014

ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 9

Pessoas em risco: 36

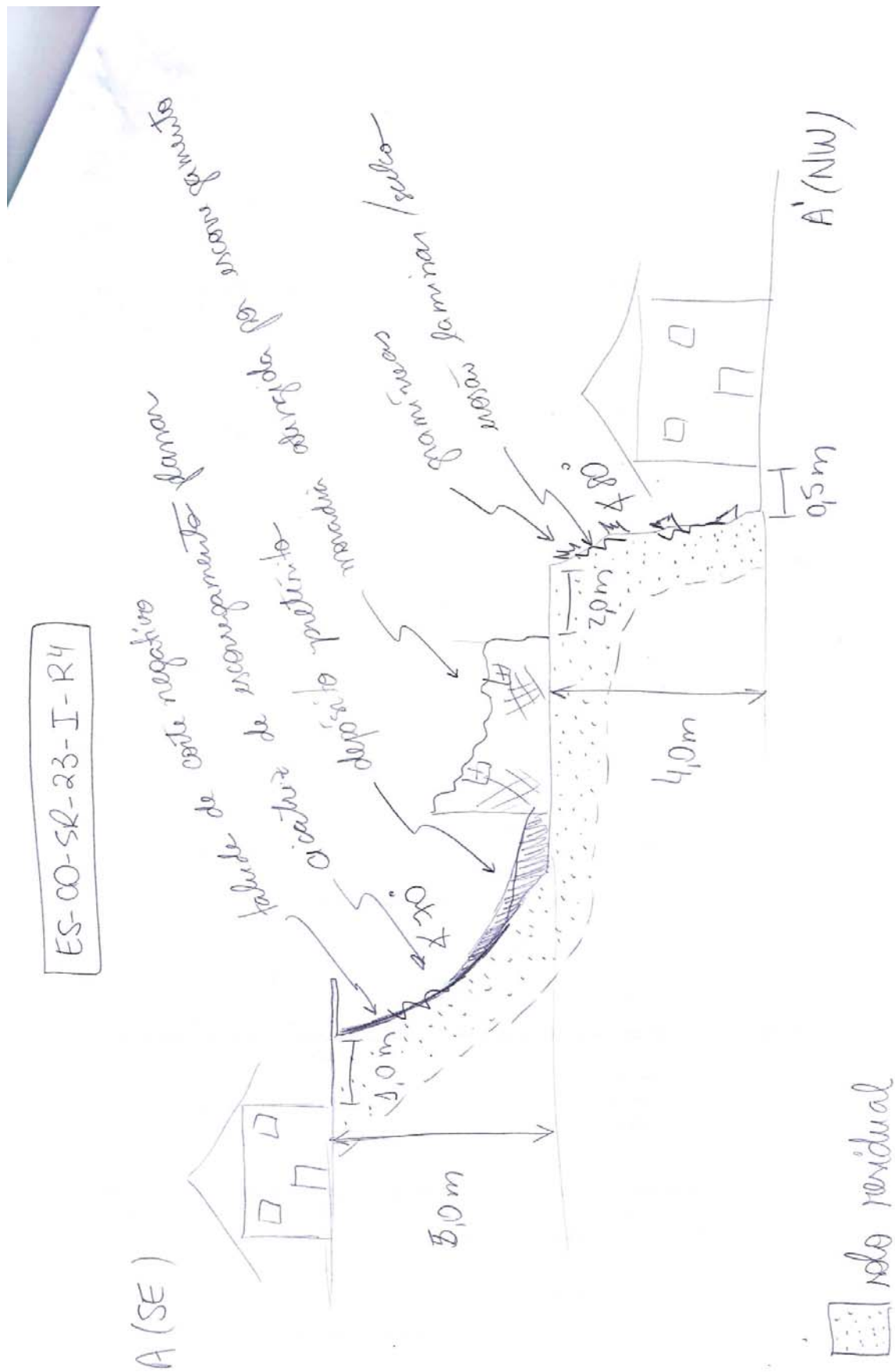
Obs: _____

Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 4,0 metros de altura com inclinação de 70 °. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros da base do talude. Esta moradia foi atingida pelo escorregamento ficando totalmente danificada. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e teve parte do chão, próximo a cicatriz, trincado. Há presença de sulcos e erosão laminar pelo talude e depósito de escorregamento pretérito. Não foram observados vazamentos nem lançamentos de água servida no talude. Nas proximidades há presença de árvores de médio e grande porte, gramíneas e solo exposto.

Fotos: 20140526_145402 a 20140526_145725

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-23-02-R3

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140526 144917 a 20140526 150403
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Operários
Endereço: Escadaria Reinaldo Giuberti
Coord. X: 329053 **Coord. Y:** 7838748 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 1,5 - 4,0

Inclinação(°): 50 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

1,0 - 3,0



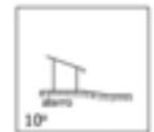
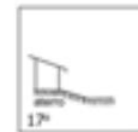
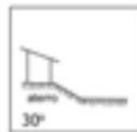
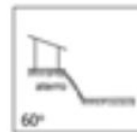
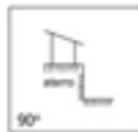
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-23-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 26/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 30

Pessoas em risco: 120

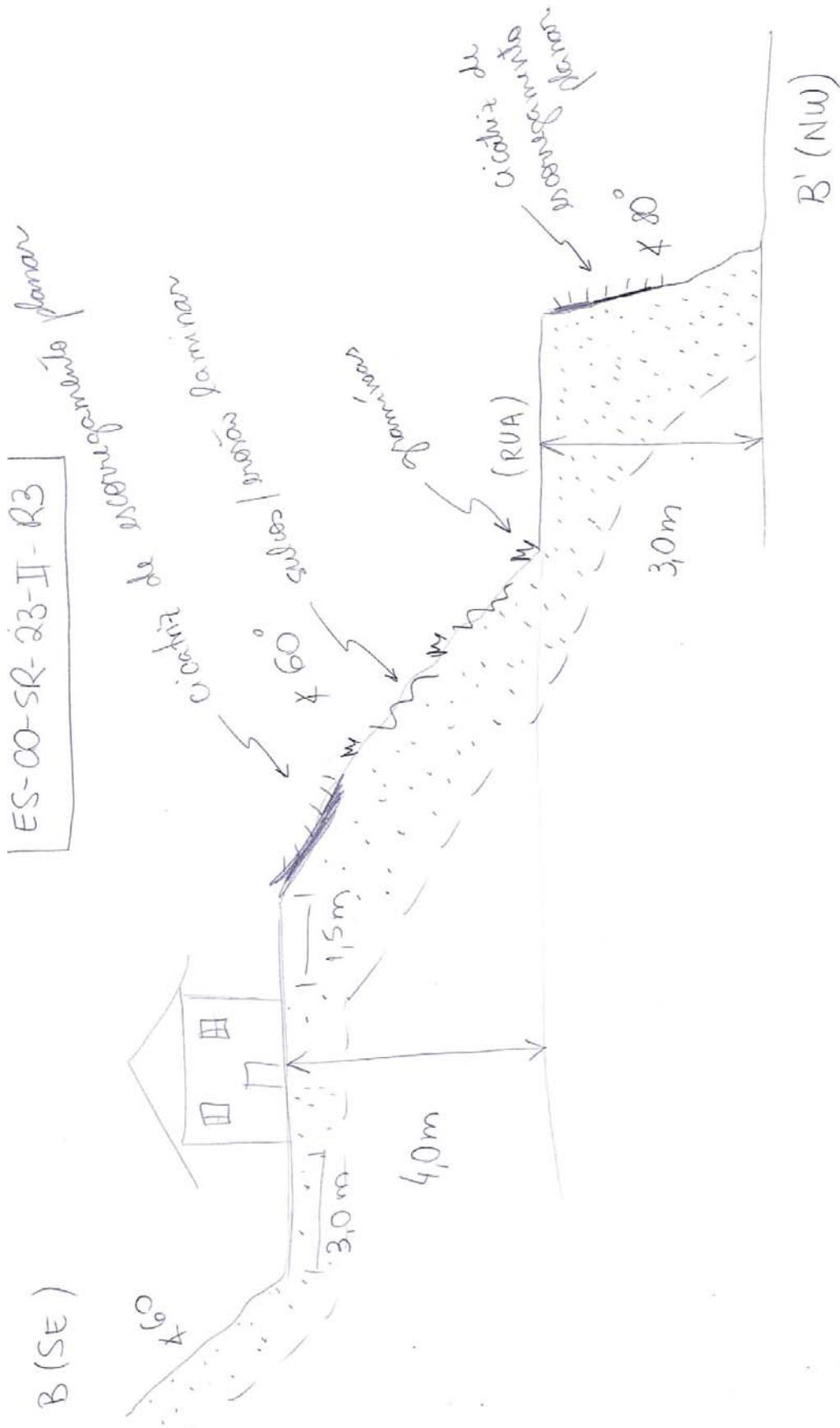
Obs: _____

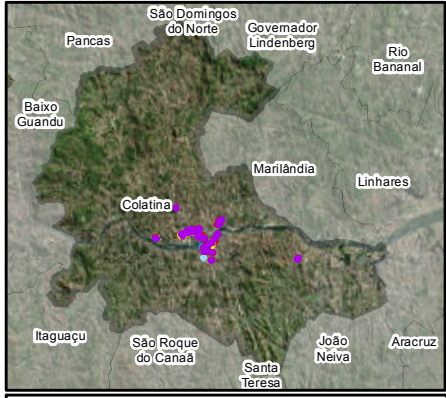
Descrição:

2 - Processos erosivos compostos por sulcos e erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude apresenta 4,0 metros de altura e 50° de inclinação, aproximadamente. A jusante do talude encontra-se a Ladeira Cristo Rei e a montante a Travessa São Roque; ambas podendo ser afetadas por processos de escorregamentos planares. O talude apresenta árvores de medio porte, arbustos e gramíneas.

Foto:20140526_150359 e 20140526_150403.

Perfil





Feições

- 1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente. As moradias localizadas a jusante do talude de corte distam cerca de 4,0 metros da base do talude. Há erosão planar evidente no talude, contribuindo para a evolução deste. No topo do talude, a vegetação é composta por árvores de pequeno a grande porte e gramíneas. Foto: 20140408_123519.
- 2- Erosão linear do tipo ravina em talude natural sobre talude de corte, compostos por solo residual. O talude natural tem 8,0 metros de altura e 60° de inclinação e o talude de corte tem 5,0 metros de altura e 80° de inclinação. A ravina apresenta, aproximadamente, 6,0 metros de comprimento, 4,0 metros de largura e cerca de 3,0 metros de profundidade. À jusante do talude de corte há um barracão distante 5,0 metros da base do talude. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte. Foto: 20140408_124529.
- 3- Cicatriz de escorregamento planar em talude natural composto por solo residual. O talude apresenta 10,0 metros de altura, aproximadamente, e inclinação próxima a 80°. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 3,0 metros do topo do talude e a jusante da cicatriz há uma estufa distante 5,0 metros da base do talude. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte. Foto : 20140408_123915

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES - CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica
 0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-24

Documentação Fotográfica



Talude natural de 10,0 metros de altura e 70° de inclinação com cicatriz de movimentação de massa do tipo planar e depósito pretérito na base. Apresenta moradia distante 3,0 metros da base do talude, gramíneas e árvores de pequeno porte em meia encosta.



Talude natural de 10,0 metros de altura e 70° de inclinação com cicatriz de movimentação de massa do tipo planar e depósito pretérito na base e apresenta algumas árvores de pequeno porte inclinadas.



Ravina em talude natural de mais de 20,0 metros de altura e 60° de inclinação. A ravina apresenta dimensões, aproximadas, de 5,0 metros de largura por 4,0 de profundidade.



Talude de 6,0 metros de altura e 70° de inclinação com barracão distante 3,0 metros da base. Apresenta vegetação arbustiva e gramíneas.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	239,00	5.750,34
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	12.000,00	50.760,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	830,00	144.013,30
	D2	Caixa de passagem - unidade	13,00	25.156,56
	D3	Escada d'água - m	300,00	974.100,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²		
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				1.199.780,20
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				359.934,06
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.559.714,26

Município de ColatinaNúmero do Setor: ES-CO-24-01-R4Equipe Larissa Gomes LoboData: 08/04/2014**LOCALIZAÇÃO**Fotos: 20140408 123519 a 20140408 124539

Código do Ponto: _____

Bairro: São BrásEndereço: Rua Fernando BrotasCoord. X: 327617Coord. Y: 7840227 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Encostas NaturaisAltura (m): 10,0 - 15,0Inclinação(°): 60

Distância Talude-Casa (m): _____

1,0 - 5,0

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

2,0 - 3,0 Talude de CorteAltura (m): 5,0 - 10,0Inclinação(°): 60 - 80

Distância Talude-Casa (m): _____

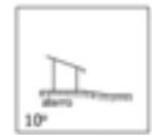
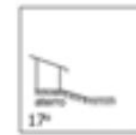
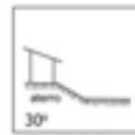
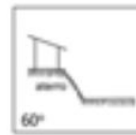
1,0 - 5,0

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0 Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ Presença de Paredão Rochoso ou MatacõesDimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico

Tipo

 Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-24-01-R4
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 26

Pessoas em risco: 104

Obs: _____

Descrição:

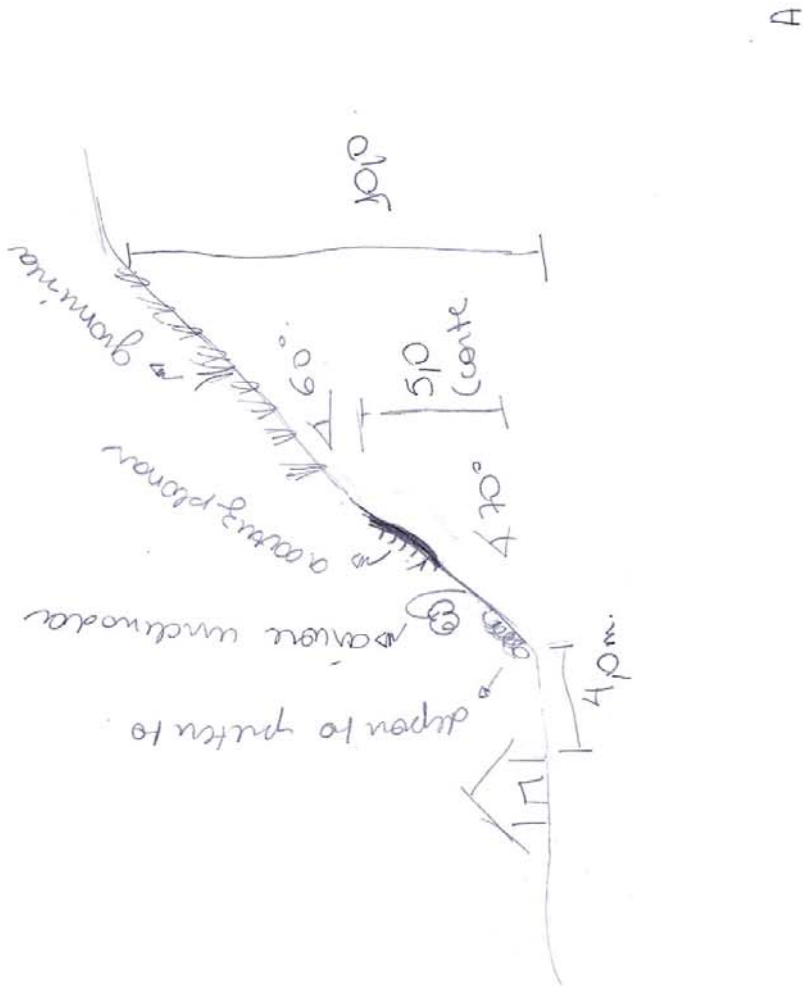
1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente. As moradias localizadas a jusante do talude de corte distam cerca de 4,0 metros da base do talude. Há erosão planar evidente no talude, contribuindo para a evolução deste. No topo do talude, a vegetação é composta por árvores de pequeno a grande porte e gramíneas.
Foto: 20140408_123519.

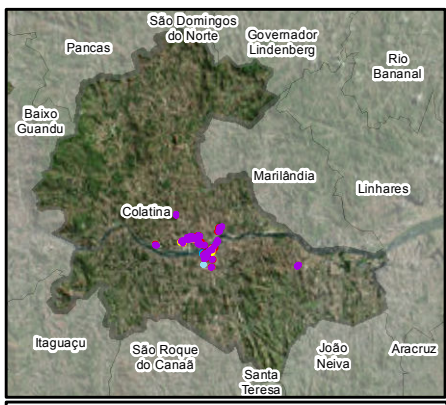
2- Erosão linear do tipo ravina em talude natural sobre talude de corte, compostos por solo residual. O talude natural tem 8,0 metros de altura e 60° de inclinação e o talude de corte tem 5,0 metros de altura e 80° de inclinação. A ravina apresenta, aproximadamente, 6,0 metros de comprimento, 4,0 metros de largura e cerca de 3,0 metros de profundidade. À jusante do talude de corte há um barracão distante 5,0 metros da base do talude. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte.
Foto: 20140408_124529.

3-Cicatriz de escorregamento planar em talude natural composto por solo residual. O talude apresenta 10,0 metros de altura, aproximadamente, e inclinação próxima a 80°. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam cerca de 3,0 metros do topo do talude e a jusante da cicatriz há uma estufa distante 5,0 metros da base do talude. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno a grande porte.
Foto : 20140408_123915

Perfil

ES. CO-SR-24-I-R4



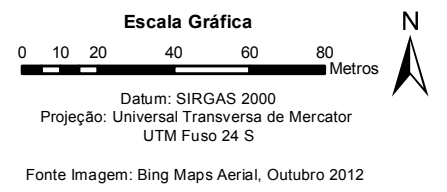


Feições

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude tem, aproximadamente, 11,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizadas a jusante do talude de corte distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante localiza-se a Avenida das Nações Unidas. O talude de corte apresenta erosão linear do tipo sulco, árvores inclinadas, muro desmoronado e na base, depósito de escorregamento pretérito e um muro de contenção de 4,0 metros de altura. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte. Foto: 20140507_132752

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. A montante do talude localiza-se a Avenida das Nações Unidas a jusante do talude localiza-se a Rua Pedro Pechin. Neste talude havia uma escadaria ligando as duas vias de acesso, mas que desmoronou devido ao escorregamento. Há depósito pretérito do tipo entulho na base do talude e processo erosivo evidente, contribuindo para a evolução do talude. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: 20140507_132259

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	Área sujeita à inundação	R1 - Baixo	Área sujeita ao escorregamento
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-25

Documentação Fotográfica



Vista geral das moradias inclusas na área de risco.



Escadaria de acesso para a rua situada a jusante que foi danificada por escorregamento planar ocorrido em talude de corte com altura de 5,0 metros e 70° de inclinação. Nota-se, também, que parte do muro de contenção na beira da calçada a montante também ficou danificado.



Talude de corte com 4,0 metros de altura e 60° de inclinação situado a montante da moradia. Presença de cicatriz de escorregamento planar encoberta pela vegetação.



Parte da calçada na Avenida das Nações danificada pelo escorregamento planar ocorrido no local, afetando muro de contenção e escadaria de acesso.



Talude de corte com altura de aproximadamente 6,0 metros e 60° de inclinação. Na base há presença de rocha sã. Nota-se cicatriz de escorregamento planar juntamente com processo erosivo bastante evidente. Presença de muro de contenção na base do talude de corte, com altura de aproximadamente 1,5 metro.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	40,00	10.695,60
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	40,00	10.695,60
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	405,00	9.744,30
	L5	Remoção de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	600,00	404.454,00
	T3	Reconstituição de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	600,00	70.992,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabião - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	250,00	137.810,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				644.391,50
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				193.317,45
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				837.708,95

Município de Colatina

Número do Setor: ES-CO-25-01-R4

Equipe Marcos Favoreto

Data: 07/05/2014

LOCALIZAÇÃO

Fotos: 20140430 140843 a 20140507 133129

Código do Ponto: _____

Bairro: Colatina Velha

Endereço: Av. das Nações Unidas, Rua Pedro Epichin

Coord. X: 329905

Coord. Y: 7839693

 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

 Talude de Corte

Altura (m): 5 - 12

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

1 - 5



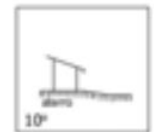
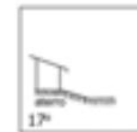
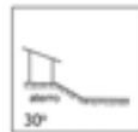
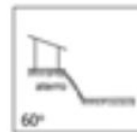
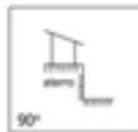
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1 - 20

 Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ Presença de Paredão Rochoso ou MatacõesDimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico Tipo Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-25-01-R4
Equipe Marcos Favoreto Data: 07/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 7

Pessoas em risco: 28

Obs: _____

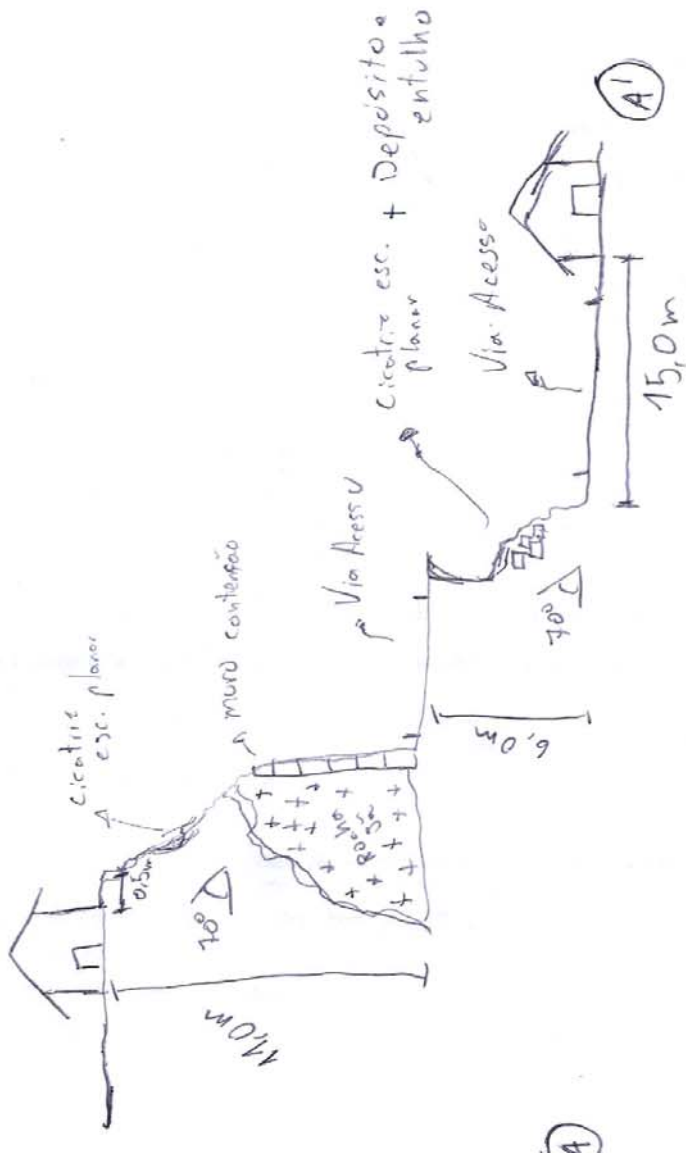
Descrição:

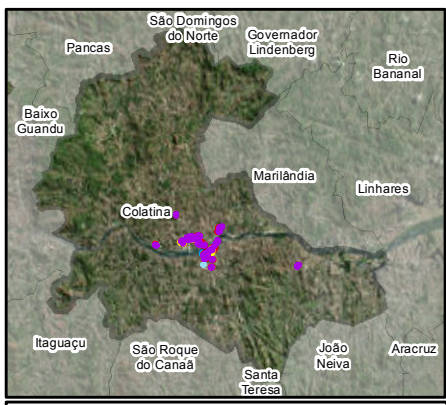
1 -Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude tem,aproximadamente, 11,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizadas a jusante do talude de corte distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante localiza-se a Avenida das Nações Unidas. O talude de corte apresenta erosão linear do tipo sulco, árvores inclinadas, muro desmoronado e na base, depósito de escorregamento pretérito e um muro de contenção de 4,0 metros de altura. A vegeção é composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte.
Foto: 20140507_132752

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude tem 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. A montante do talude localiza-se aAvenida das Nações Unidase a jusante do taludelocaliza-se a Rua Pedro Pechin. Neste talude havia uma escadaria ligando as duas vias de acesso, mas que desmoronou devido ao escorregamento. Há depósito pretérito do tipo entulho na base do talude e processo erosivo evidente, contribuindo para a evolução do talude. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte.
Foto: 20140507_132259

Perfil

ES-CO-SR-25-I-R4

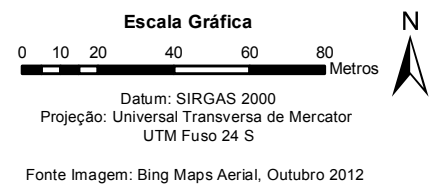




Feições

- 1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 10,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante dista cerca de 4,0 metros do topo do talude e a moradia a jusante dista 0,0 metro da base do talude. Há presença de depósitos de escorregamentos pretéritos com aproximadamente 3,0 metros de altura, que fizeram com que o muro da moradia a jusante ficasse embarrigado e trincado. O terreno próximo das moradias a montante encontra-se trincado e no topo do talude de corte há um poste inclinado. No talude de corte observou-se vegetação composta por gramíneas, árvores de pequeno e grande porte e locais com solo exposto devido aos escorregamentos. Fotos: 20140407_093938 e 20140407_094207
- 2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 5,0 metros de altura e 70° de inclinação. A montante do talude de corte passa a Avenida das Nações e jusante a moradia dista cerca de 4,0 metros da base do talude. Há presença de depósito pretérito de escorregamento com aproximadamente 3,0 metros de altura, árvore inclinada e o asfalto na Avenida das Nações encontra-se trincado e cedendo próximo ao topo do talude de corte. A vegetação nesta área é composta por gramíneas e árvore (esta que caiu com o escorregamento) e solo exposto. Fotos: 20140407_105408 a 20140407_110005
- 3 - Erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 6,0 metros de altura e 50° de inclinação. A moradia localizada a montante dista cerca de 3,0 metros do topo do talude e a moradia a jusante dista 0,0 metro da base do talude. Há presença de árvore de grande porte inclinada no topo do talude e o muro da residência a montante encontra-se trincado. Na base do talude há presença de depósito antrópico de entulho. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte. Fotos: 20140407_093057, 20140407_093436
- 4 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta cerca de 4,0 metros e 70° de inclinação. A montante está a Avenida das Nações e a jusante a moradia dista cerca de 2,0 metros da base do talude. Há presença de depósito pretérito na base do talude de corte e trincas no terreno. A vegetação é composta de gramíneas, algumas árvores e também havia solo exposto. Foto: 20140407_111542

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	Área sujeita à inundação	R1 - Baixo	Área sujeita ao escorregamento
R2 - Médio	Área sujeita à inundação	R2 - Médio	Área sujeita ao escorregamento
R3 - Alto	Área sujeita à inundação	R3 - Alto	Área sujeita ao escorregamento
R4 - Muito Alto	Área sujeita à inundação	R4 - Muito Alto	Área sujeita ao escorregamento



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-26



Documentação Fotográfica



Talude de corte com presença de árvore de grande porte inclinada.



Trinca em terreno observada no topo de talude de corte com altura de aproximadamente 10,0 metros e 70° de inclinação, onde encontram-se moradias em sua base.



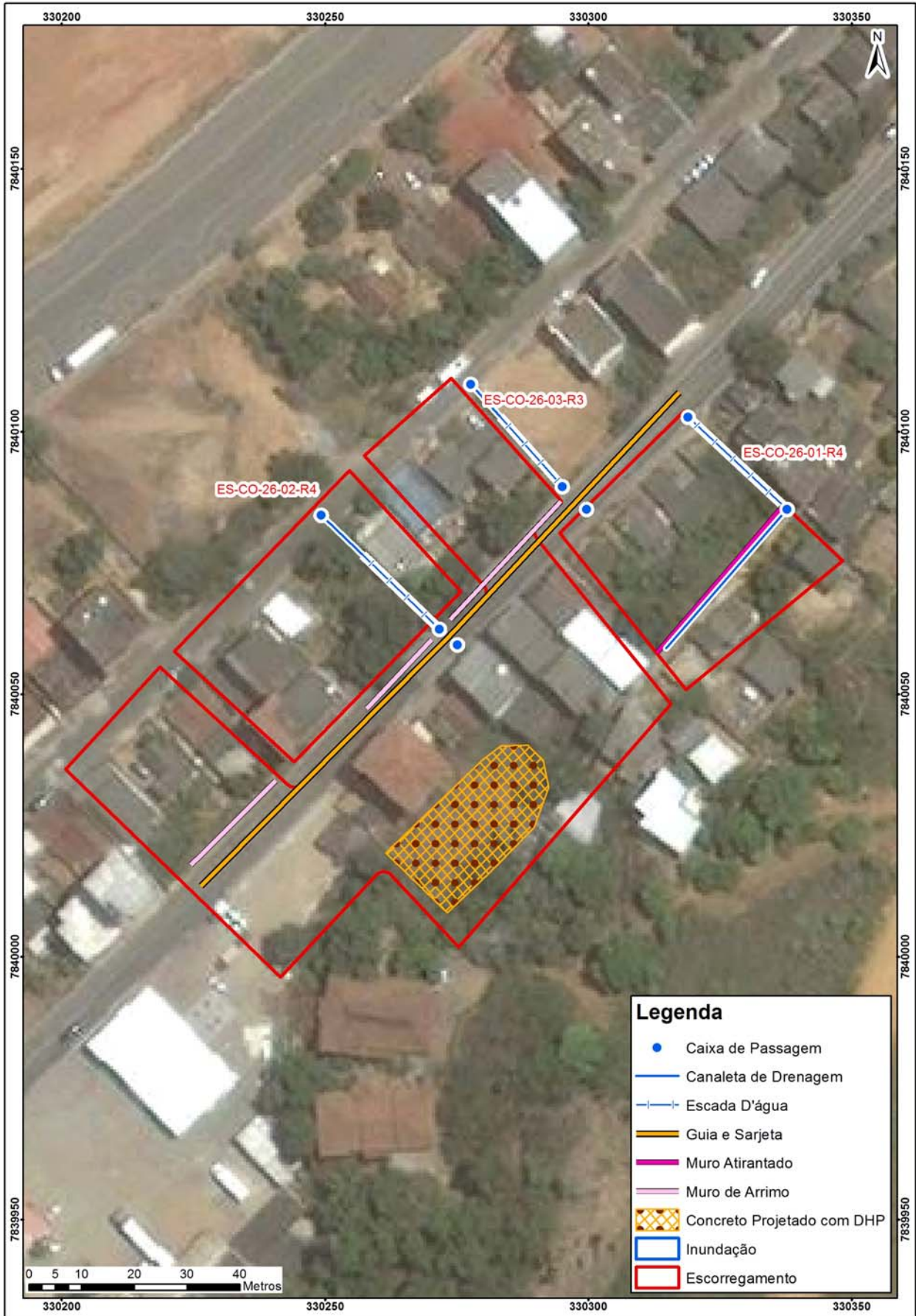
Cicatriz de escorregamento planar ocorrida em talude de corte com 10,0 metros de altura e 60° de inclinação. O depósito deste escorregamento atingiu o muro da edificação que encontra-se na base.



Muro trincado e embarrigado atingido pelo depósito de escorregamento planar.



Cicatriz de escorregamento planar no topo de talude de corte à beira da Avenida das Nações, onde se observam moradias na base. Processo erosivo bastante evidente.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	30,00	8.021,70
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	40,00	10.695,60
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.210,00	29.112,60
	L5	Remoção de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	800,00	539.272,00
	T3	Reconstituição de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	80,00	13.880,80
	D2	Caixa de passagem - unidade	8,00	15.480,96
	D3	Escada d'água - m	40,00	129.880,00
	D4	Guia -m	130,00	3.747,90
	D5	Sarjeta - m	130,00	3.747,90
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	800,00	94.656,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabião - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	350,00	192.934,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	400,00	966.852,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.008.281,46
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				602.484,44
Valor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.610.765,90

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-26-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 07/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140407 093057 a 20140407 111603
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Colatina Velha
Endereço: Avenida das Nações
Coord. X: 330320 **Coord. Y:** 7840078 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 3 - 10

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 2



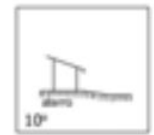
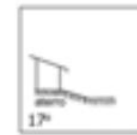
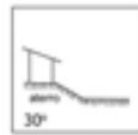
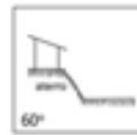
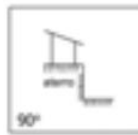
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

3 - 4

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-26-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 07/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 6

Pessoas em risco: 24

Obs: _____

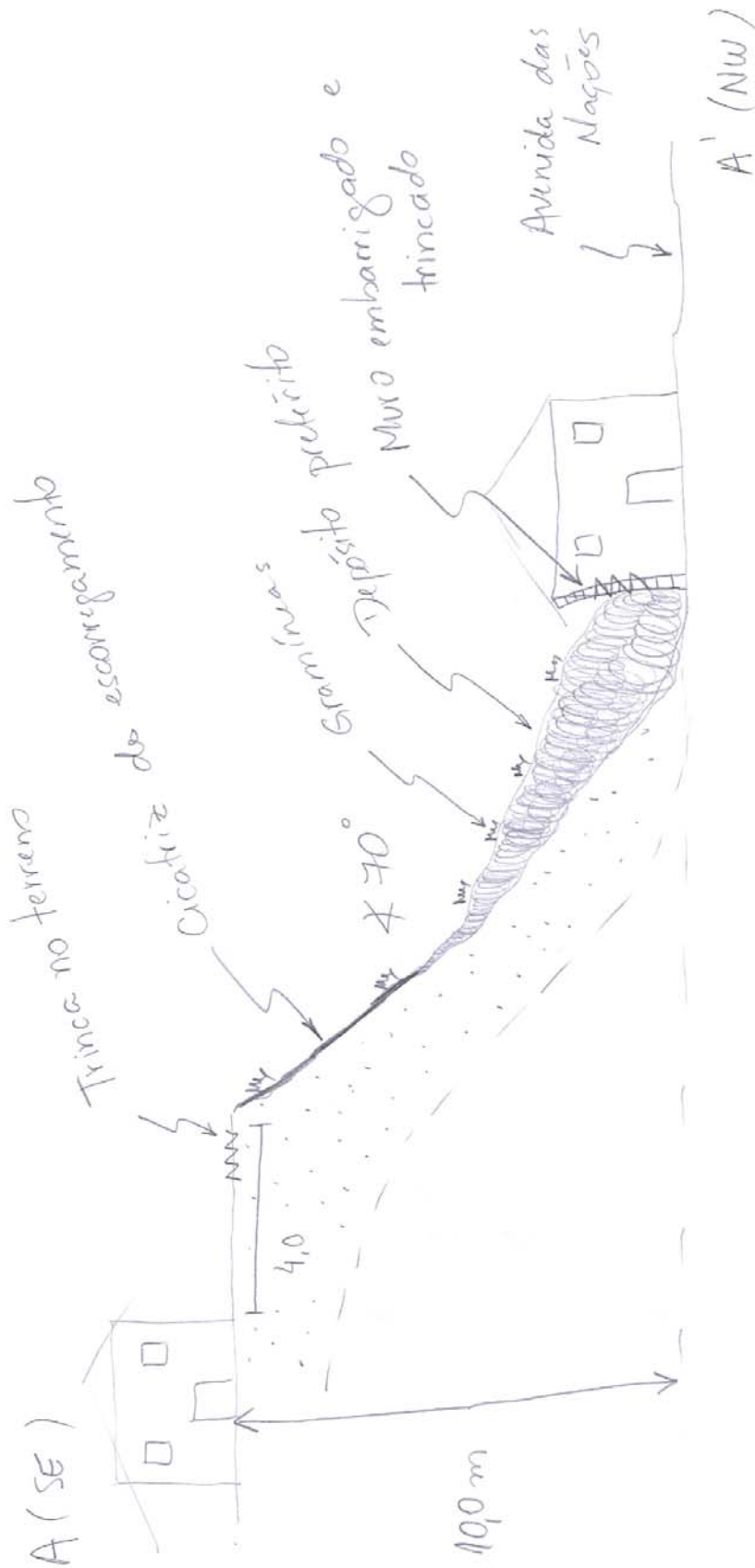
Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 10,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante dista cerca de 4,0 metros do topo do talude e a moradia a jusante dista 0,0 metro da base do talude. Há presença de depósitos de escorregamentos pretéritos com aproximadamente 3,0 metros de altura, que fizeram com que o muro da moradia a jusante ficasse embarrigado e trincado. O terreno proximo das moradias a montante encontra-se trincado e no topo do talude de corte há um poste inclinado. No talude de corte observou-se vegetação composta por gramíneas, árvores de pequeno e grande porte e locais com solo exposto devido aos escorregamentos.

Fotos: 20140407_093938 e 20140407_094207

Perfil

ES-CO-SR-26-I-R4



□ solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-26-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 07/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140407 093057 a 20140407 111603
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Colatina Velha
Endereço: Avenida das Nações
Coord. X: 330249 **Coord. Y:** 7840064 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 4 - 5

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m): 3 - 5

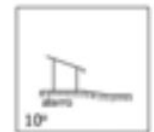
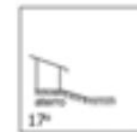
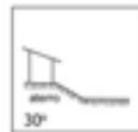
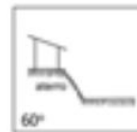
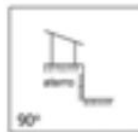


Distância Topo do Talude-Casa (m): 0,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-26-02-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 07/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 4

Pessoas em risco: 16

Obs: _____

Descrição:

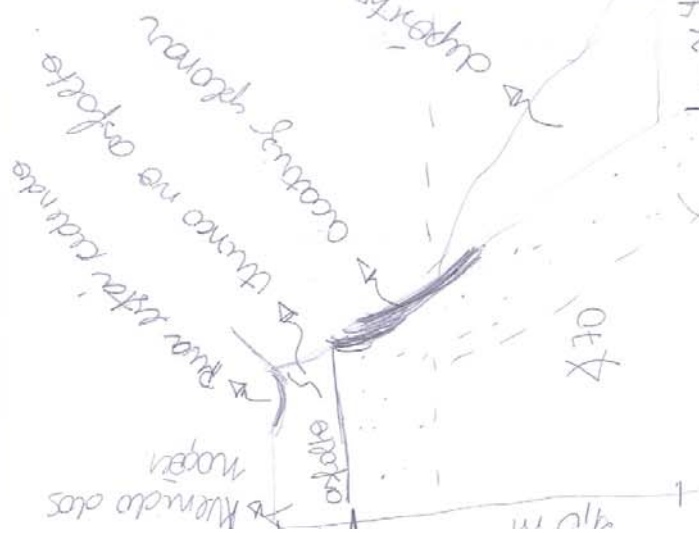
2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 5,0 metros de altura e 70° de inclinação. A montante do talude de corte passa a Avenida das Nações e jusante a moradia dista cerca de 4,0 metros da base do talude. Há presença de depósito pretérito de escorregamento com aproximadamente 3,0 metros de altura, árvore inclinada e o asfalto na Avenida das Nações encontra-se trincado e cedendo próximo ao topo do talude de corte. A vegetação nesta área é composta por gramíneas e árvore (esta que caiu com o escorregamento) e solo exposto.

Fotos: 20140407_105408 a 20140407_110005

Perfil



ES-CO-SR-26-II-R4



duplex antiótico de entulho

pedra variada

B' (NW)

B (SE)

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-26-03-R3

Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 07/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140407 093057 a 20140407 111603

Código do Ponto: _____ **Bairro:** Colatina Velha

Endereço: Avenida das Nações

Coord. X: 330264 **Coord. Y:** 7840043 Ponto Visitado Ponto de Visada

Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto Paralelepípedos

Obs.: _____

Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES


Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

 *Distância da moradia ao topo do talude de corte*


Distância Talude-Casa (m): _____

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 3 - 6

Inclinação(°): 50 - 80

 *Distância da moradia ao topo do talude de corte*

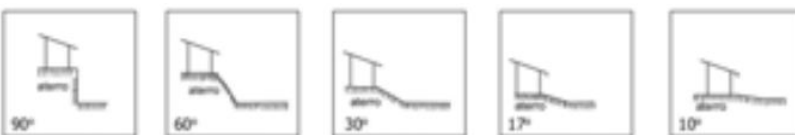
Distância Talude-Casa (m): 0 - 2

Distância Topo do Talude-Casa (m): 1 - 3

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-26-03-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 07/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 12

Pessoas em risco: 48

Obs: _____

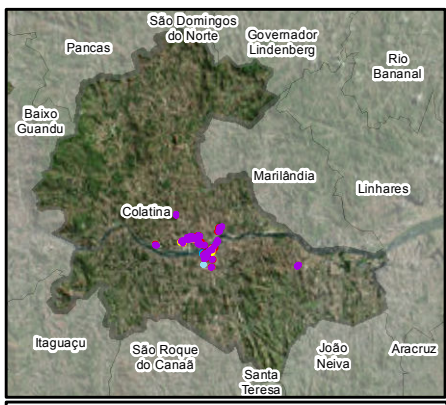
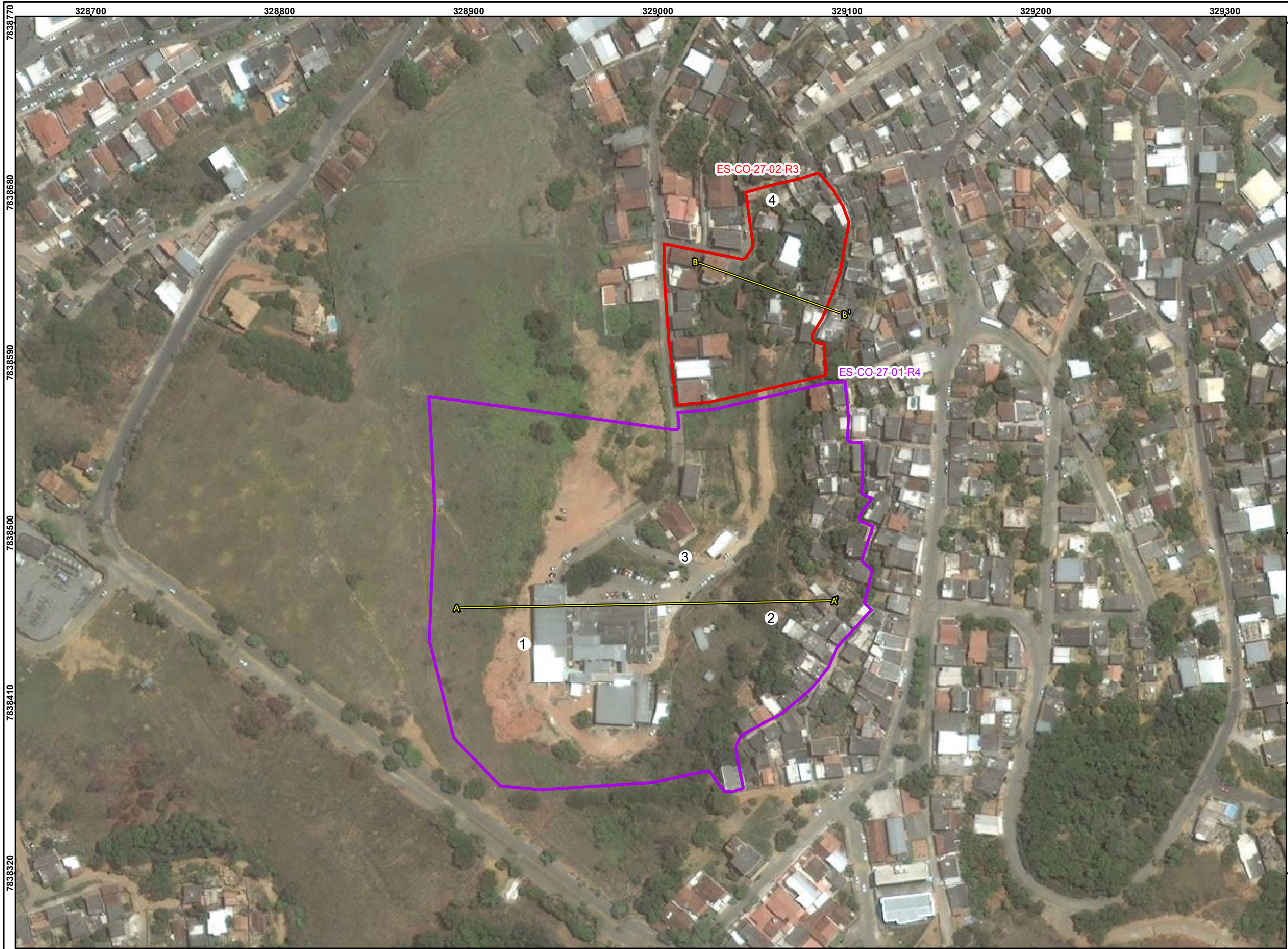
Descrição:

3 - Erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta aproximadamente 6,0 metros de altura e 50° de inclinação. A moradia localizada a montante dista cerca de 3,0 metros do topo do talude e a moradia a jusante dista 0,0 metro da base do talude. Há presença de árvore de grande porte inclinada no topo do talude e o muro da residência a montante encontra-se trincado. Na base do talude há presença de depósito antrópico de entulho. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte.

Fotos: 20140407_093057, 20140407_093436

4 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte apresenta cerca de 4,0 metros e 70° de inclinação. A montante está a Avenida das Nações e a jusante a moradia dista cerca de 2,0 metros da base do talude. Há presença de depósito pretérito na base do talude de corte e trincas no terreno. A vegetação é composta de gramíneas, algumas árvores e também havia solo exposto.

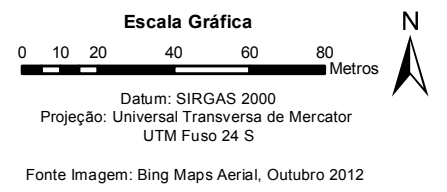
Foto: 20140407_111542



Feições

- 1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta compostos por solo residual. O talude de corte tem 8,0 metros de altura e 70° de inclinação e a encosta situada a montante do talude de corte tem 7,0 metros de altura e 50° de inclinação. O hospital localizado a jusante do talude de corte dista cerca de 3,0 metros da base do talude. Há depósito pretérito localizado na base do talude de corte assim como sulcos e erosão laminar presentes no talude. O depósito chegou a atingir a parede externa do hospital deixando marca de terra visíveis. Este escorregamento aconteceu por toda a volta do hospital podendo afetar seu funcionamento caso ocorra novamente. Neste local não foram observados vazamentos de água e/ou esgoto e nem mina d'água. Na encosta há presença de gramíneas e arvores de pequeno e médio porte e há solo exposto nos locais onde houve o escorregamento. FOTO : 20140430- 253202.
- 2- Erosão laminar do tipo ravina em talude natural composto por solo residual. O talude tem , aproximadamente, 15,0 metros de altura e 60° de declividade e a ravina localizada neste talude, apresenta por volta de 12,0 metros de extensão, 4,0 metros de largura e 3,0 metros de profundidade. As moradias localizadas a montante do talude distam de 1,0 a 3,0 metros do topo do talude, e as moradias localizadas a jusante do talude distam 6,0 metros da base deste. Há presença de depósitos antrópicos como lixo e entulho nos arredores e dentro da ravina. Há trinca nas residencias a montante da ravina que foram causadas por esta, assim como há nos arredores da ravina trinca no terreno, arvores inclinadas e degrau de abatimento. A vegetação em volta da ravina é predominantemente composta por gramíneas mas é possível observar arvores de grande porte nas proximidades da erosão linear. FOTO: 20140430-154839.
- 3- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 3,0 metros da base do talude. Há presença de escombros provenientes de um muro e de partes da casa atingida por este muro, que caiu devido ao escorregamento. Os escombros estão localizados na base do talude. Foram observados a montante do talude trinca no terreno e degraus de abatimento. A vegetação presente a montante do talude é composta apenas de gramíneas. FOTO: 20140430-150643
- 4- Área apresentando cicatriz de escorregamento em talude de corte composto por solo residual. Os taludes de corte presentes na área tem 2,0 a 4,0 metros de altura e inclinação por volta de 80°. As moradias localizadas a montante do talude de corte distam 0,0 a 2,0 metros do topo do talude e as moradias localizadas a jusante distam 0,0 a 2,0 metros da base do talude. Há presença de depósito de escorregamento na base do talude de corte e erosão laminar. Não foram observados vazamentos de água e/ou esgoto nem mina d'água. A vegetação predominante a montante do talude de corte é composta por gramíneas com presença de arvores de pequeno e grande porte. Foto: 20140526_144917.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	R1 - Baixo	R1 - Baixo	
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-27



Documentação Fotográfica



Talude natural com altura de aproximadamente 15,0 metros e 60° de inclinação. Este talude circunda a lateral toda do Hospital São José. Há presença de cicatrizes de escorregamentos planares e depósitos de escorregamentos em toda a lateral do Hospital.



Depósitos de escorregamentos que ainda se encontram no local. Notam-se marcas de terra nas paredes laterais do Hospital.



Muro de contenção em talude de corte de aproximadamente 4,0 metros de altura e 80 graus de inclinação, o qual caiu devido a escorregamentos planares no local atingindo moradia que se encontra na base do talude de corte.



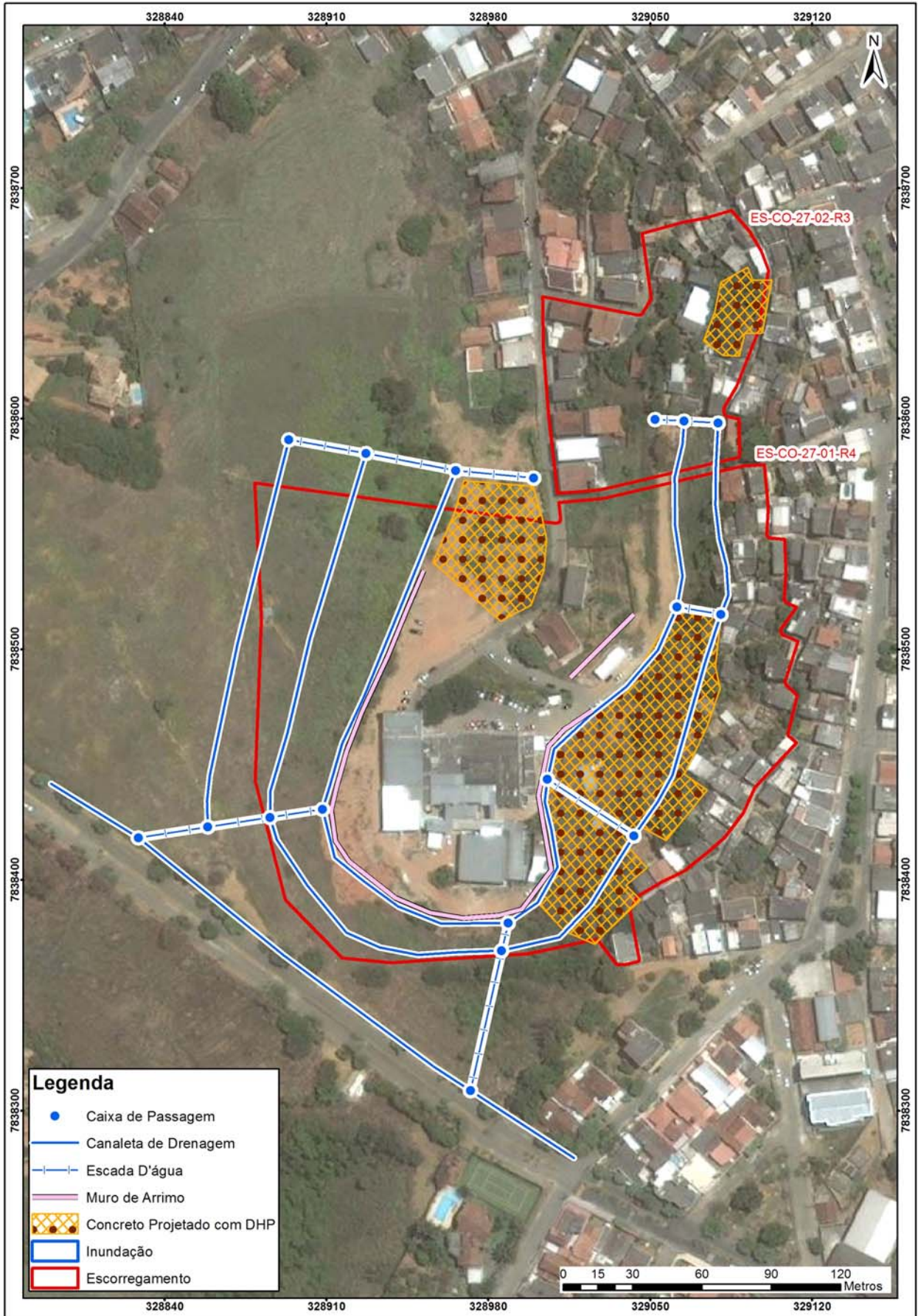
Rua a montante do talude de corte onde houve queda do muro de contenção. Esta se encontra danificada e pode-se observar trincas no terreno.



Vista da ravina observada na área. Esta possui dimensões aproximadas de 12,0 metros de extensão, 4,0 de largura e 3,0 de profundidade.



Moradia danificada pelo avanço da ravina. Parte desta caiu (parede e chão) e, dentro da edificação observam-se muitas trincas, tanto em paredes como no chão.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	150,00	40.108,50
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	6.069,00	146.020,14
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	8.500,00	5.729.765,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	1.500,00	260.265,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	18,00	34.832,16
	D3	Escada d'água - m	380,00	1.233.860,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	8.500,00	1.005.720,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	3.500,00	1.929.340,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				10.406.649,80
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				3.121.994,94
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				13.528.644,74

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-27-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140430-153140 a 21040515-114906
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Ladeira Cristo Rei
Endereço: Ladeira Cristo Rei
Coord. X: 328990 **Coord. Y:** 7838474 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 10,0 - 15,0

Inclinação(°): 50 - 70



Distância Talude-Casa (m):
4,0 - 6,0



Distância Topo do Talude-Casa (m):
0,0 - 5,0

Talude de Corte

Altura (m): 4,0 - 8,0

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):
4,0 - 6,0

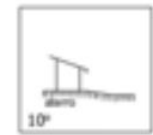
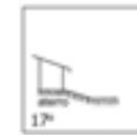
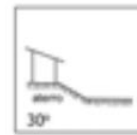
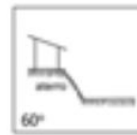


Distância Topo do Talude-Casa (m):
0,0 - 5,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-27-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 35

Pessoas em risco: 140

Obs: _____

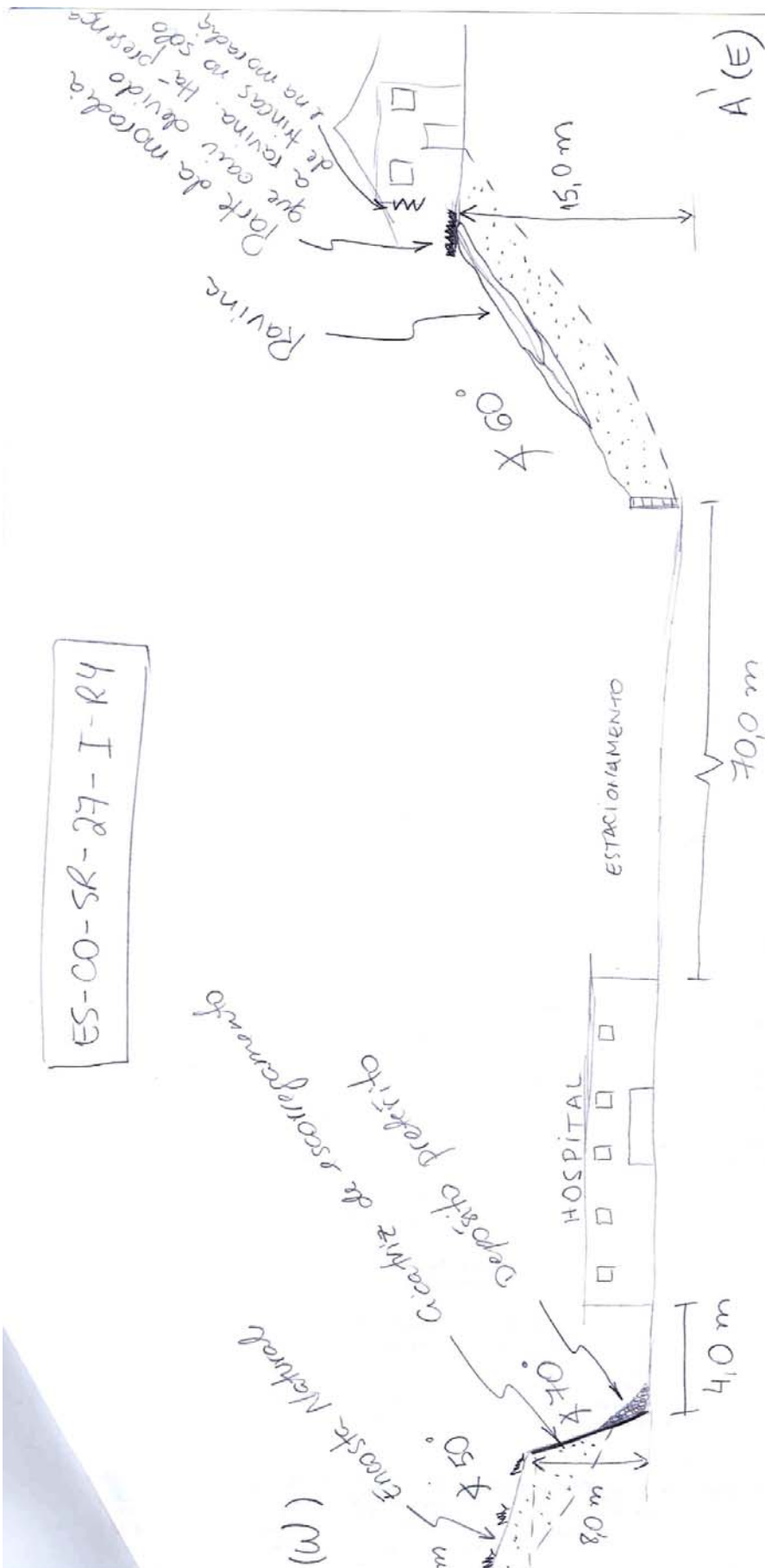
Descrição:

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta compostos por solo residual. O talude de corte tem 8,0 metros de altura e 70° de inclinação e a encosta situada a montante do talude de corte tem 7,0 metros de altura e 50° de inclinação. O hospital localizado a jusante do talude de corte dista cerca de 3,0 metros da base do talude. Há depósito pretérito localizado na base do talude de corte assim como sulcos e erosão laminar presentes no talude. O depósito chegou a atingir a parede externa do hospital deixando marca de terra visíveis. Este escorregamento aconteceu por toda a volta do hospital podendo afetar seu funcionamento caso ocorra novamente. Neste local não foram observados vazamentos de água e/ou esgoto e nem mina d'água. Na encosta há presença de gramíneas e arvores de pequeno e médio porte e há solo exposto nos locais onde houve o escorregamento. FOTO : 20140430- 253202.

2- Erosão laminar do tipo ravina em talude natural composto por solo residual. O talude tem , aproximadamente, 15,0 metros de altura e 60° de declividade e a ravina localizada neste talude, apresenta por volta de 12,0 metros de extensão, 4,0 metros de largura e 3,0 metros de profundidade. As moradias localizadas a montante do talude distam de 1,0 a 3,0 metros do topo do talude, e as moradias localizadas a jusante do talude distam 6,0 metros da base deste. Há presença de depósitos antrópicos como lixo e entulho nos arredores e dentro da ravina. Há trinca nas residencias a montante da ravina que foram causadas por esta, assim como há nos arredores da ravina trincas no terreno, arvores inclinadas e degrau de abatimento. A vegetação em volta da ravina é predominantemente composta por gramíneas mas é possível observar árvores de grande porte nas proximidades da erosão linear. FOTO: 20140430-154839.

3- Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 4,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 3,0 metros da base do talude. Há presença de escombros provenientes de um muro e de partes da casa atingida por este muro, que caiu devido ao escorregamento. Os escombros estão localizados na base do talude. Foram observados a montante do talude trincas no terreno e degraus de abatimento. A vegetação presente a montante do talude é composta apenas de gramíneas. FOTO: 20140430-150643

Perfil



ES-CO-SR-27-I-R4

 solo residual maduro

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-27-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140430-153140 a 21040515-114906
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Ladeira Cristo Rei
Endereço: Ladeira Cristo Rei
Coord. X: 329053 **Coord. Y:** 7838625 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2,0 - 4,0

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0



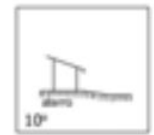
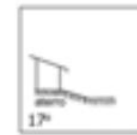
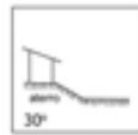
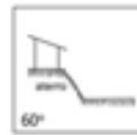
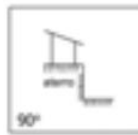
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-27-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 15/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 25

Pessoas em risco: 100

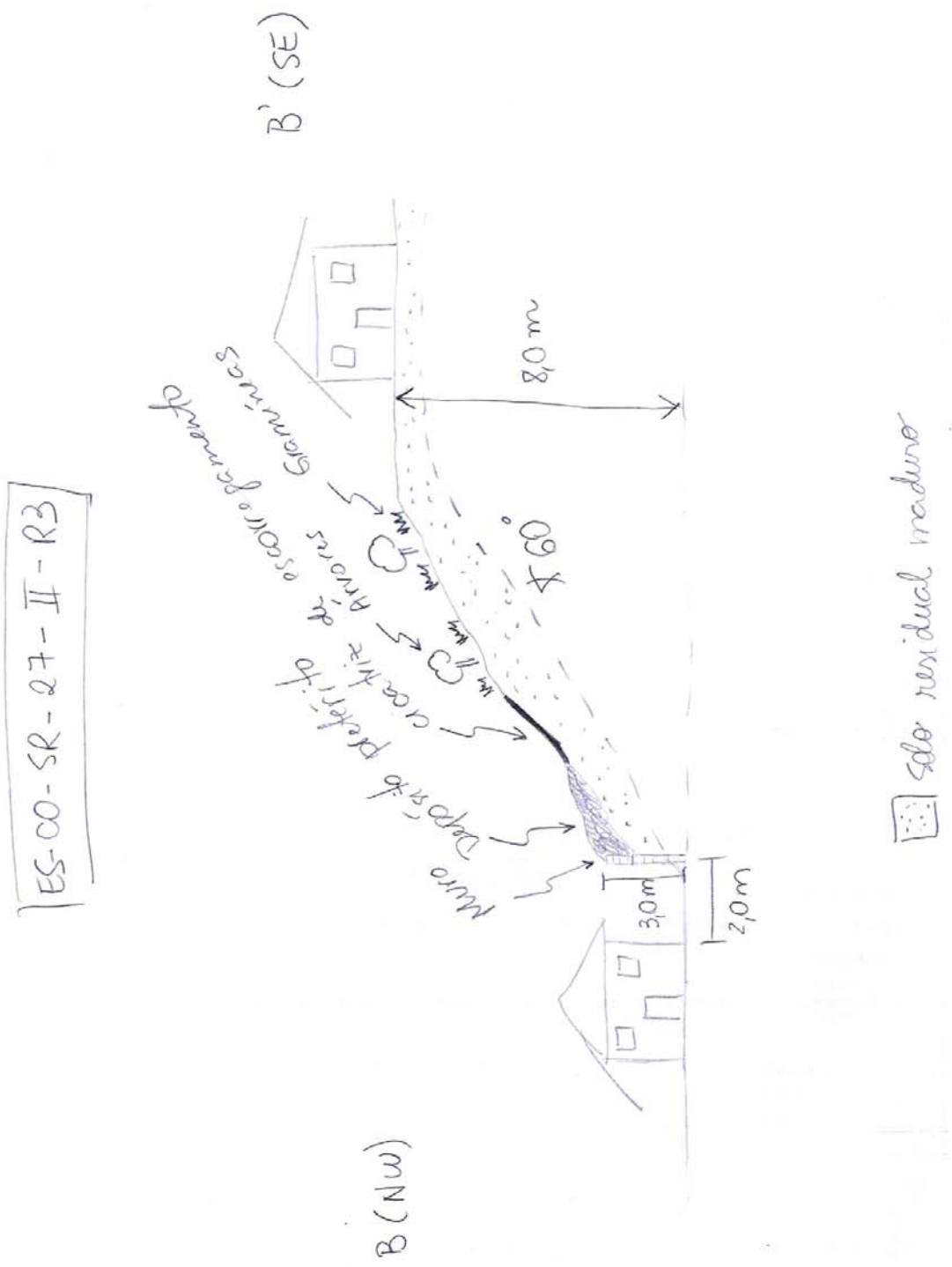
Obs: _____

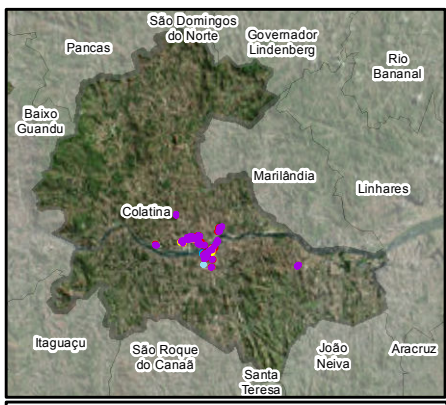
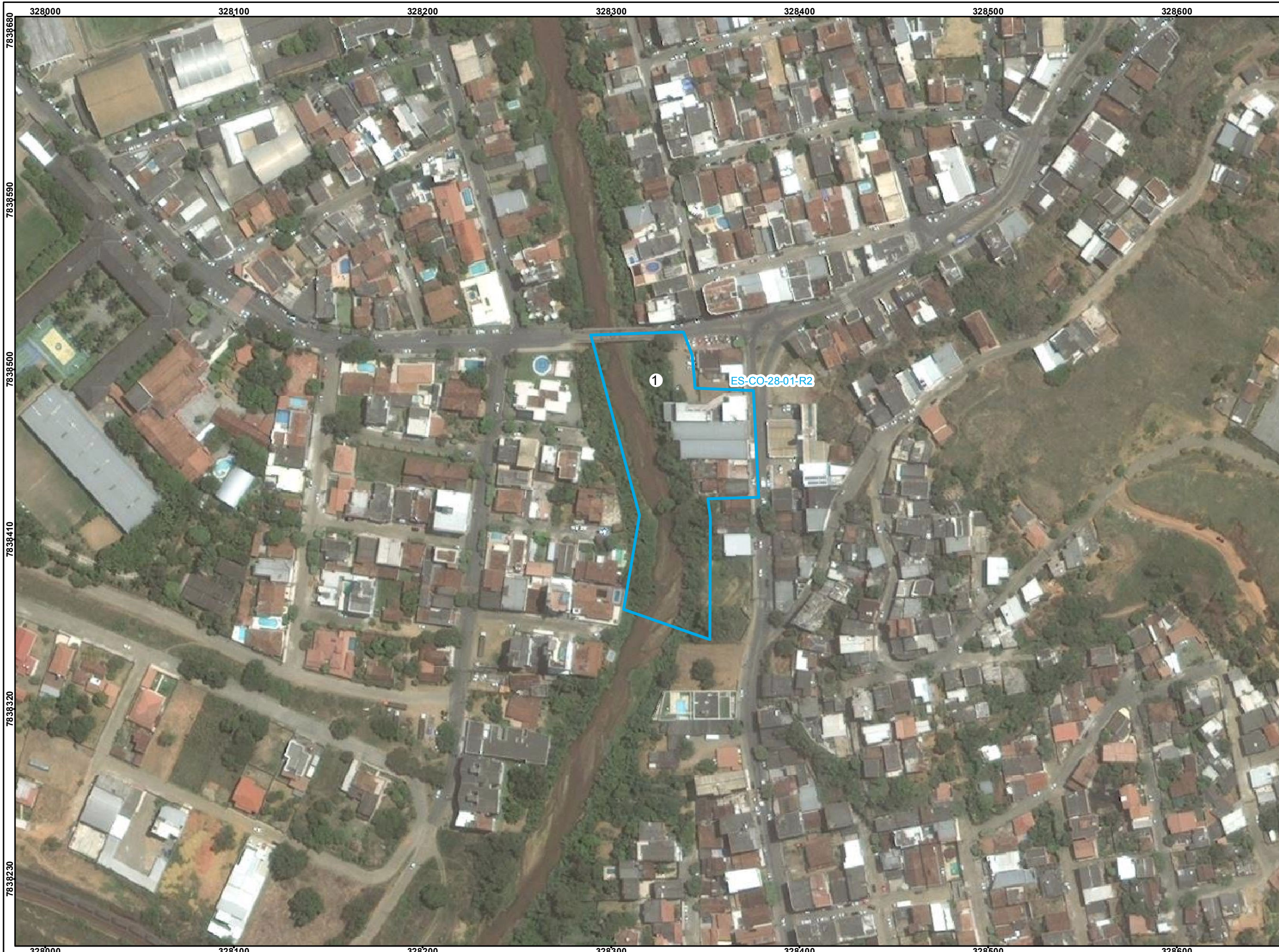
Descrição:

4- Área apresentando cicatriz de escorregamento em talude de corte composto por solo residual. Os taludes de corte presentes na área tem 2,0 a 4,0 metros de altura e inclinação por volta de 80°. As moradias localizadas a montante do talude de corte distam 0,0 a 2,0 metros do topo do talude e as moradias localizadas a jusante distam 0,0 a 2,0 metros da base do talude. Há presença de depósito de escorregamento na base do talude de corte e erosão laminar. Não foram observados vazamentos de água e/ou esgoto nem mina d'água. A vegetação predominante a montante do talude de corte é composta por gramíneas com presença de árvores de pequeno e grande porte.

Foto: 20140526_144917.

Perfil





Feições

1- Evento de inundação ocorrido no rio Santa Maria do Rio Doce. O talude marginal da margem direita, em questão, chega a ter 10,0 metros de altura. Este evento somente atingiu a parte dos fundos das moradias, não chegando extravasar água da calha do rio. Entretanto, devido ao solapamento, parte de uma das moradias caiu. Considerando o raio de alcance do processo (a partir do eixo do rio); a possibilidade de impacto é baixa.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
 Município de Colatina, ES
 ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)
 ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
 CO - Sigla do Município de Colatina
 01 - Numeração da área
 01 - Numeração do setor
 R - Indicação do grau de risco
 R1 - Baixo
 R2 - Médio
 R3 - Alto
 R4 - Muito Alto

Legenda

R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica
 0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-28

Documentação Fotográfica



Moradias localizadas em área de inundação do Rio Santa Maria do Rio Doce.



Solapamento ocorrido em talude marginal do Rio Santa Maria do Rio Doce.



Vista do talude marginal e de parte de moradia derrubada devido a inundação ocorrida em dezembro de 2013.



Detalhe do solapamento ocorrido na margem direita do Rio Santa Maria do Rio Doce.



Leito do Rio Santa Maria do Rio Doce.

Município de Colatina

Número do Setor ES-CO-28-01-R2

Equipe Natália Rafaela de Almeida/Larissa Gomes Lobo

Data: 30/04/2014

FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

Coord. X: 328334

Coord. Y: 7838448

Endereço: Avenida Presidente Kennedy

Bairro: Marista

CARACTERÍSTICAS

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Asfalto
 Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Paralelepídeos

Obs: _____

Cobertura da área: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaCobertura do talude marginal: Impermeabilizada Solo exposto VegetadaSistema de drenagem superficial: Inexistente Precário SatisfatórioTipo de canal: Retificado Natural Retilíneo Meandrante Assoreado Lixo Entulho

Largura máxima do canal: 25, m Altura máxima do c 10, m Distância das moradias ao eixo do canal: 0,0 - 2, m

Altura máxima do evento de inundação: 0,3 m Fonte dos dados: Informações de moradores

Raio de alcance máximo do evento a partir do eixo do canal: 13,0 m Fonte dos dados: Informações de moradores

 Presença de erosão nas proximidadesPresença de assoreamento: Lixo Entulho Solo Presença de solapamento de margem Obs: _____ Presença de obstrução ou diminuição de vazão ao longo do canal

Obs: _____

Presença de intervenções nas proximidades: Dique Barragem Piscinão Ponte Canalização Travessia

Obs: _____

DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

Processo Hidrológico Ocorrente - PH

Moradias em risco: 5

Moradores em risco: 20

 PH1 (Enchente e inundação lenta da planície fluvial) PH2 (Enchente e inundação com alta energia cinética) PH3 (Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido)

Vulnerabilidade da Ocupação - VO

 VO1 (Baixo padrão construtivo, com baixa capacidade de resistir ao impacto) VO2 (Médio a bom padrão construtivo, com boa capacidade de resistir ao impacto)

Possibilidade de Impacto - PI

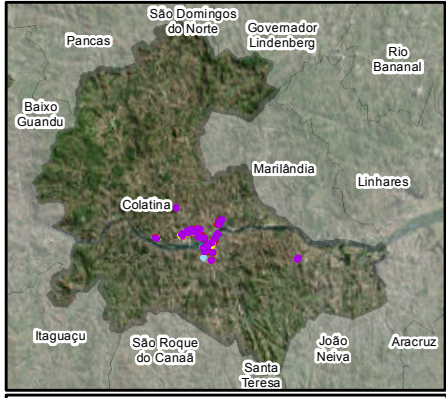
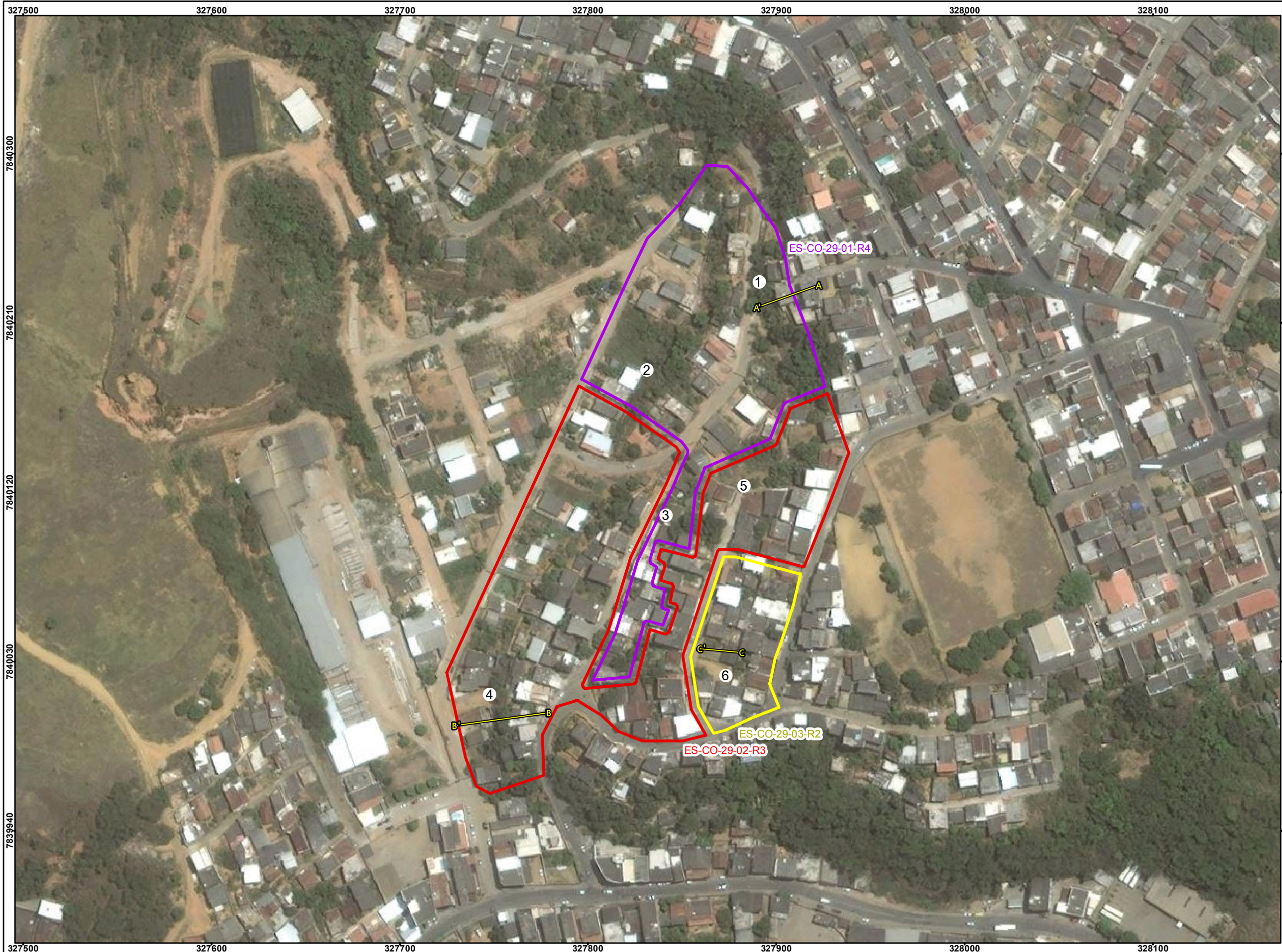
 PI1 (Alta possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo) PI2 (Baixa possibilidade de impacto direto considerando o raio de alcance do processo)

MATRIZ PRELIMINAR

	PH1	PH2	PH3
VO1	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
VO2	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto

MATRIZ FINAL - GRAU DE RISCO

	PI1	PI2
VO1 x PH1	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO2 x PH1	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH2	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio
VO2 x PH2	<input type="checkbox"/> R2 - Risco Médio	<input type="checkbox"/> R1 - Risco Baixo
VO1 x PH3	<input type="checkbox"/> R4 - Risco Muito Alto	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto
VO2 x PH3	<input type="checkbox"/> R3 - Risco Alto	<input checked="" type="checkbox"/> R2 - Risco Médio



Feições

1-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a rua José Lima B. Há presença de depósito de escorregamento pretérito e depósito antrópico de entulho ambos localizados na base do talude. Os depósitos estão obstruindo a rua já citada. Esses entulhos são provenientes das moradias localizadas no topo do talude que foram bastante afetadas pelo escorregamento. Algumas moradias no topo do talude apresentam trinças. É possível notar por todo o talude a presença de erosão linear do tipo sulco. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto. No topo e por todo o talude há presença de gramíneas, vegetação arbustiva e árvores de médio porte além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140408_144549 e 20140408_144615

2-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 12,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a rua José Lima B. Há presença de depósito de escorregamento pretérito localizado na base do talude. Há presença de erosão linear do tipo sulco e erosão laminar pelo talude. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto. No topo e por todo o talude há presença de gramíneas, vegetação arbustiva e árvores de médio porte além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Foto: 20140408_153027

3-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 3,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante da cicatriz dista 0,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a rua José Lima B. Há presença de depósito de escorregamento pretérito e depósito antrópico de entulho ambos localizados na base do talude. A moradia localizada no topo do talude foi bastante afetada pelo escorregamento, perdendo uma parede inteira. Há presença de erosão laminar no talude. Onde ocorreu o escorregamento há solo exposto, mas nota-se a presença de gramíneas e árvores de pequeno e grande porte ao redor do talude. Foto: 20140408_145730

4-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas jusante da cicatriz distam 1,0 metro da base do talude. Há presença de depósito de escorregamento pretérito na base do talude e também erosão laminar. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto. No topo do talude há presença de gramíneas, vegetação arbustiva e árvores de médio porte além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Foto: 20140408_152057

5- Trinca em muro de moradia localizada no topo de talude de 5,0 metros de altura e 80° de inclinação. O talude é composto por solo residual. Na base do talude localiza-se a rua José Lima A. A trinca surgiu devido ao escorregamento que sofreu este talude e a moradia teve sua estrutura afetada e foi removida. No local há apenas a presença de depósito antrópico de entulho. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto e não há presença de nenhum tipo de vegetação. Foto: 20140408_151417

6- Talude de corte composto por solo residual. O talude tem, aproximadamente, 1,0 metro de altura e 30° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a jusante do talude localiza-se a rua José Lima A. O talude apresenta apenas solo exposto. Foto: 20140408_151559

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco
R1 - Baixo
R2 - Médio
R3 - Alto
R4 - Muito Alto

Legenda

R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Área sujeita à inundação

Área sujeita ao escorregamento

Escala Gráfica

Datum: SIRGAS 2000
Projeção: Universal Transversa de Mercator
UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Pangea
GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-29

Documentação Fotográfica



Cicatriz de movimentação de massa do tipo planar em talude de 5 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente, com moradias distantes 1 metro do topo do talude. O talude apresenta muitos sulcos e um solo de coloração marrom, com granulometria silto-arenosa. Moradores utilizaram lonas e sacos plásticos para tentar impedir o avanço da erosão do talude.



Cicatriz de movimentação de massa do tipo planar em talude de 5 metros de altura e 60° de inclinação com moradias distantes de 0 a 2 metros do topo do talude. É possível ver ainda sulco e entulhos de moradias danificadas pela movimentação de massas na base do talude. Moradores utilizaram lonas e sacos plásticos para tentar impedir o avanço da erosão do talude.



Casa no topo de talude de 4 metros de altura e 80° de inclinação que foi bastante danificada por movimentação de massa do tipo planar.



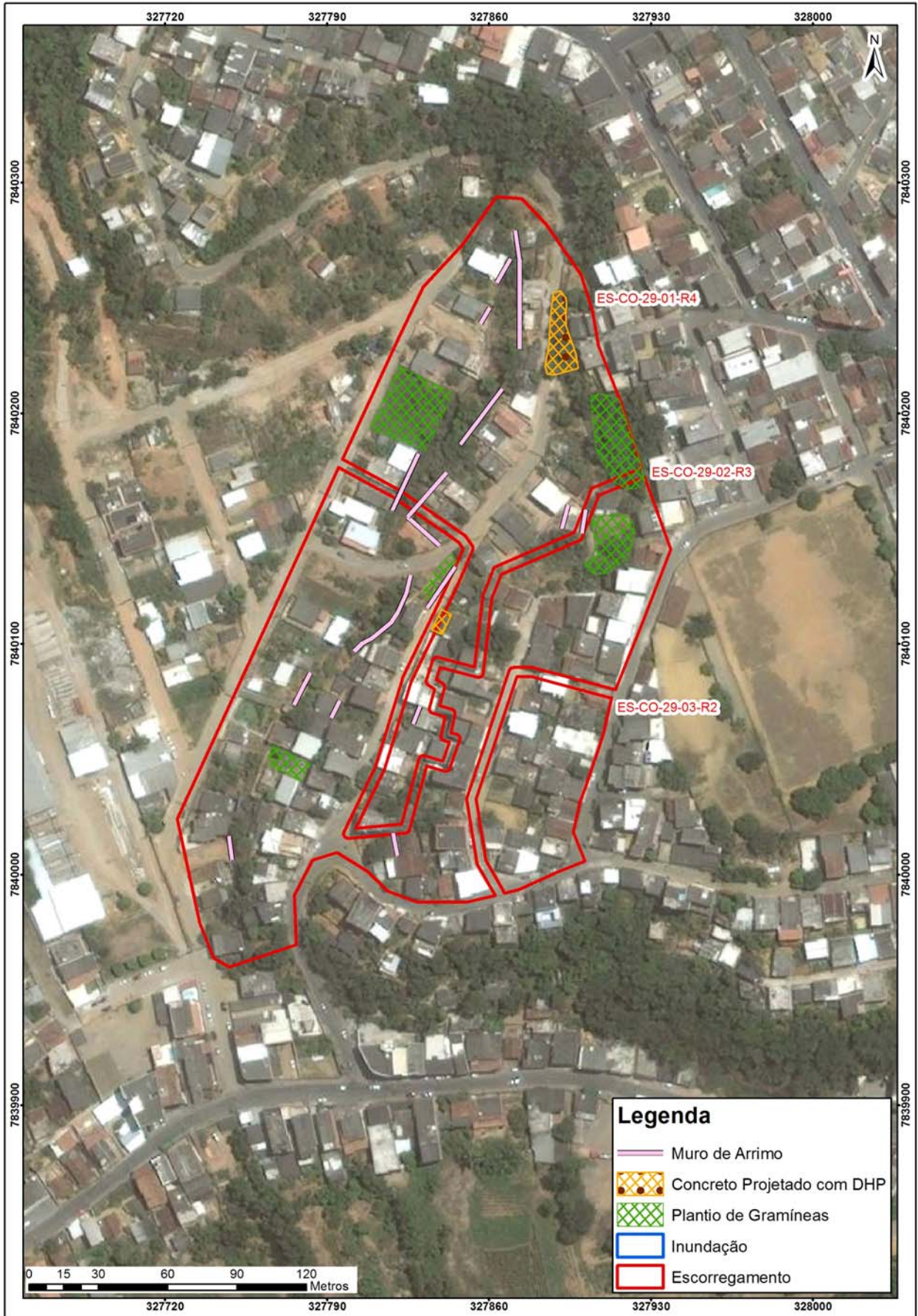
Trinca em muro no topo de talude de 4 metros de altura e 80° de inclinação, resultante de movimentação de massa do tipo planar. A casa foi demolida restando apenas o muro trincado, é possível ver na foto escombros ainda.



Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. Há moradias localizadas tanto no topo quanto na base do talude. A vegetação é composta por gramíneas, arbustos e árvores de médio porte.



Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 12,0 metros de altura e 80° de inclinação. Há moradias localizadas tanto no topo quanto na base do talude. Há presença de gramíneas, vegetação arbustiva e árvores de médio porte além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	40,00	10.695,60
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.651,00	39.723,06
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	600,00	308.262,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	320,00	215.708,80
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	320,00	37.862,40
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	1.070,00	589.826,80
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				1.228.817,66
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				368.645,30
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.597.462,96

Município de ColatinaNúmero do Setor: ES-CO-29-01-R4Equipe Larissa Gomes LoboData: 08/04/2014**LOCALIZAÇÃO**Fotos: 20140408 143504 a 20140408 153034

Código do Ponto: _____

Bairro: Nossa Senhora AparecidaEndereço: Rua José LimaCoord. X: 327860Coord. Y: 7840191 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

 Talude de CorteAltura (m): 4,0 - 12,0Inclinação(°): 60 - 80

Distância Talude-Casa (m): _____

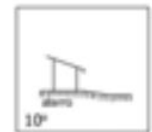
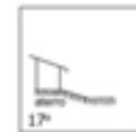
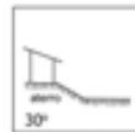
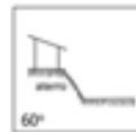
1,0 - 4,0

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 3,0 Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ Presença de Paredão Rochoso ou MatacõesDimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico Tipo Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-29-01-R4
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 40

Pessoas em risco: 80

Obs: _____

Descrição:

1-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a rua José Lima B. Há presença de depósito de escorregamento pretérito e depósito antrópico de entulho ambos localizados na base do talude. Estes depósitos estão obstruindo a rua já citada. Esses entulhos são provenientes das moradias localizadas no topo do talude que foram bastante afetadas pelo escorregamento. Algumas moradias no topo do talude apresentam trincas. É possível notar por todo o talude a presença de erosão linear do tipo sulco. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto. No topo e por todo o talude há presença de gramíneas, vegetação arbustiva e árvores de médio porte além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140408_144549 e 20140408_144615

2-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 12,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas jusante da cicatriz distam 1,0 metro da base do talude. Há presença de depósito de escorregamento pretérito localizado na base do talude. Há presença de erosão linear do tipo sulco e erosão laminar pelo talude. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto. No topo e por todo o talude há presença de gramíneas, vegetação arbustiva e árvores de médio porte além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Foto: 20140408_153027

3--Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 3,0 metros de altura e 80° de inclinação. A moradia localizada a montante da cicatriz dista 0,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a rua José Lima B. Há presença de depósito de escorregamento pretérito e depósito antrópico de entulho ambos localizados na base do talude. A moradia localizada no topo do talude foi bastante afetada pelo escorregamento, perdendo uma parede inteira. Há presença de erosão laminar no talude. Onde ocorreu o escorregamento há solo exposto, mas nota-se a presença de gramíneas e árvores de pequeno e grande porte ao redor do talude.

Foto: 20140408_145730

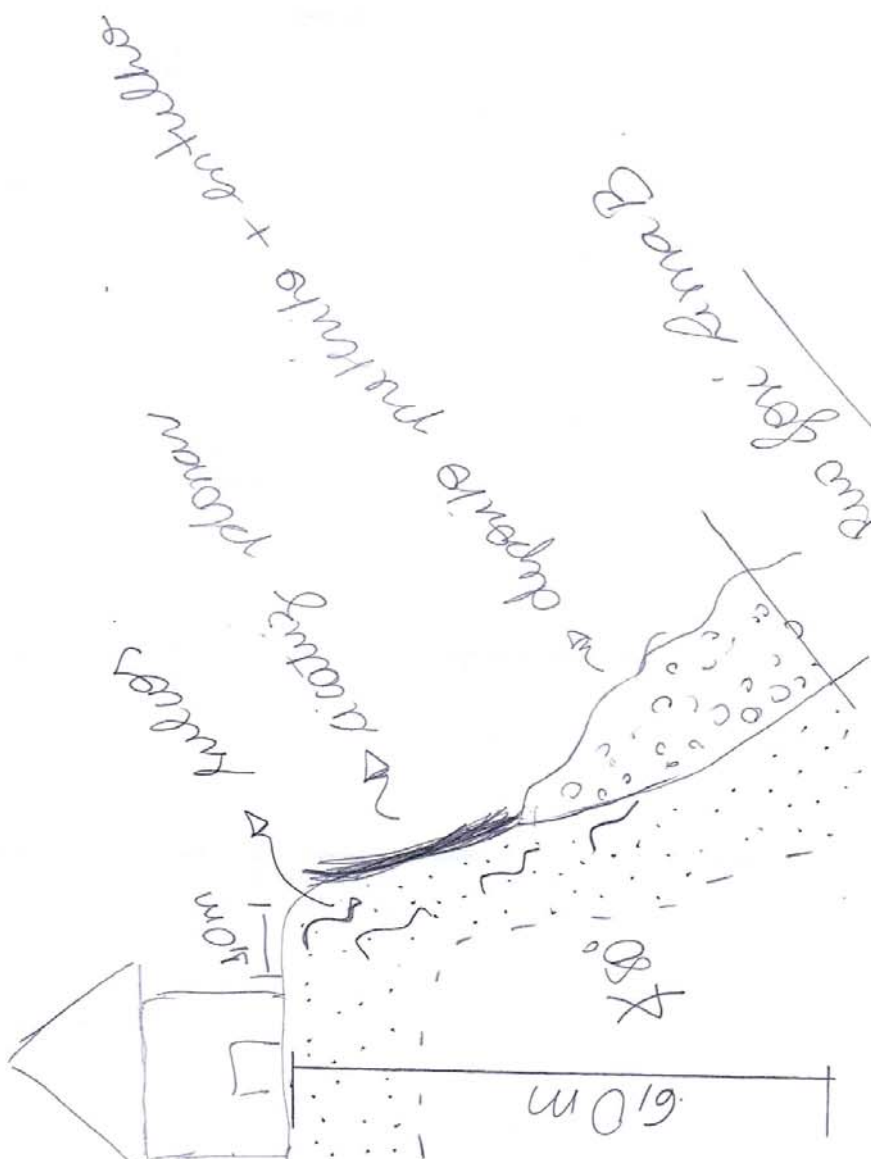
Perfil



ES-CO.SR. 29-I-R4

A' (sw)

A (NE)



→ lado leste

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-29-02-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/09/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140408 143504 a 20140408 153034
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Nossa Senhora Aparecida
Endereço: Rua Fernando Brotas
Coord. X: 327816 **Coord. Y:** 7840075 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2,0 - 6,0

Inclinação(°): 60- 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 2,0



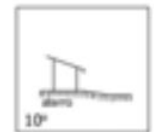
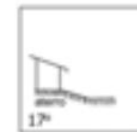
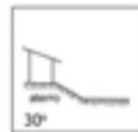
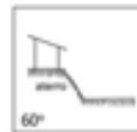
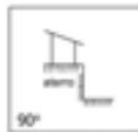
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias

Degraus de abatimento

Postes inclinados

Cicatrizes

Trincas em muros

Dep. corrida de detritos

Muros inclinados

Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno

Muro/Parede "embarrigados"

Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido

Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-29-02-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/09/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 64

Pessoas em risco: 256

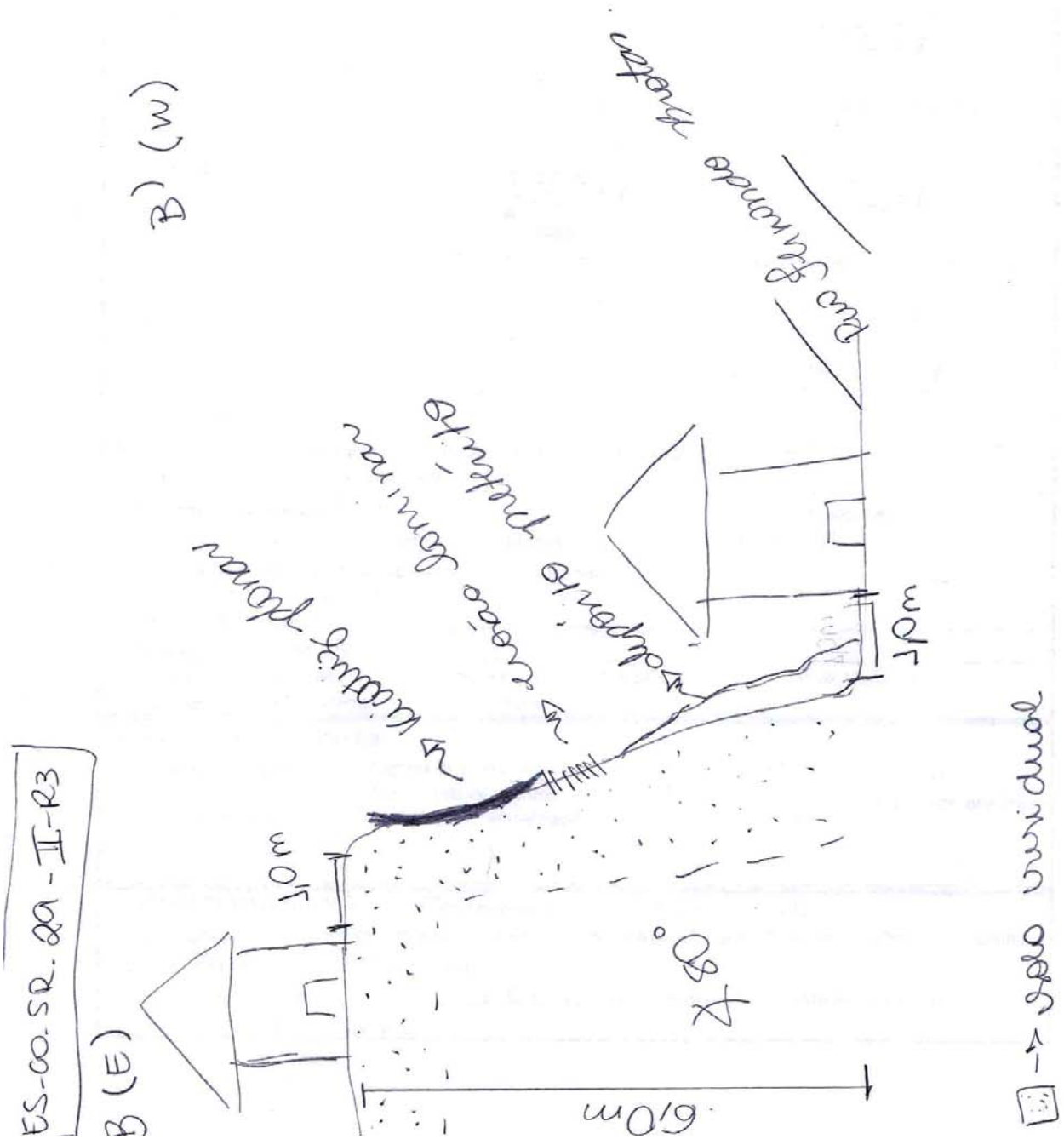
Obs: _____

Descrição:

4-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem cerca de 6,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas jusante da cicatriz distam 1,0 metro da base do talude. Há presença de depósito de escorregamento pretérito na base do talude e também erosão laminar. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto. No topo do talude há presença de gramíneas, vegetação arbustiva e árvores de médio porte além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento.
Foto:20140408_152057

5- Trinca em muro de moradia localizada no topo de talude de 5,0 metros de altura e 80° de inclinação. O talude é composto por solo residual. Na base do talude localiza-se a rua José Lima A. A trinca surgiu devido ao escorregamento que sofreu este talude e a moradia teve sua estrutura afetada e foi removida. No local há apenas a presença de depósito antrópico de entulho. Não foram observados, no local, despejos de água servida nem vazamento de água e/ou esgoto e não há presença de nenhum tipo de vegetação.
Foto: 20140408_151417

Perfil



Município de ColatinaNúmero do Setor: ES-CO-29-03-R2Equipe Larissa Gomes LoboData: 08/04/2014**LOCALIZAÇÃO**Fotos: 20140408 143504 a 20140408 153034

Código do Ponto: _____

Bairro: Nossa Senhora AparecidaEndereço: Rua José Lima ACoord. X: 327882Coord. Y: 7840041 Ponto Visitado Ponto de VisadaCondições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto

Obs.: _____

 ParalelepípedosEstado das vias: Bom Regular Ruim Obs: _____**CONDICIONANTES****Características do Setor**Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

 Talude de CorteAltura (m): 1,0 - 2,0Inclinação(°): 20 - 50

Distância Talude-Casa (m): _____

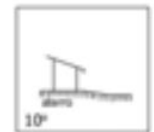
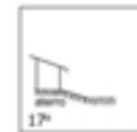
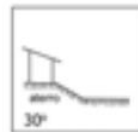
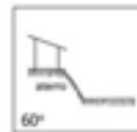
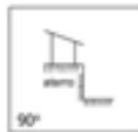
1,0 - 3,0

Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 3,0 Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____

**Material Predominante:** Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____**Características da Drenagem** Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento Solo (material) _____ Presença de Paredão Rochoso ou MatacõesDimensão aproximada (m³): _____ Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

 Depósitos Antrópicos Obs.: _____Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude MarginalMaterial Presente Aterro Lixo Entulho**EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO** Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico Tipo Planar Circular Cunha Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-29-03-R2
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 22

Pessoas em risco: 88

Obs: _____

Descrição:

6- Talude de corte composto por solo residual. O talude tem, aproximadamente, 1,0 metro de altura e 30° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a jusante do talude localiza-se a rua José Lima A. O talude apresenta apenas solo exposto.

Foto: 20140408_151559

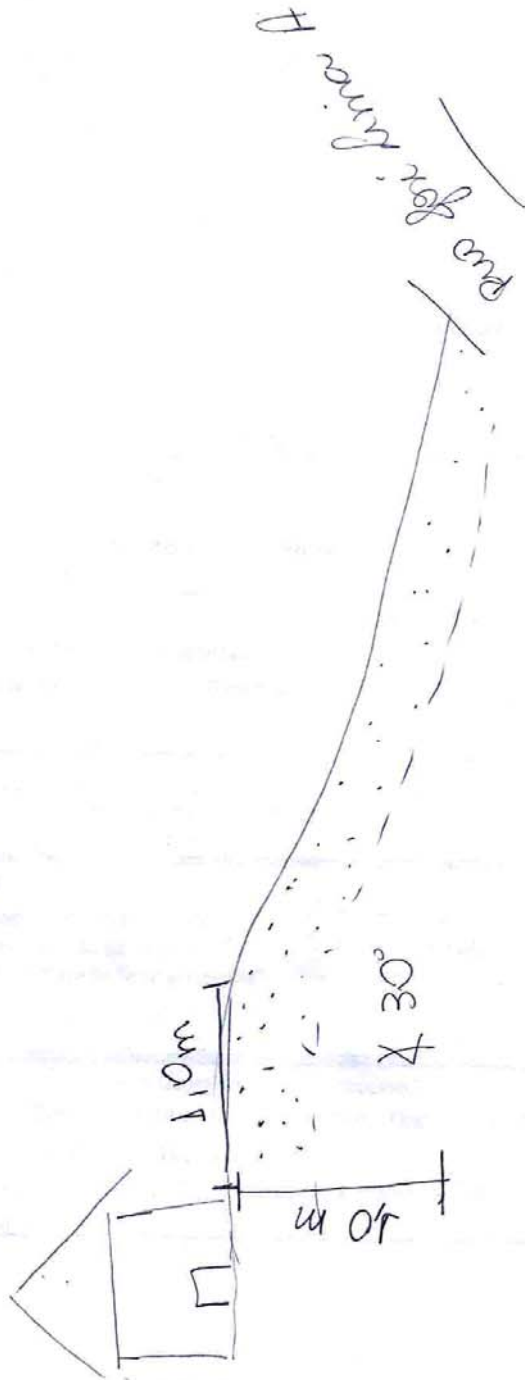
Perfil



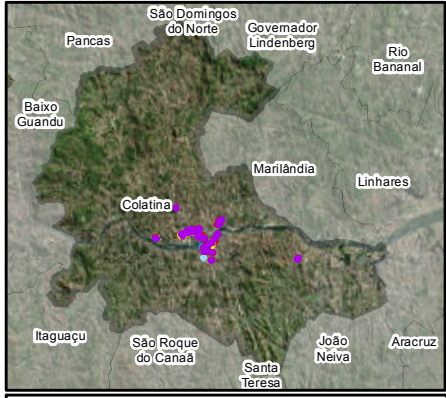
ES-CO-SR-29-III-R2

C' (w)

C (E)



☐ → solo individual.



Feições

1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte tem cerca de 15,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 0,5 metro do topo do talude e as moradias localizadas jusante da cicatriz distam 0,0 metro da base do talude. Pelo talude nota-se depósito antrópico de entulho de uma moradia que desabou devido ao escorregamento. Ainda percebe-se, pelo talude, a presença de erosão linear do tipo sulco e há, mais no topo do talude, uma localidade onde este processo está evoluindo para ravina. No topo do talude há moradias que foram muito afetadas pelo escorregamento, apresentando trincas. Estas moradias estão interditadas pela Defesa Civil. Na base do talude há depósito de escorregamento pretérito. A cobertura vegetal do talude é composta de gramíneas, árvores de pequeno e de grande porte no topo além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140408_161008 a 20140408_161127

2-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte tem cerca de 8,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 2,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas jusante da cicatriz distam 0,0 metro da base do talude. No topo do talude de corte há um muro de contenção, o escorregamento ocorreu na base do muro. Na base do talude há rocha sã e o depósito de escorregamento pretérito. A cobertura vegetal é composta de gramíneas pelo talude, árvores de pequeno e de grande porte no topo além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140408_163307 e 20140408_163341

3-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte tem cerca de 12,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a Avenida Brasil. O depósito de escorregamento pretérito está encoberto pela vegetação. Há processo erosivo laminar no talude. A cobertura vegetal do talude é composta de gramíneas pelo talude, árvores de pequeno e de grande porte no topo além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento. Fotos: 20140408_160354 e 20140408_160410.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco
R1 - Baixo
R2 - Médio
R3 - Alto
R4 - Muito Alto

Legenda

Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento
R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica
0 10 20 40 60 80 Metros

Datum: SIRGAS 2000
Projeção: Universal Transversa de Mercator
UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Pangea
GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-30

Documentação Fotográfica



Casas danificadas, no topo de talude de corte de mais de 12 metros de altura e 60° de inclinação devido a movimentação de massa do tipo planar. É possível observar a cicatriz deixada pela movimentação de massa e sulcos no talude. Devido ao deslizamento as casas estão extremamente próximas do topo do talude e foram interditadas.



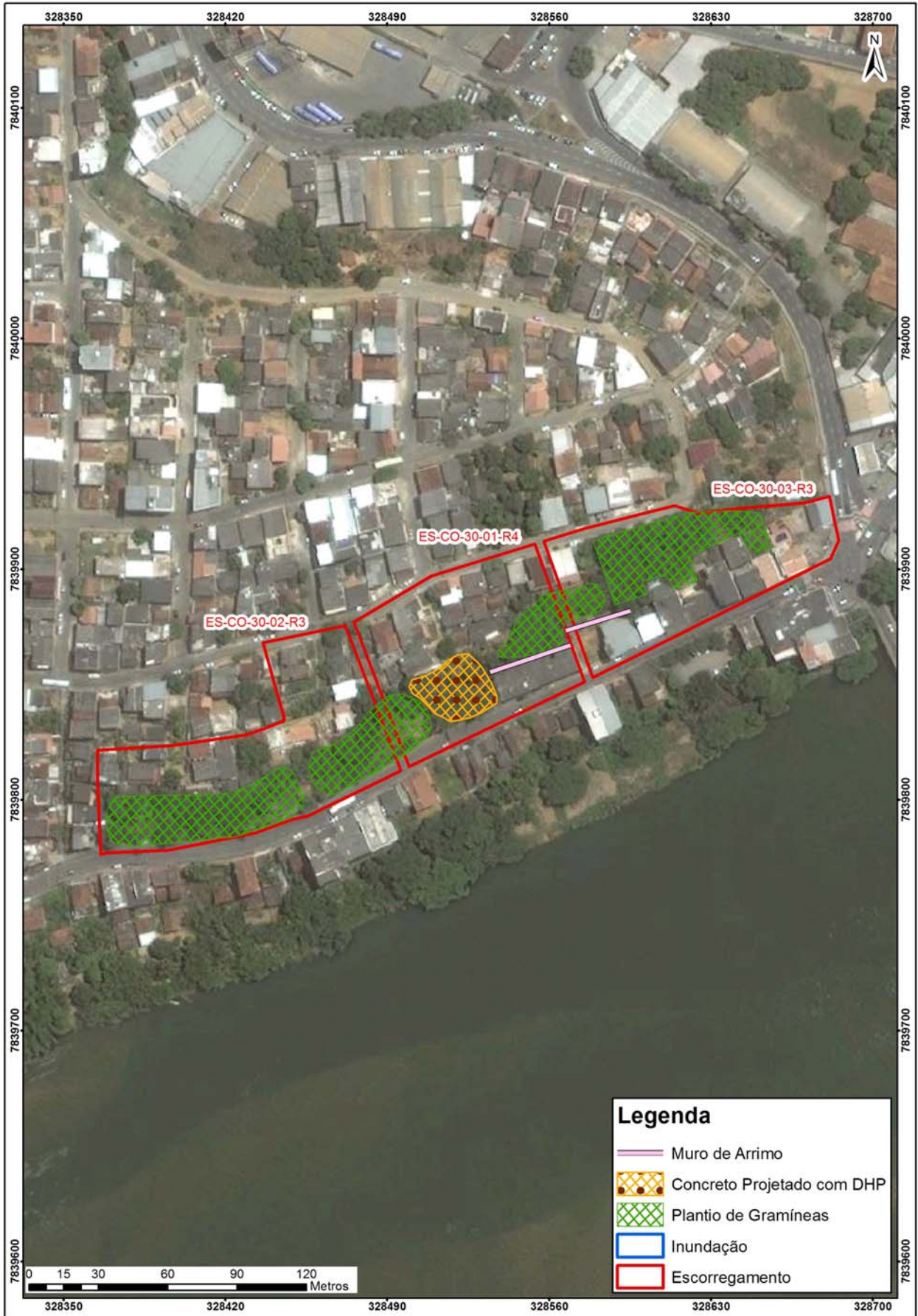
Casas danificadas, no topo de talude de corte de mais de 12 metros de altura e 60° de inclinação devido a movimentação de massa do tipo planar. É possível observar a cicatriz deixada pela movimentação de massa e sulcos no talude. Devido ao deslizamento as casas estão extremamente próximas do topo do talude e foram interditadas. Na foto ainda percebe-se a presença de alguns pedaços das moradias



Cicatriz de movimentação de massa do tipo planar em talude de corte de , aproximadamente, 7 metros de altura e 60° de inclinação. No topo do talude há um muro de contenção de 2 metros de altura e na base é possível perceber a presença de depósito pretérito e de rocha.



Cicatriz de movimentação de massa do tipo planar e sulcos em talude de corte de mais de 12 metros de altura e 60° de inclinação. Devido ao deslizamento as casas estão extremamente próximas do topo do talude e foram interditadas. Na base do talude há moradia distante 1 metro, no máximo, depósito pretérito e presença de rocha.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	15,00	4.010,85
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	20,00	5.347,80
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	880,25	21.178,82
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	2.850,00	1.464.244,50
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	355,00	239.301,95
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	355,00	42.003,60
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	480,00	264.595,20
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.040.682,72
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				612.204,81
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.652.887,53

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-30-01-R4
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140408 160354 a 20140408 164302
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Nossa Senhora Aparecida
Endereço: Avenida Brasil
Coord. X: 328525 **Coord. Y:** 7839865 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs.:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 10,0 - 15,0

Inclinação(°): 60 - 70



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 3,0



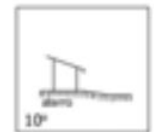
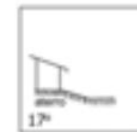
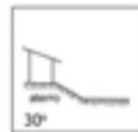
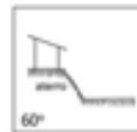
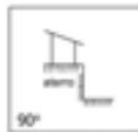
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,5 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: localizado na base do talude de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-30-01-R4
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 24

Pessoas em risco: 96

Obs: _____

Descrição:

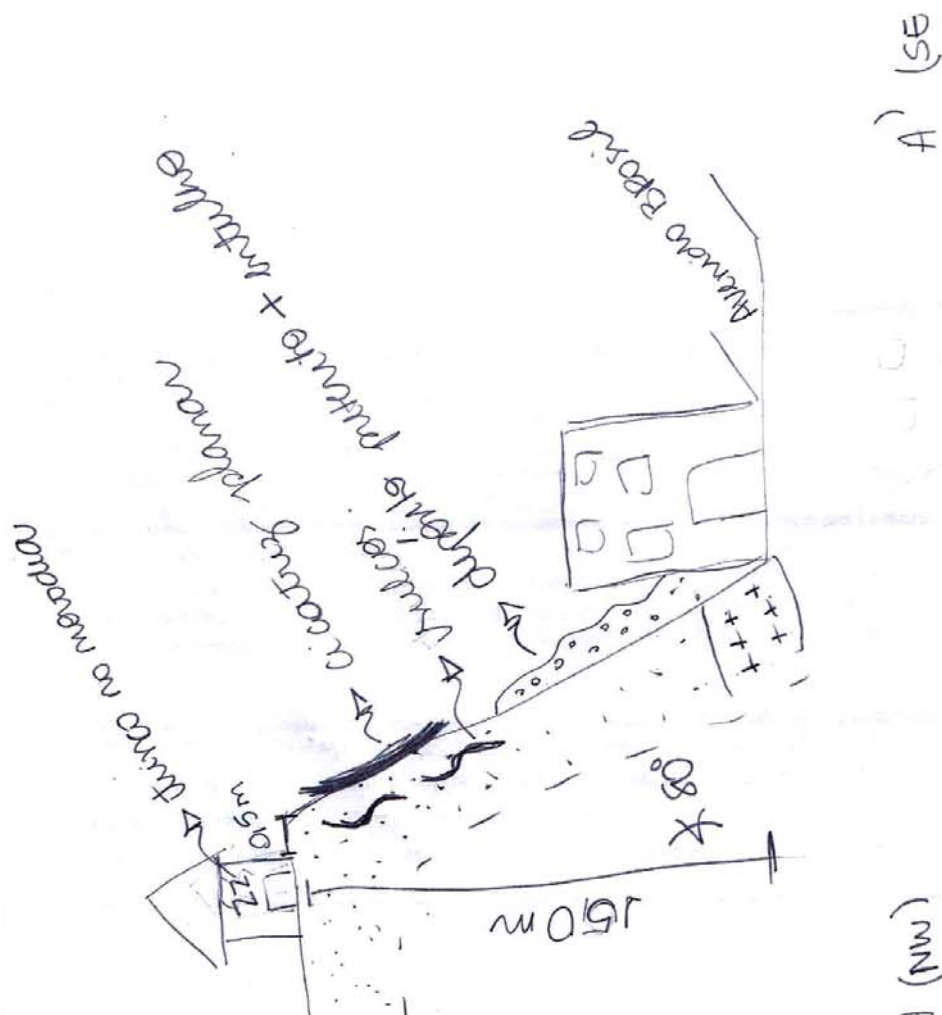
1- Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte tem cerca de 15,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 0,5 metro do topo do talude e as moradias localizadas jusante da cicatriz distam 0,0 metro da base do talude. Pelo talude nota-se depósito antrópico de entulho de uma moradia que desabou devido ao escorregamento. Ainda percebe-se, pelo talude, a presença de erosão linear do tipo sulco e há, mais no topo do talude, uma localidade onde este processo está evoluindo para ravina. No topo do talude há moradias que foram muito afetadas pelo escorregamento, apresentando trincas. Estas moradias estão interditadas pela Defesa Civil. Na base do talude há depósito de escorregamento pretérito. A cobertura vegetal do talude é composta de gramíneas, árvores de pequeno e de grande porte no topo além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140408_161008 a 20140408_161127

Perfil



ES-CO-SR-30-I-R4



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-30-02-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140408 160354 a 20140408 164302
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Nossa Senhora Aparecida
Endereço: Avenida Brasil
Coord. X: 328432 **Coord. Y:** 7839818 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 8,0 - 12,0

Inclinação(°): 50 - 70



Distância Talude-Casa (m): _____

1,0 - 3,0



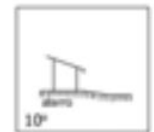
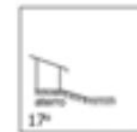
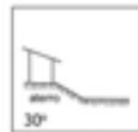
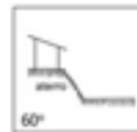
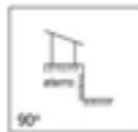
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: localizado na base do talude de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias

Degraus de abatimento

Postes inclinados

Cicatrizes

Trincas em muros

Dep. corrida de detritos

Muros inclinados

Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno

Muro/Parede "embarrigados"

Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido

Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-30-02-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 12

Pessoas em risco: 48

Obs: _____

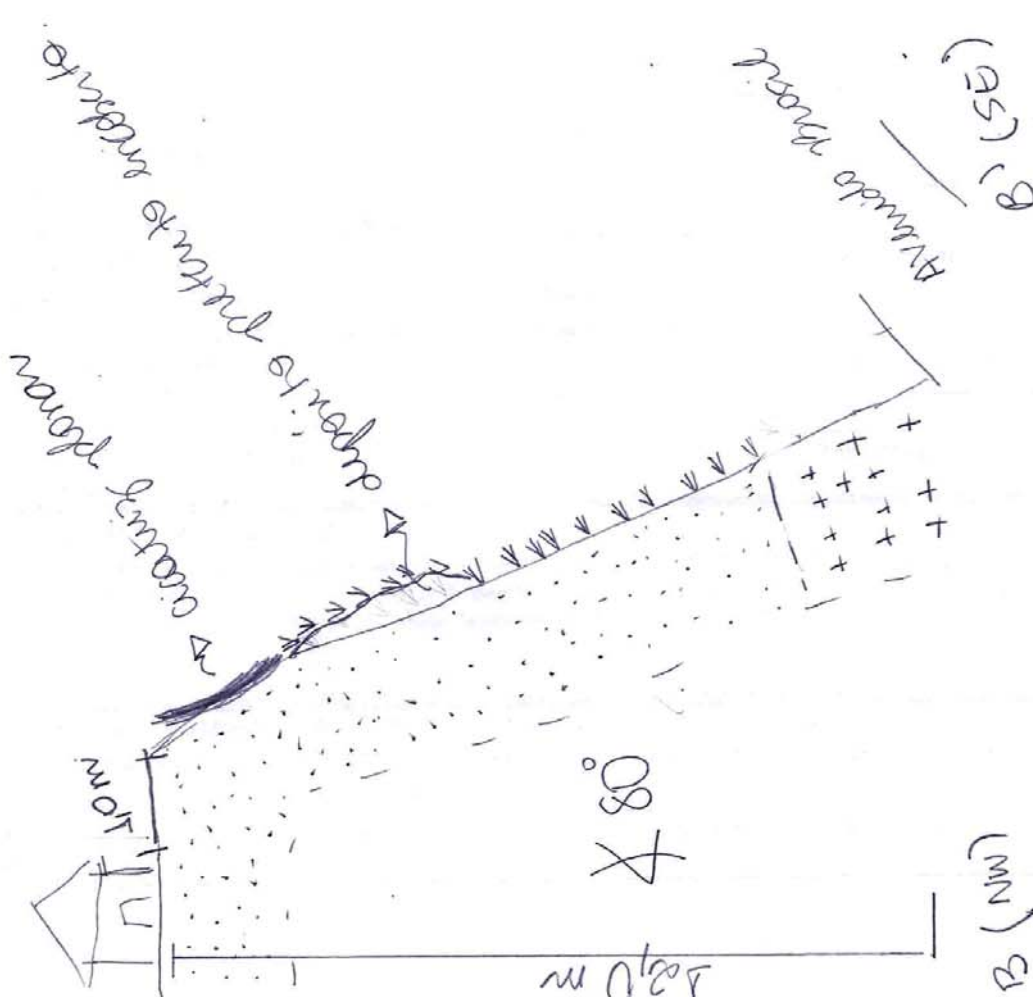
Descrição:

3-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte tem cerca de 12,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 1,0 metro do topo do talude e a jusante da cicatriz localiza-se a Avenida Brasil. O depósito de escorregamento pretérito está encoberto pela vegetação. Há processo erosivo laminar no talude. A cobertura vegetal do talude é composta de gramíneas pelo talude, árvores de pequeno e de grande porte no topo além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento.
Fotos: 20140408_160354 e 20140408_160410.

Perfil



ES-CO-SR.30.II-R3



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-30-03-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140408 160354 a 20140408 164302
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Nossa Senhora Aparecida
Endereço: Avenida Brasil
Coord. X: 328617 **Coord. Y:** 7839899 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 8,0 - 12,0

Inclinação(°): 50 - 70



Distância Talude-Casa (m): _____

1,0 - 3,0



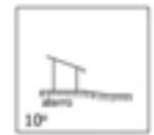
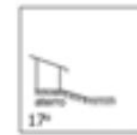
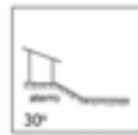
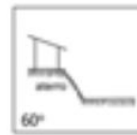
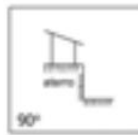
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 2,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: localizado na base do talude de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-30-03-R3
Equipe Larissa Gomes Lobo Data: 08/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 16

Pessoas em risco: 64

Obs: _____

Descrição:

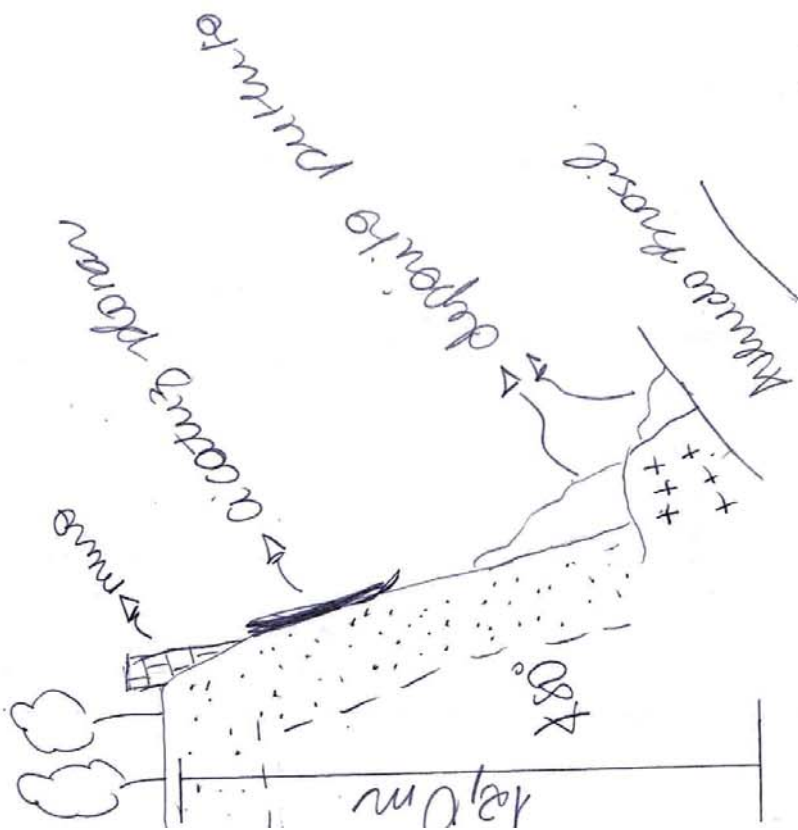
2-Cicatriz de escorregamento do tipo planar em talude de corte composto por solo residual sobre rocha sã. O talude de corte tem cerca de 8,0 metros de altura e 80° de inclinação. As moradias localizadas a montante da cicatriz distam 2,0 metro do topo do talude e as moradias localizadas jusante da cicatriz distam 0,0 metro da base do talude. No topo do talude de corte há um muro de contenção, o escorregamento ocorreu na base do muro. Na base do talude há rocha sã e o depósito de escorregamento pretérito. A cobertura vegetal é composta de gramíneas pelo talude, árvores de pequeno e de grande porte no topo além de solo exposto onde ocorreu o escorregamento.

Fotos: 20140408_163307 e 20140408_163341.

Perfil

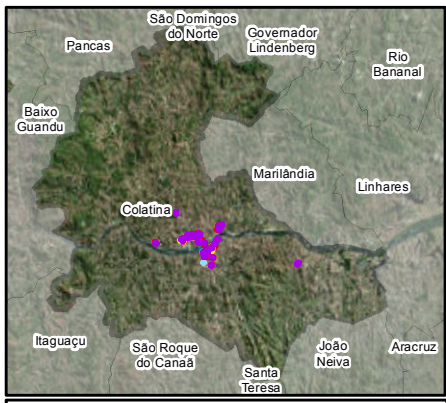


ES-CO-SR-30-III-R3



→ solo residual

→ rocha não



Feições

- 1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual e blocos de rocha. O talude de corte tem altura de, aproximadamente, 6,0 metros e 70° de inclinação e os blocos de rocha tem dimensões de até 1,0 m³. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a moradia localizada a jusante do talude de corte dista 2,0 metros da base do talude. Já houve rolamento de blocos na área. A vegetação é composta de gramíneas e árvores de pequeno e médio porte. Fotos: Cel72: 20140404_110005 e 20140404_105945
- 2 - Erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui, aproximadamente, 5,0 metros de altura e inclinação variando de 60° a 80°. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,0 metro da base do talude. Há presença de árvores inclinadas. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte. Fotos: Cel72: 20140404_104954
- 3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem altura de, aproximadamente, 8,0 metros e 90° de inclinação. As moradias localizadas a jusante do talude de corte distam cerca de 5,0 metros da base do talude e a montante do talude de corte está localizada a Rua Rubens Moreira e há moradias distantes 4,0 metros (largura da rua) do topo do talude. Nesta rua há degraus de abatimentos e caixa de passagem quebrada. Na base do talude encontra-se um muro de contenção que está inclinado. Na área há várias moradias interditadas. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte. Fotos: Cel72: 20140404_103341, 20140404_103322, 20140404_103224, 20140404_103158, 20140404_102028, 20140404_102010, 20140404_102005, 20140404_101954, 20140404_101934.
- 4 - Cicatriz de escorregamento planar encoberta por vegetação em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 2,0 metros da base do talude e a montante do talude se localiza a Rua Rubens Moreira. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte. Foto: Cel72: 20140404_101852

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO
Município de Colatina, ES
ES - CO - 01 - 01 (R1, R2, R3, R4)
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo
CO - Sigla do Município de Colatina
01 - Numeração da área
01 - Numeração do setor
R - Indicação do grau de risco
R1 - Baixo
R2 - Médio
R3 - Alto
R4 - Muito Alto

Legenda

R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto

Escala Gráfica

Datum: SIRGAS 2000
Projeção: Universal Transversa de Mercator
UTM Fuso 24 S

Fonte Imagem: Bing Maps Aerial, Outubro 2012

Pangea
GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-31

Documentação Fotográfica



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de aproximadamente 7,0 metros de altura e 70° de inclinação, situada a montante das moradias.



Talude de corte de altura aproximada de 6,0 metros e 60° de inclinação, com presença de árvores inclinadas e processo erosivo bastante aparente. Notam-se moradias no topo deste talude.



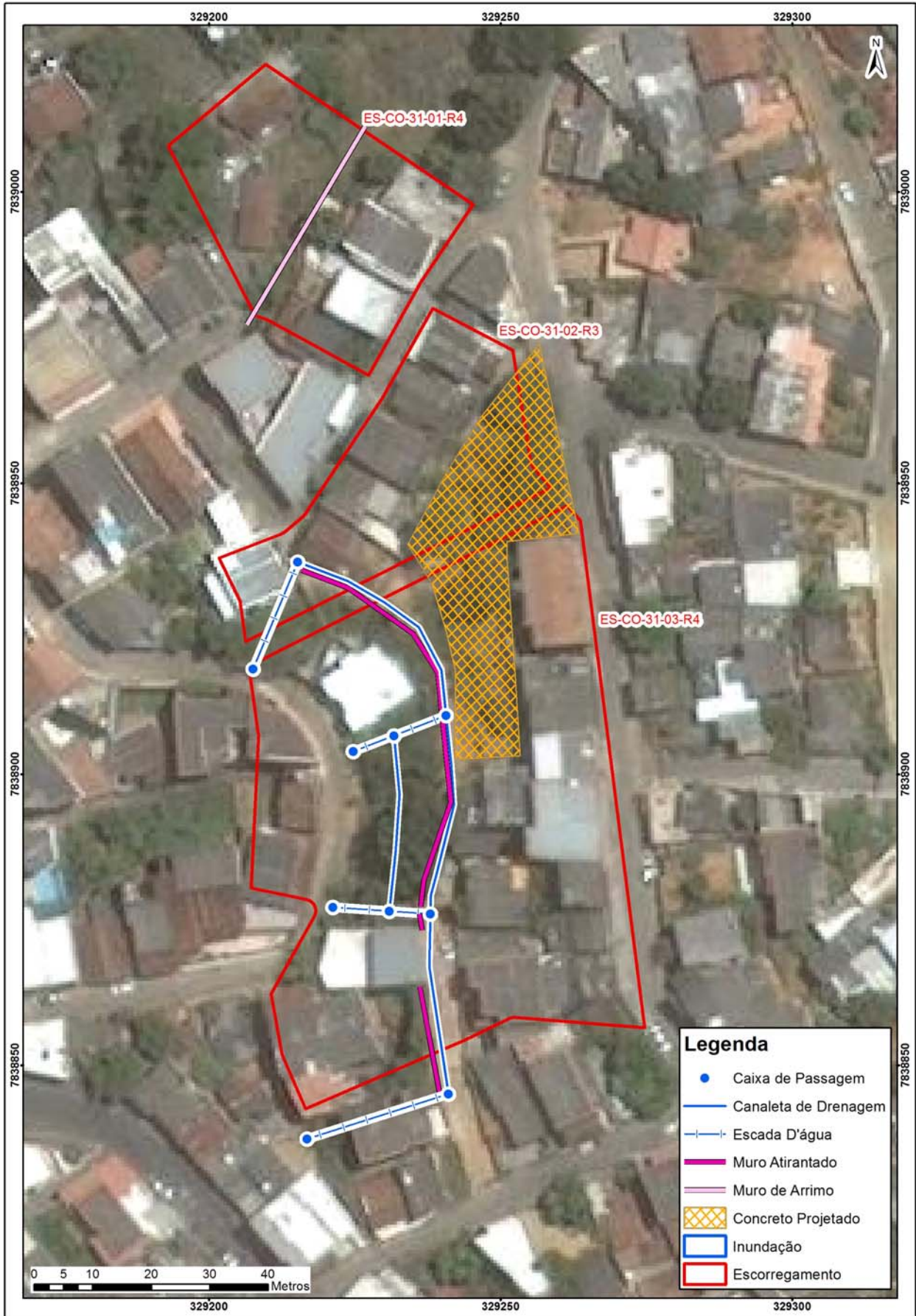
Degrau de abatimento no topo de talude de corte com aproximadamente 7,0 metros de altura e 80° de inclinação. O muro que se encontra no talude de corte está inclinado.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de altura 7,0 metros e 80° de inclinação. Houve danos na rua e em sistemas de drenagens encontrados na área.



Vista de talude de corte situado a jusante das moradias.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	50,00	13.369,50
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	2.170,00	52.210,20
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	1.700,00	1.145.953,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	150,00	26.026,50
	D2	Caixa de passagem - unidade	10,00	19.351,20
	D3	Escada d'água - m	100,00	324.700,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	350,00	192.934,00
	E2	Muro Atirantado - m ²	1.000,00	2.417.130,00
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	400,00	216.000,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				4.407.674,40
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.322.302,32
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				5.729.976,72

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-31-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 04/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140404 101852 - 20140404 110938
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Pôr do Sol
Endereço: Rua Florisvaldo Caetano
Coord. X: 329218 **Coord. Y:** 7838996 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 6,0 - 7,0

Inclinação(°): 70 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

3,0 - 6,0



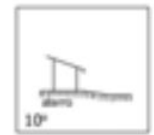
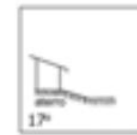
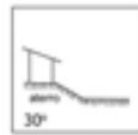
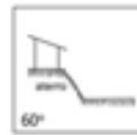
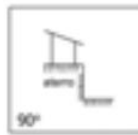
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,5 - 1,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): 1,0

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: matacões espalhados no talude de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-31-01-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 04/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 6

Pessoas em risco: 24

Obs: _____

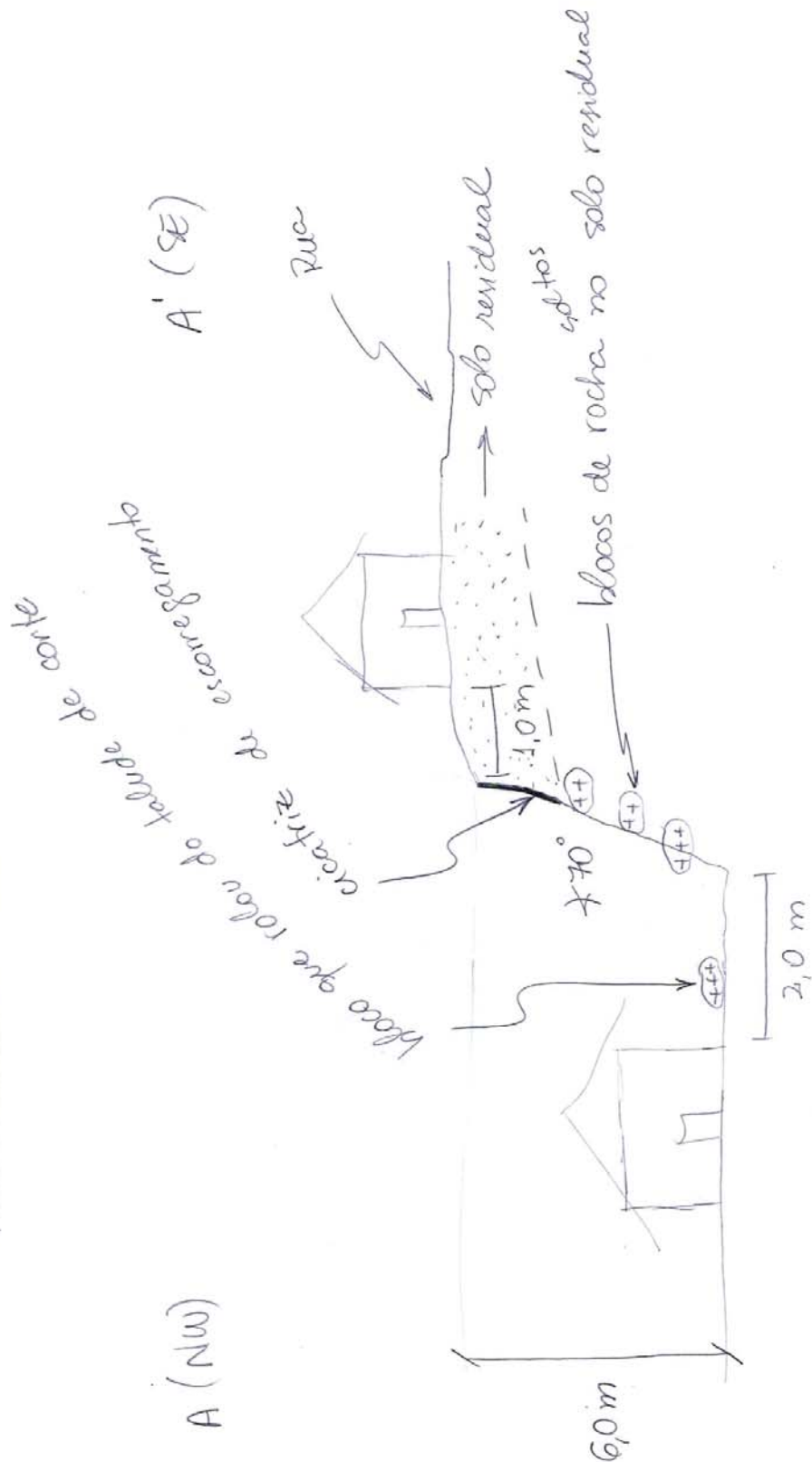
Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual e blocos de rocha. O talude de corte tem altura de, aproximadamente, 6,0 metros e 70° de inclinação e os blocos de rocha tem dimensões de até 1,0 m³. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 1,0 metro do topo do talude e a moradia localizada a jusante do talude de corte dista 2,0 metros da base do talude. Já houve rolamento de blocos na área. A vegetação é composta de gramíneas e árvores de pequeno e médio porte.

Fotos: Cel72: 20140404_110005 e 20140404_105945

Perfil

ES-CO-SR-31-I-R4



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-31-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 04/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140404 101852 - 20140404 110938
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Pôr do Sol
Endereço: Rua Mestre Eugênio
Coord. X: 329233 **Coord. Y:** 7838951 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2,0 - 3,0

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0,5 - 2,0



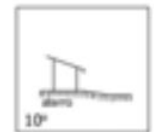
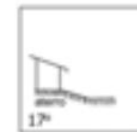
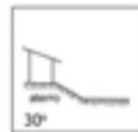
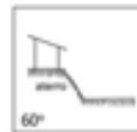
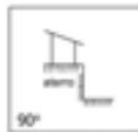
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

3,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-31-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 04/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 6

Pessoas em risco: 24

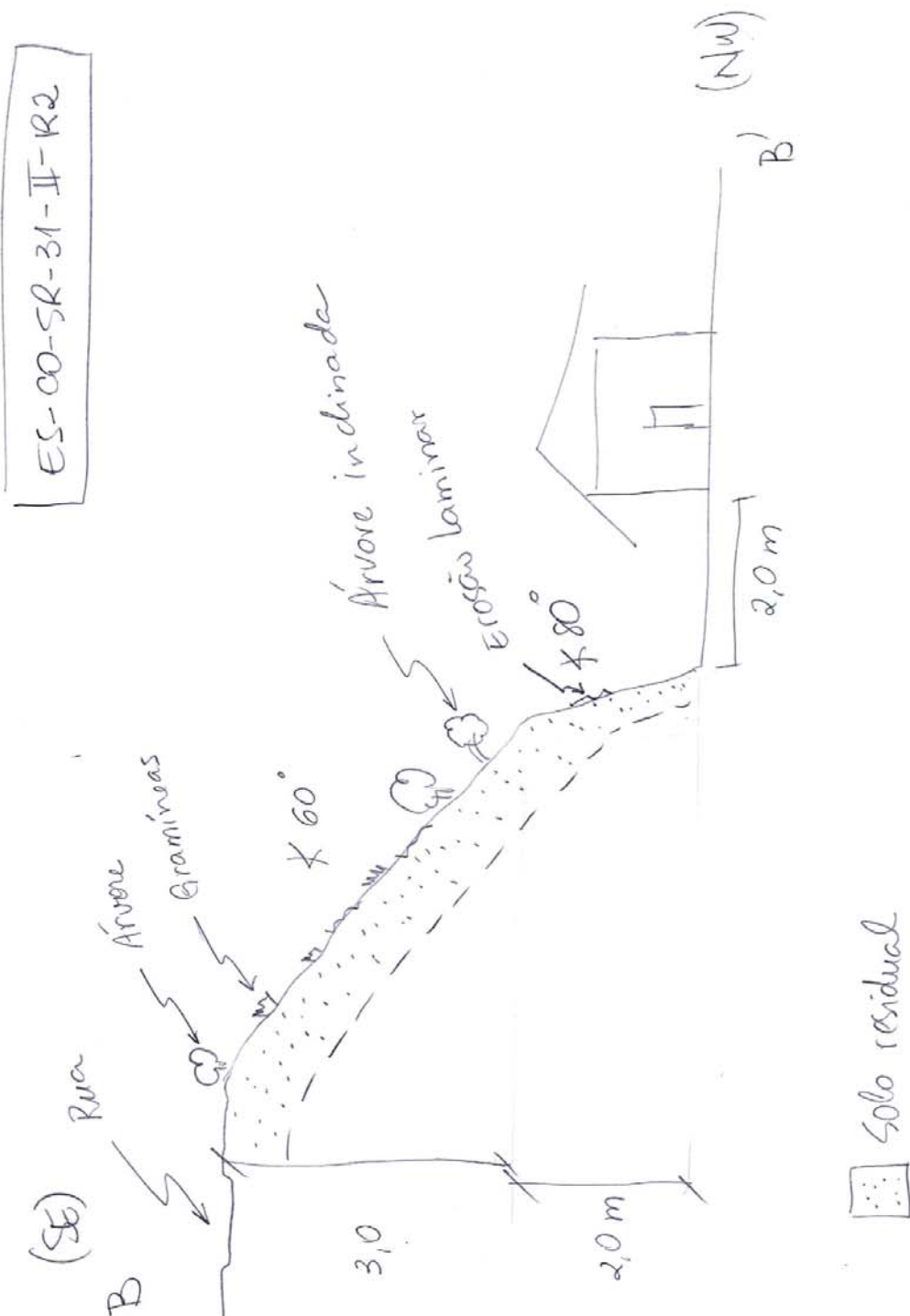
Obs: _____

Descrição:

2 - Erosão laminar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui, aproximadamente, 5,0 metros de altura e inclinação variando de 60° a 80°. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 0,0 metro da base do talude. Há presença de árvores inclinadas. A vegetação presente é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte.

Fotos: Cel72: 20140404_104954

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-31-03-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 04/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140404 101852 - 20140404 110938
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Pôr do Sol
Endereço: Rua João de Souza
Coord. X: 329240 **Coord. Y:** 7838893 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 8,0 - 10,0

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m): _____

0,0 - 6,0



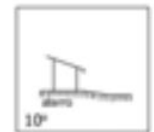
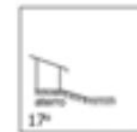
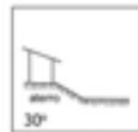
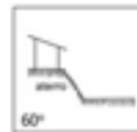
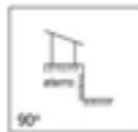
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0,0 - 5,0

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: rocha aflorando na base do talude de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-31-03-R4
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 04/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 19

Pessoas em risco: 76

Obs: _____

Descrição:

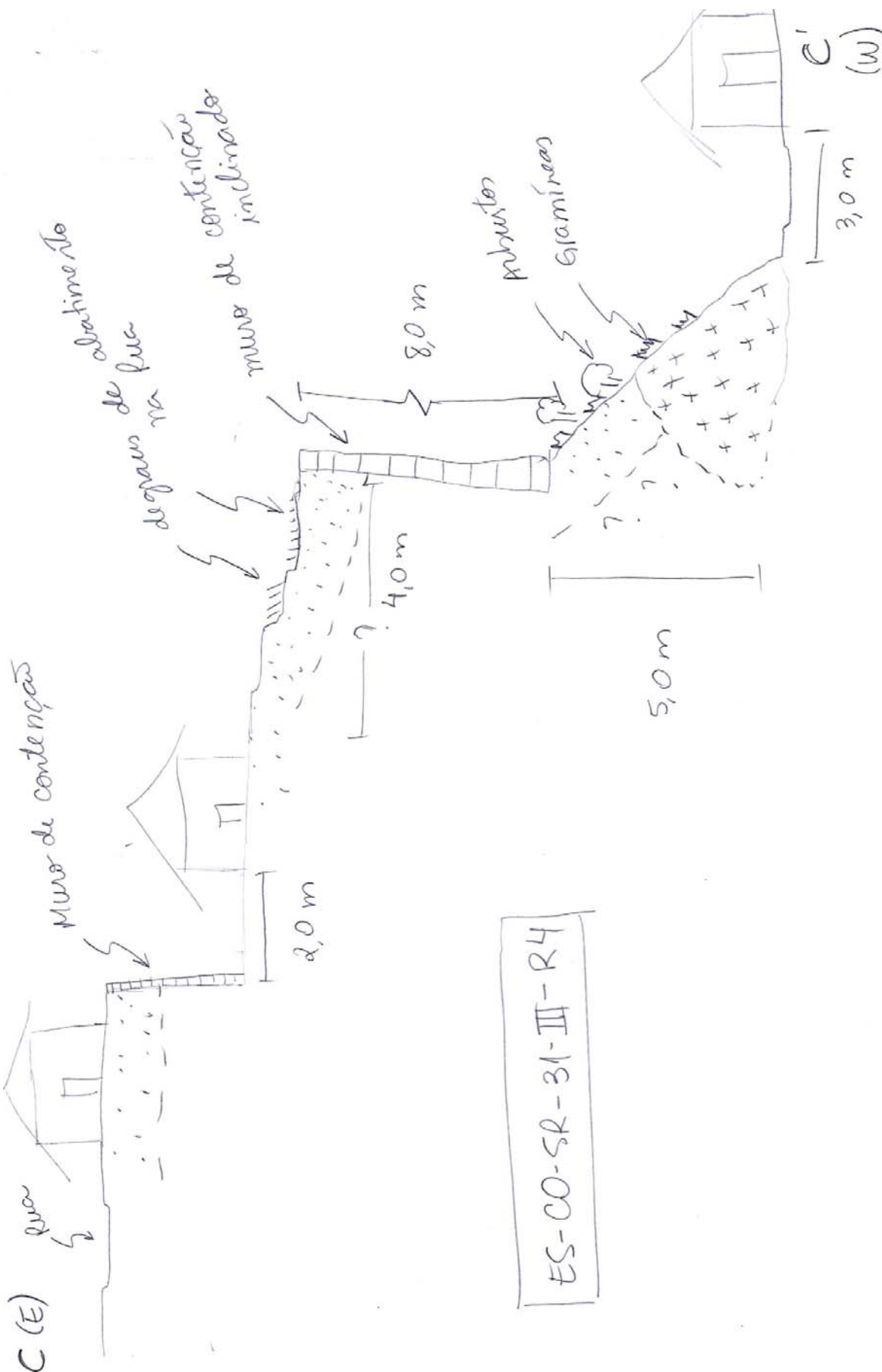
3 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem altura de, aproximadamente, 8,0 metros e 90° de inclinação. As moradias localizadas a jusante do talude de corte distam cerca de 5,0 metros da base do talude e a montante do talude de corte está localizada a Rua Rubens Moreira e há moradias distantes 4,0 metros (largura da rua) do topo do talude. Nesta rua há degraus de abatimentos e caixa de passagem quebrada. Na base do talude encontra-se um muro de contenção que está inclinado. Na área há várias moradias interditadas. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno e médio porte.

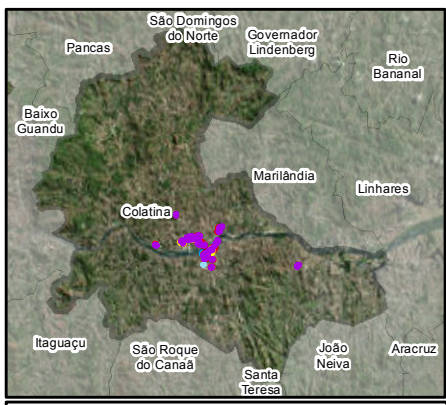
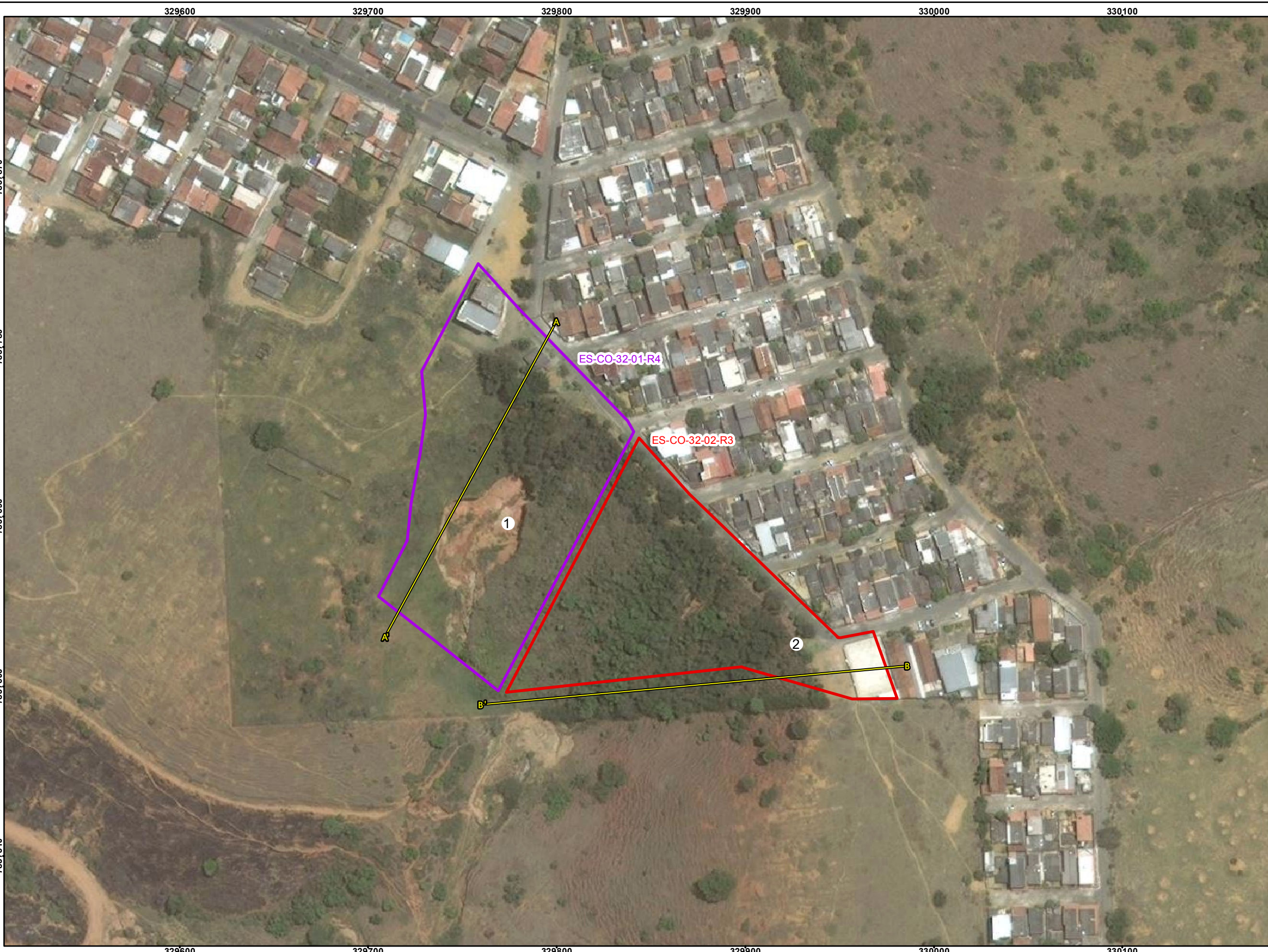
Fotos: Cel72: 20140404_103341, 20140404_103322, 20140404_103224, 20140404_103158, 20140404_102028, 20140404_102010, 20140404_102005, 20140404_101954, 20140404_101934.

4- Cicatriz de escorregamento planar encoberta por vegetação em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte tem 10,0 metros de altura e 70° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista 2,0 metros da base do talude e a montante do talude se localiza a Rua Rubens Moreira. A vegetação é composta por gramíneas e árvores de pequeno porte.

Foto: Cel72: 20140404_101852

Perfil



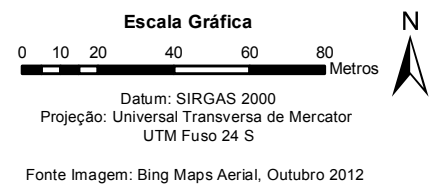


Feições

1- Ravina em encosta natural composta de solo residual. A encosta possui 40,0 metros de altura e 60° de inclinação. A ravina localizada a meia-encosta possui cerca de 40,0 metros de comprimento, 25,0 metros de largura e 5,0 metros de profundidade. A montante da ravina encontra-se uma cicatriz de escorregamento planar. A unidade habitacional localizada a montante do talude natural trata-se de um posto de saúde e dista 15,0 metros do topo do talude. Ainda há presença de degrau de abatimento localizado no topo do talude natural, além de erosão laminar e sulcos e depósito de escorregamento pretérito no fundo da ravina. No topo do talude há presença de árvores de grande porte enquanto que do meio da encosta para sua base há gramíneas e árvores de médio porte. FOTO: 20140430-115501 E 20140430-113230.

2-Cicatriz de escorregamento planar encoberta por vegetação, em encosta natural composta por solo residual. A encosta natural tem 40,0 metros de altura e 60° de inclinação. A montante da encosta localiza-se a sede da Associação dos Moradores do Bairro Vista da Serra que dista 30,0 metros do topo do talude natural. Há presença de depósito pretérito e erosão laminar no talude. No topo do talude encontra-se árvores de grande porte e mais para a base gramíneas e árvore de médio porte. FOTO: 20140430-112455.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES - CO - 01 - 01 (R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo			
R2 - Médio			
R3 - Alto			
R4 - Muito Alto			
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento	R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES

Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-32

Documentação Fotográfica



Topo de talude natural com altura aproximada de 40,0 metros e inclinação próxima de 60 graus. Possui cobertura vegetal.



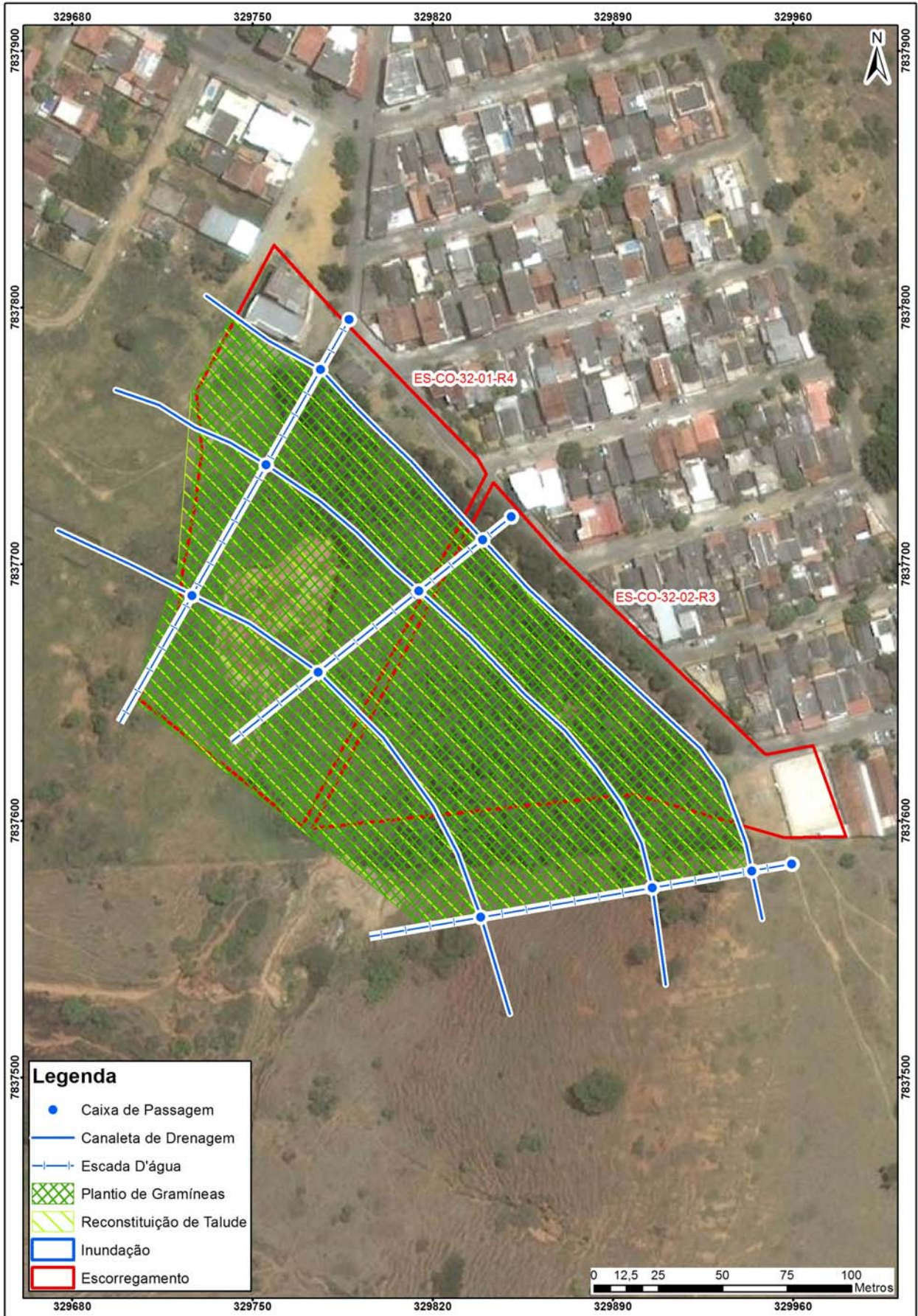
Degrau de abate encontrado no topo do talude natural. A aproximadamente 10,0 metros de distância encontra-se o posto de saúde do bairro.



Trincas no terreno encontradas no topo do talude natural, bastante próximas ao degrau de abate.



Ravina observada na meia encosta, indo em direção à base do talude natural. Possui dimensões aproximadas de 25,0 metros de largura por 50,0 metros de extensão.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.942,00	46.724,52
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	32.000,00	16.440.640,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³	390.000,00	1.649.700,00
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	1.100,00	190.861,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	12,00	23.221,44
	D3	Escada d'água - m	550,00	1.785.850,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²		
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				20.136.996,96
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				6.041.099,09
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				26.178.096,05

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-32-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 30/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140430-112439 a 20140430-115504
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Vista da Serra
Endereço: Rua Matilde G. Comério
Coord. X: 329769 **Coord. Y:** 7837709 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 30,0 - 40,0

Inclinação(°): 60 - 70



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m):

10,0 - 15,0

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____

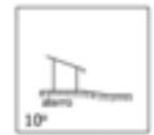
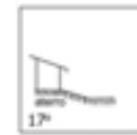
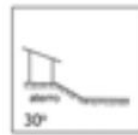
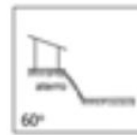
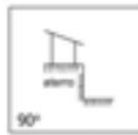


Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-32-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 30/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 3

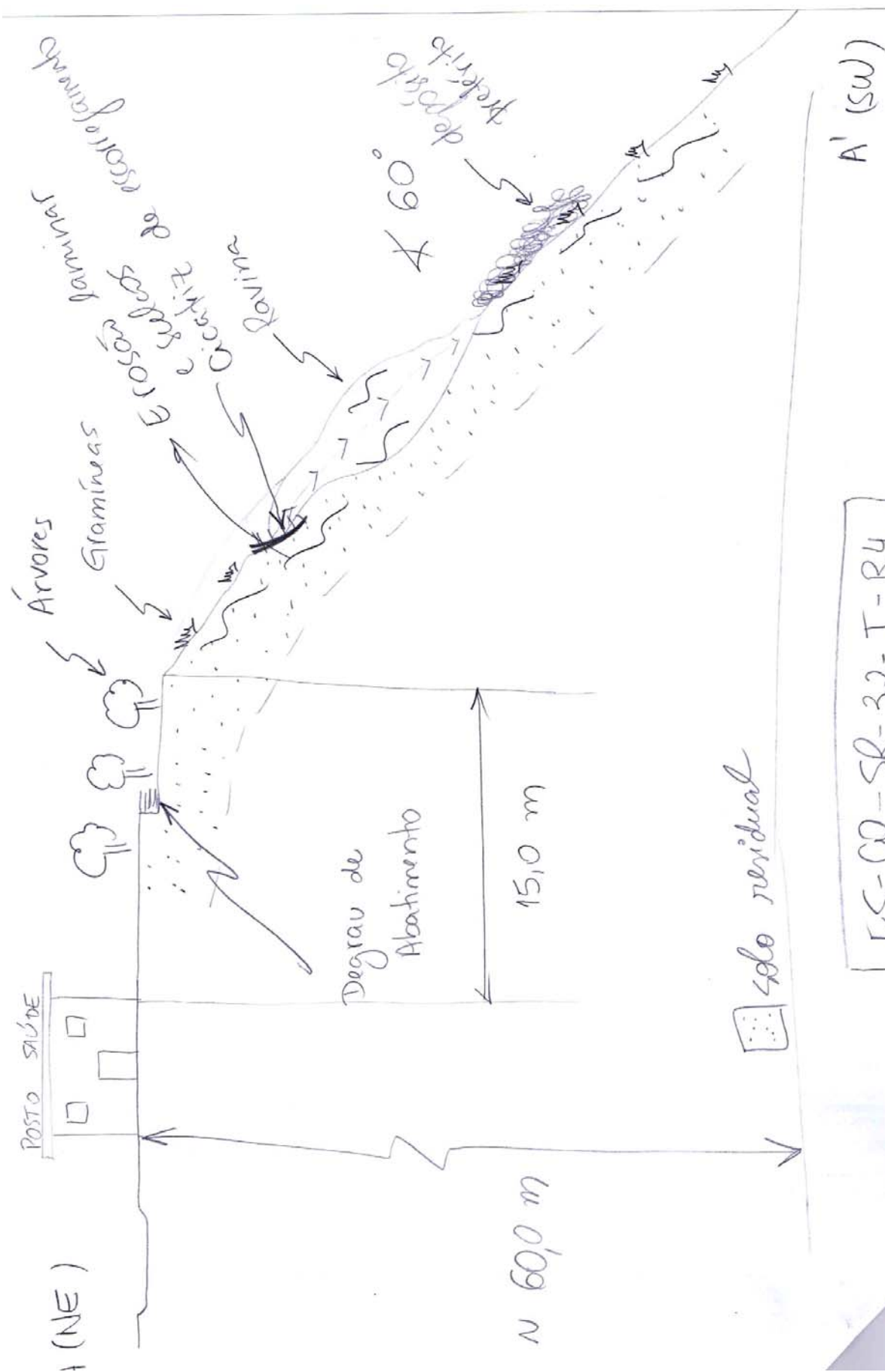
Pessoas em risco: 12

Obs: _____

Descrição:

1- Ravina em encosta natural composta de solo residual. A encosta possui 40,0 metros de altura e 60° de inclinação. A ravina localizada a meia-encosta possui cerca de 40,0 metros de comprimento, 25,0 metros de largura e 5,0 metros de profundidade. A montante da ravina encontra-se uma cicatriz de escorregamento planar. A unidade habitacional localizada a montante do talude natural trata-se de um posto de saúde e dista 15,0 metros do topo do talude. Ainda há presença de degrau de abatimento localizado no topo do talude natural, além de erosão laminar e sulcos e depósito de escorregamento pretérito no fundo da ravina. No topo do talude há presença de árvores de grande porte enquanto que do meio da encosta para sua base há gramíneas e árvores de médio porte. FOTO: 20140430-115501 E 20140430-113230.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-32-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 30/04/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140430-112439 a 20140430-115504
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Vista da Serra
Endereço: Rua Matilde G. Comério
Coord. X: 329868 **Coord. Y:** 7837644 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 30,0 - 40,0

Inclinação(°): 60 - 70



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

30,0

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____

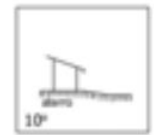
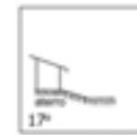
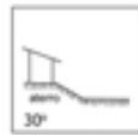
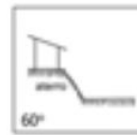


Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus

Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes

Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito

Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-32-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 30/04/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 1

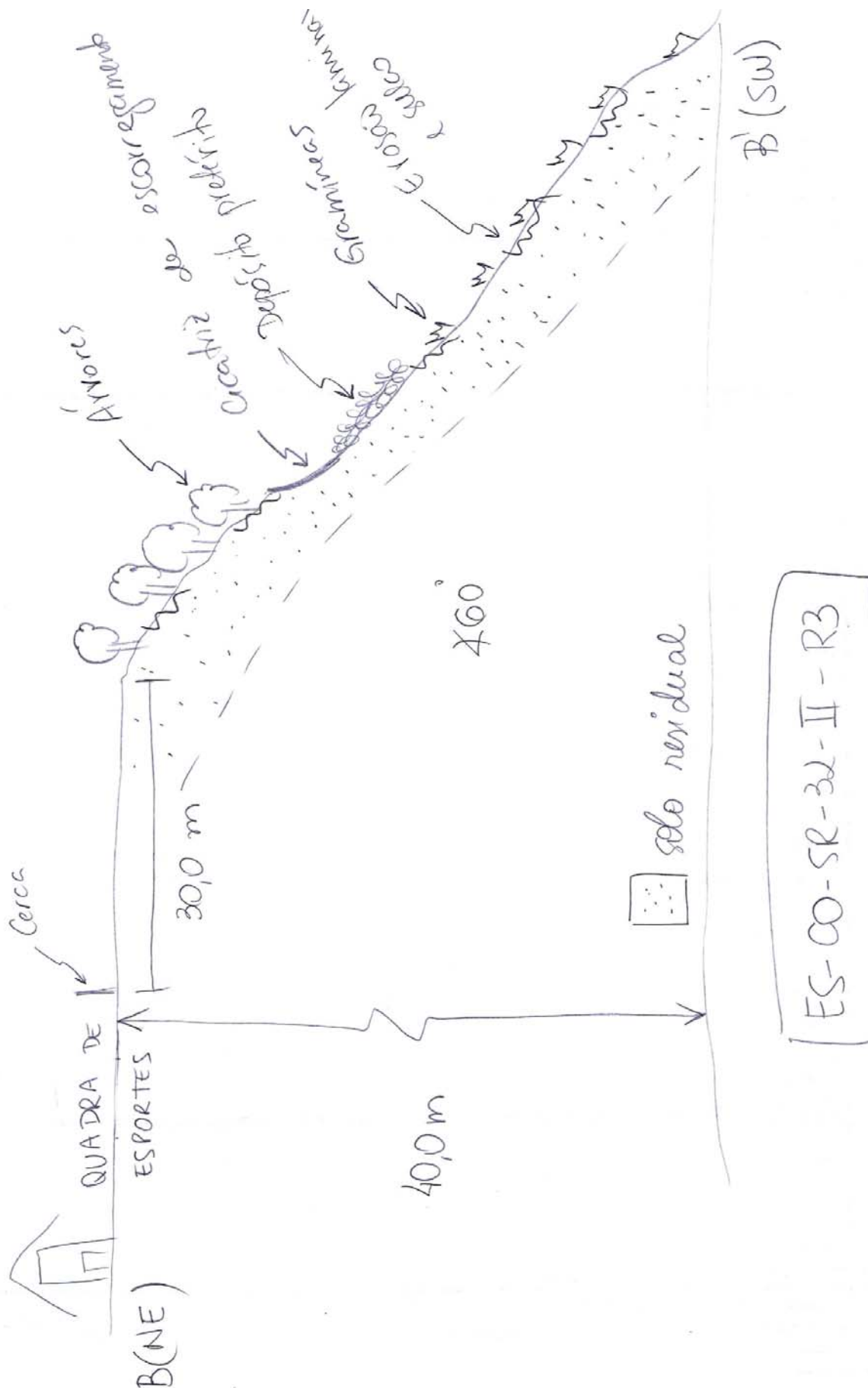
Pessoas em risco: 4

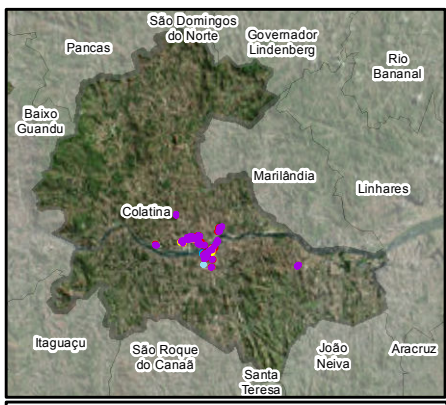
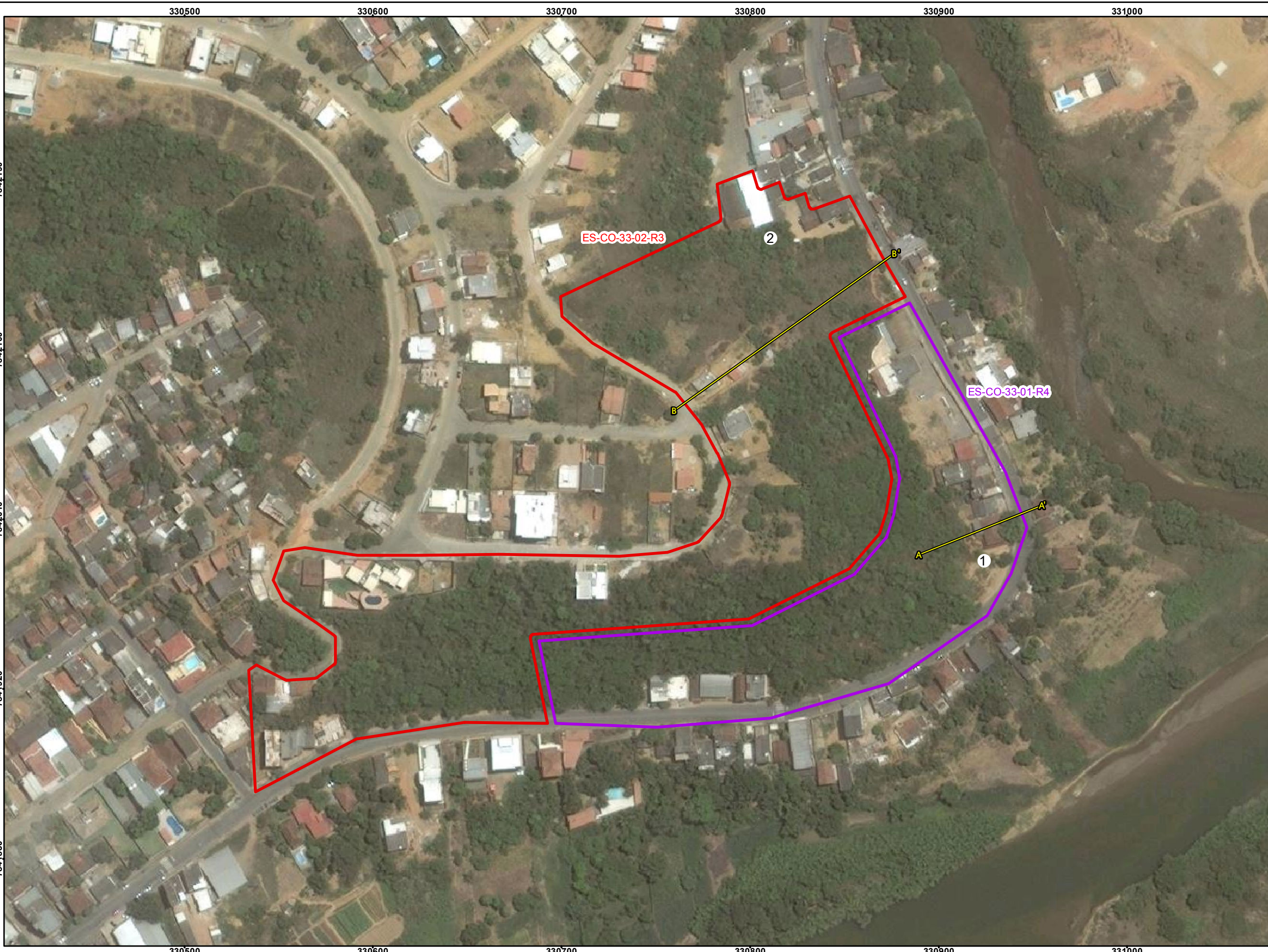
Obs: _____

Descrição:

2-Cicatriz de escorregamento planar encoberta por vegetação, em encosta natural composta por solo residual. A encosta natural tem 40,0 metros de altura e 60° de inclinação. A montante da encosta localiza-se a sede da Associação dos Moradores do Bairro Vista da Serra que dista 30,0 metros do topo do talude natural. Há presença de depósito pretérito e erosão laminar no talude. No topo do talude encontra-se árvores de grande porte e mais para a base gramíneas e árvore de médio porte. FOTO: 20140430-112455.

Perfil



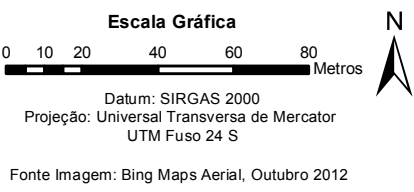


Feições

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem aproximadamente 6,0 metros de altura e 60° de inclinação e a encosta natural situada a montante do talude de corte tem cerca de 8,0 metros de altura e 40° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros da base do talude. Nas proximidades há presença de blocos de rocha, podendo-se acarretar rolamentos destes e obstrução da via de acesso (Avenida Brasil). Há presença de árvores inclinadas no local, além de depósitos de escorregamento pretéritos localizados na base dos taludes de corte e processos erosivos como sulcos e erosão laminar. A vegetação observada é árvores de pequeno porte e gramíneas, além de solo exposto nas proximidades das cicatrizes. Fotos: 20140519_112521, 20140519_112930 e 20140519_113005

2 - Encosta natural composta de solo residual. Possui altura de aproximadamente 12,0 metros e 50° de inclinação. Há presença de moradias localizadas a jusante desta encosta, e estas distam cerca de 3,0 metros da base da encosta natural. Nas proximidades há presença de cicatrizes de escorregamentos planares em taludes de corte compostos por solos residuais e localizados na base da encosta natural; estes taludes possuem aproximadamente 5,0 metros de altura e variam de 70° a 80° de inclinação. A moradia situada a jusante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro da base do talude. Há presença de árvores inclinadas e forte processo erosivo composto por erosão laminar. A vegetação observada é composta por árvores de grande e pequeno porte e gramíneas; além de solo exposto nas áreas próximas das cicatrizes de escorregamentos. Fotos: 20140519_114935 e 20140519_115841

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Município de Colatina, ES	
ES-CO-01-01-(R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo	R1 - Baixo	R2 - Médio	R2 - Médio
R2 - Médio	R2 - Médio	R3 - Alto	R3 - Alto
R3 - Alto	R3 - Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto		



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-33



Documentação Fotográfica



Árvore inclinada em talude natural, este variando de 6,0 a 12,0 metros de altura e com inclinação de aproximadamente 40°. Há presença de gramíneas cobrindo boa parte do talude natural.



Árvore inclinada em talude natural, este variando de 6,0 a 12,0 metros de altura e com inclinação de aproximadamente 40°. Há presença de gramíneas cobrindo boa parte do talude natural.



Depósito pretérito de escorregamento planar na base de talude de corte de 5,0 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente. O depósito atingiu a moradia localizada a jusante do talude de corte, que dista 3,0 metros da base deste.



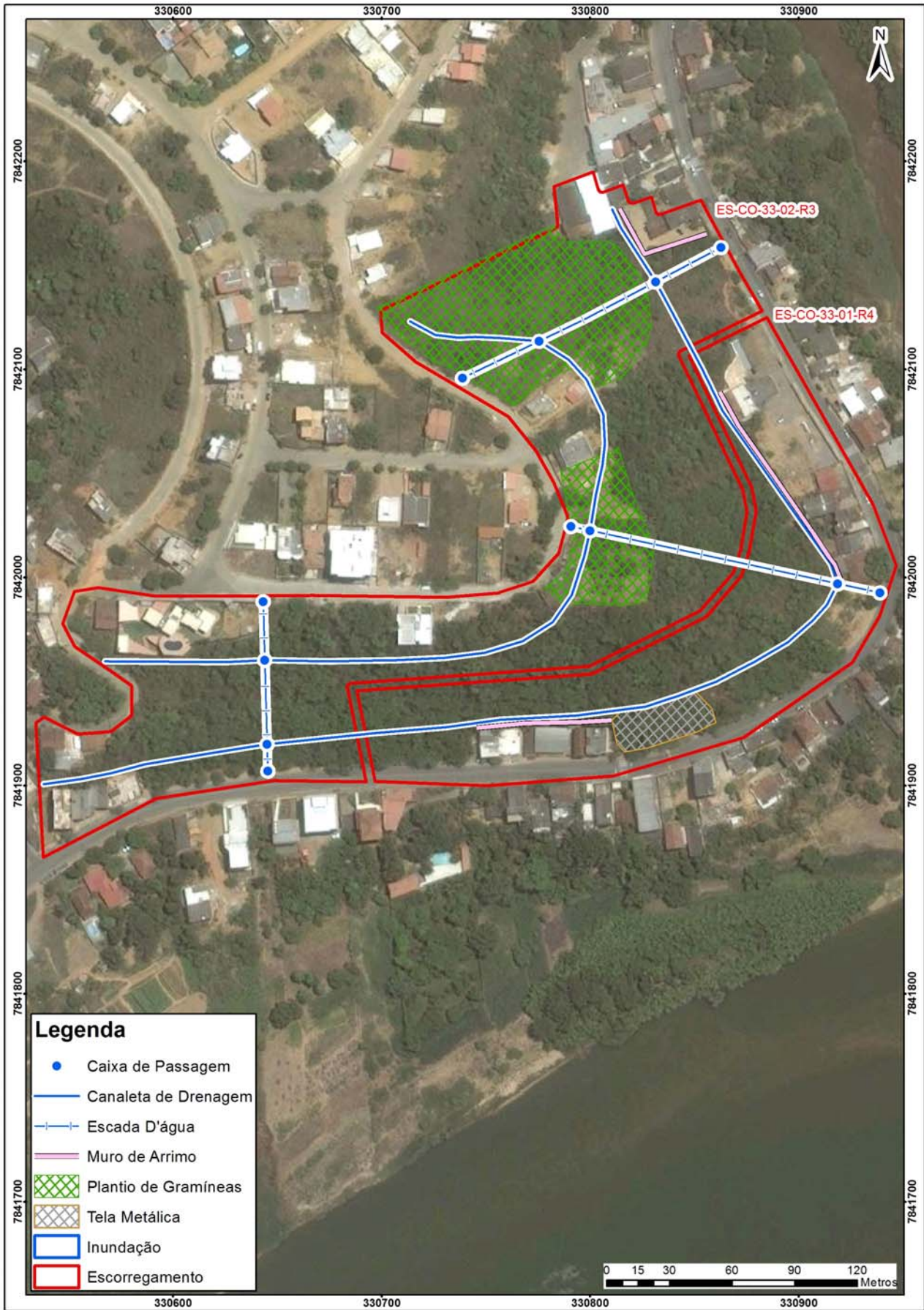
Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de 5,0 metros de altura e 70° de inclinação, aproximadamente. Apresenta em sua base, depósito de escorregamento e em seu topo, vegetação de gramíneas e árvore inclinada.



Encosta natural de, aproximadamente, 12,0 metros de altura e 50° de inclinação. Apresenta vegetação composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte. Há moradias localizadas a jusante da encosta, distantes 3,0 metros da base desta.



Talude de corte de 5,0 metros de altura e 70° de inclinação, situado a montante da moradia e com presença evidente de processos erosivos laminares. A vegetação, localizada no topo do talude, é composta por gramíneas e árvores de pequeno e grande porte.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	2.470,50	59.440,23
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²	9.000,00	4.623.930,00
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²	250,00	3.065,00
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	1.300,00	225.563,00
	D2	Caixa de passagem - unidade	12,00	23.221,44
	D3	Escada d'água - m	430,00	1.396.210,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	1.100,00	606.364,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				6.937.793,67
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.081.338,10
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				9.019.131,77

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-33-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140519 105127 a 20140519 115841
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Riviera
Endereço: Avenida Brasil
Coord. X: 330845 **Coord. Y:** 7841980 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 6 - 10

Inclinação(°): 40 - 50



Distância Talude-Casa (m):

2 - 4



Distância Topo do Talude-Casa (m):

Talude de Corte

Altura (m): 3 - 5

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):

2 - 4

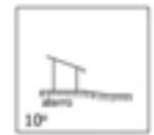
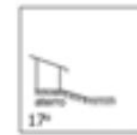
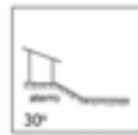
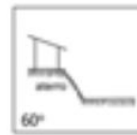
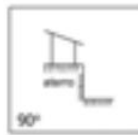


Distância Topo do Talude-Casa (m):

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): 1

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: ao longo do base do talude de corte

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-33-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 13

Pessoas em risco: 52

Obs: _____

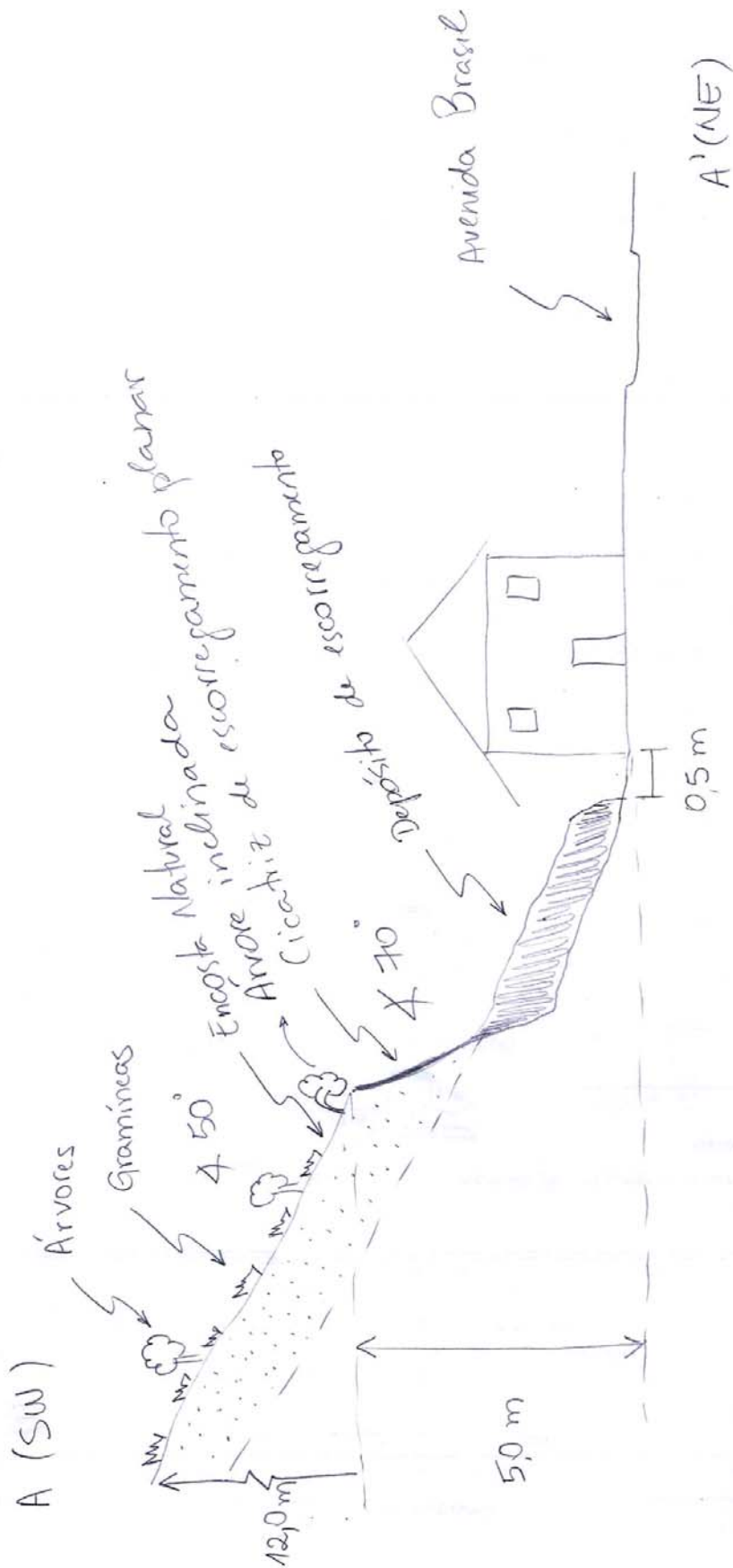
Descrição:

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte e base de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem aproximadamente 6,0 metros de altura e 60° de inclinação e a encosta natural situada a montante do talude de corte tem cerca de 8,0 metros de altura e 40° de inclinação. A moradia localizada a jusante do talude de corte dista cerca de 2,0 metros da base do talude. Nas proximidades há presença de blocos de rocha, podendo-se acarretar rolamentos destes e obstrução da via de acesso (Avenida Brasil). Há presença de árvores inclinadas no local, além de depósitos de escorregamento pretéritos localizados na base dos taludes de corte e processos erosivos como sulcos e erosão laminar. A vegetação observada é árvores de pequeno porte e gramíneas, além de solo exposto nas proximidades das cicatrizes.

Fotos: 20140519_112521, 20140519_112930 e 20140519_113005

Perfil

ES-CO-SR-33-I-R4



☐ solo residual

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-33-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140519 105127 a 20140519 115841
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Riviera
Endereço: Avenida Florença, Avenida Brasil
Coord. X: 330735 **Coord. Y:** 7842025 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 6 - 12

Inclinação(°): 40 - 50



Distância Talude-Casa (m):

2 - 3



Distância Topo do Talude-Casa (m):

1 - 4

Talude de Corte

Altura (m): 3 - 5

Inclinação(°): 60 - 80



Distância Talude-Casa (m):

2 - 3

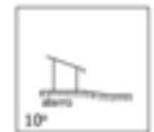
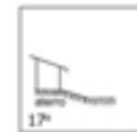
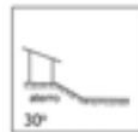
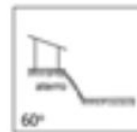
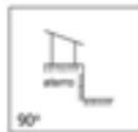


Distância Topo do Talude-Casa (m):

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-33-02-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 17

Pessoas em risco: 68

Obs: _____

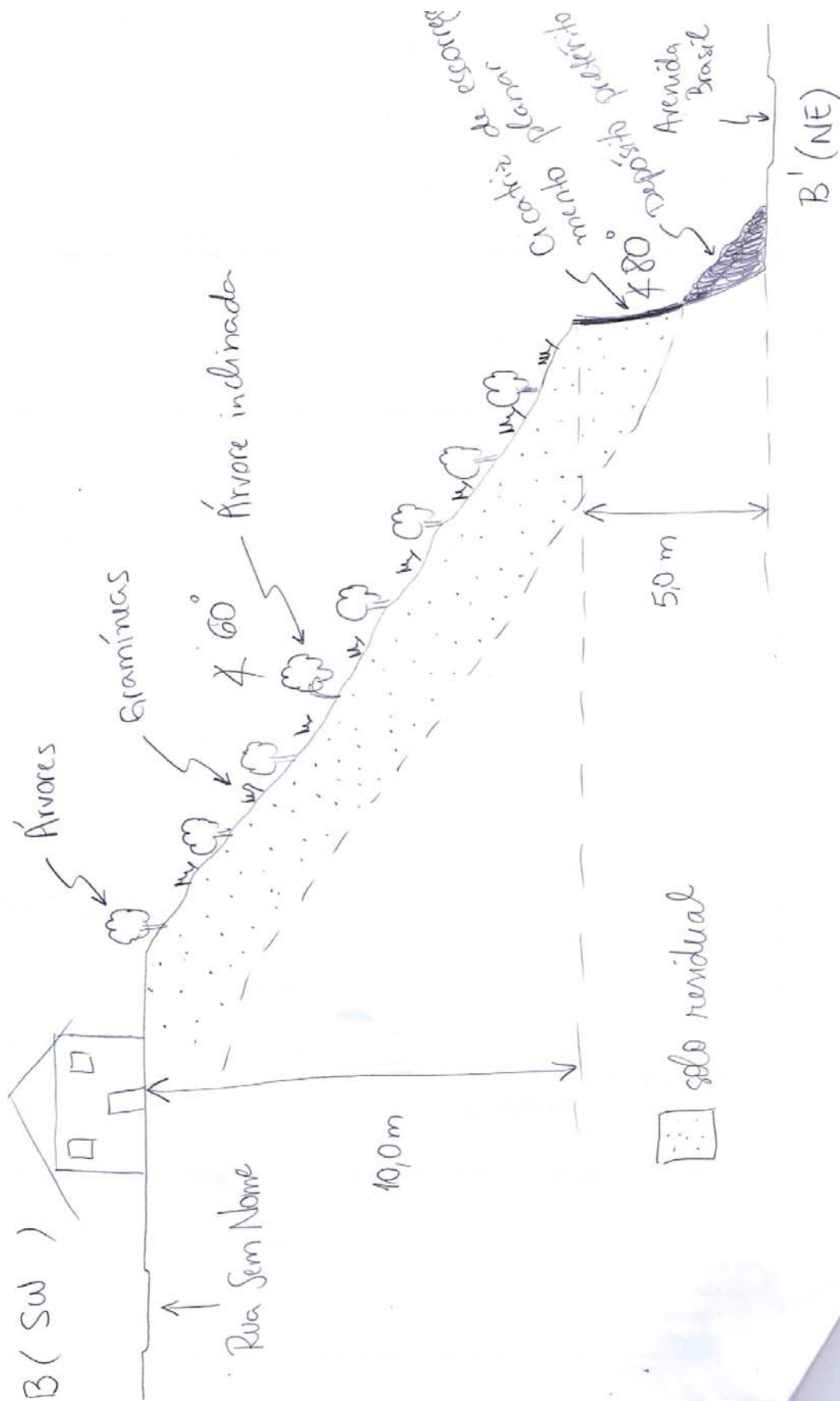
Descrição:

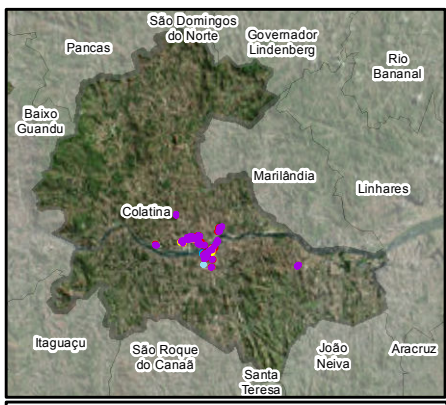
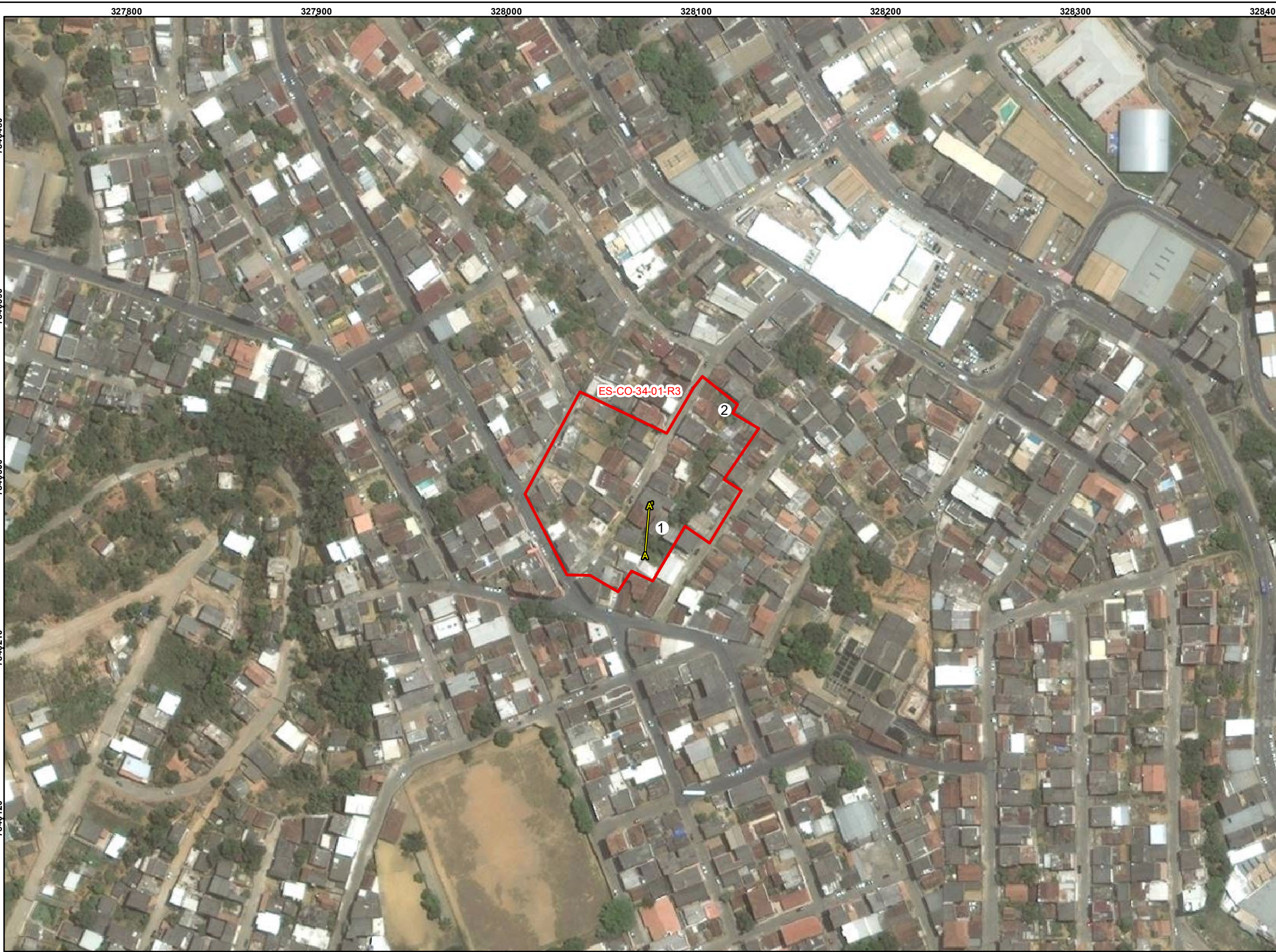
2 - Encosta natural composta de solo residual. Possui altura de aproximadamente 12,0 metros e 50° de inclinação. Há presença de moradias localizadas a jusante desta encosta, e estas distam cerca de 3,0 metros da base da encosta natural. Nas proximidades há presença de cicatrizes se escorregamentos planares em taludes de corte compostos por solos residuais e localizados na base da encosta natural; estes taludes possuem aproximadamente 5,0 metros de altura e variam de 70° a 80° de inclinação. A moradia situada a jusante do talude de corte dista cerca de 1,0 metro da base do talude. Há presença de árvores inclinadas e forte processo erosivo composto por erosão laminar. A vegetação observada é composta por árvores de grande e pequeno porte e gramíneas; além de solo exposto nas áreas próximas das cicatrizes de escorregamentos.

Fotos: 20140519_114935 e 20140519_115841

Perfil

ES-CO-SR-33-II-R3



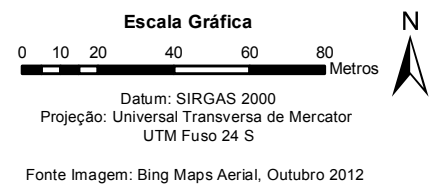


Feições

1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 2,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizadas à jusante e montante do talude de corte distam cerca de 1,0 metro da base e do topo do talude de corte, respectivamente. Nota-se, neste talude, processo erosivo bastante expressivo. Não foram observados vazamentos e nem lançamentos de águas superficiais. Nos arredores foram observadas árvores de grande e pequeno portes, vegetação rasteira e solo expostos nos locais com cicatrizes e processos erosivos evidentes. Foto: 20140519_134900 e 20140519_135000

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizadas à jusante e montante do talude de corte distam cerca de 1,5 metro e 0,5 metro da base e do topo do talude de corte, respectivamente. Nota-se, neste talude, processo erosivo bastante expressivo. Há presença de muro de contenção na base do talude, mas este não foi suficiente para conter o escorregamento. Não foram observados vazamentos e nem lançamentos de águas superficiais. Nos arredores foram observadas árvores de grande e pequeno portes, vegetação rasteira e solo expostos nos locais com cicatrizes e processos erosivos evidentes. Foto: 20140519_140332

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO		Legenda	
Município de Colatina, ES			
ES - CO - 01 - 01 (R1, R2, R3, R4)			
ES - Sigla do Estado do Espírito Santo			
CO - Sigla do Município de Colatina			
01 - Numeração da área			
01 - Numeração do setor			
R - Indicação do grau de risco			
R1 - Baixo			
R2 - Médio			
R3 - Alto			
R4 - Muito Alto			
Área sujeita à inundação	Área sujeita ao escorregamento	R1 - Baixo	R1 - Baixo
R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio	R2 - Médio
R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto	R3 - Alto
R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto	R4 - Muito Alto



Mapa de localização das áreas de risco indicadas no município de Colatina, ES				
Código Pangea	Responsável Técnico	Data	Escala	Desenho
1763-R1-14	Oswaldo Yujiro Iwasa CREA - SP: 0600518079	Julho/2014	1:2.000	ES-CO-34

Documentação Fotográfica



Talude de corte de 5,0 metros de altura e 60° de inclinação com processo erosivo bastante evidente e presença de gramíneas cobrindo boa parte do talude.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de 2,0 metros de altura e 70° de inclinação, composto por solo residual. As moradias localizadas tanto a montante quanto a jusante do talude de corte, distam 1,0 metro do topo e base do talude, respectivamente.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de 2,0 metros de altura e 70° de inclinação, composto por solo residual. A moradia localizada a montante do talude de corte dista 0,5 metro do topo do talude e a moradia localizada a jusante, dista 1,0 metro da base do talude de corte.



Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte de 6,0 metros de altura e 70° de inclinação, composto por solo residual. Na base do talude há muro de contenção. A casa a jusante do talude de corte dista, aproximadamente, 1,5 metro da base do talude.



Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco

Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	30,00	8.021,70
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.145,00	27.548,70
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²	400,00	269.636,00
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m		
	D2	Caixa de passagem - unidade		
	D3	Escada d'água - m		
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m	400,00	47.328,00
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	750,00	413.430,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²	200,00	108.000,00
Valor Total de Medidas de Intervenção:				873.964,40
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				262.189,32
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				1.136.153,72

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-34-01-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140519 134411 a 20140519 140347
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Aparecida
Endereço: Rua Maria Angélica Dias
Coord. X: 328069 **Coord. Y:** 7840297 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Talude de Corte

Altura (m): 2 - 6

Inclinação(°): 60 - 90



Distância Talude-Casa (m): _____

0 - 3



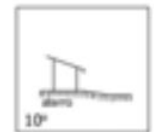
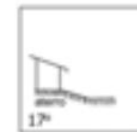
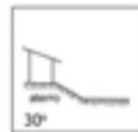
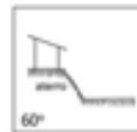
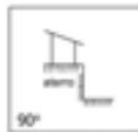
Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

0 - 2

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-34-01-R3
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo _____

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 47

Pessoas em risco: 188

Obs: _____

Descrição:

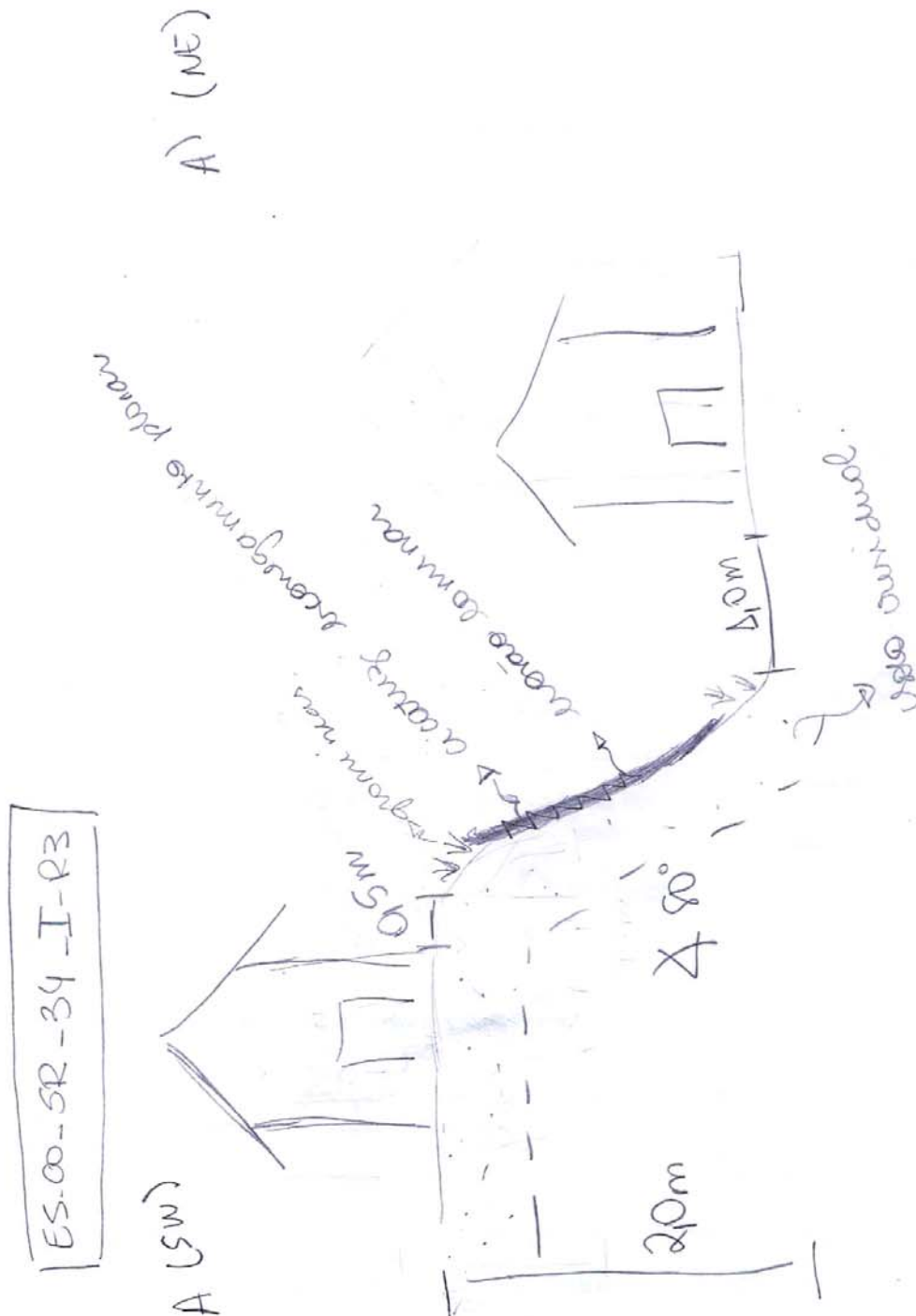
1 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 2,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizadas à jusante e montante do talude de corte distam cerca de 1,0 metro da base e do topo do talude de corte, respectivamente. Nota-se, neste talude, processo erosivo bastante expressivo. Não foram observados vazamentos e nem lançamentos de águas superficiais. Nos arredores foram observadas árvores de grande e pequeno portes, vegetação rasteira e solo expostos nos locais com cicatrizes e processos erosivos evidentes.

Foto: 20140519_134900 e 20140519_135000

2 - Cicatriz de escorregamento planar em talude de corte composto por solo residual. O talude de corte possui aproximadamente 6,0 metros de altura e 70° de inclinação. As moradias localizadas à jusante e montante do talude de corte distam cerca de 1,5 metro e 0,5 metro da base e do topo do talude de corte, respectivamente. Nota-se, neste talude, processo erosivo bastante expressivo. Há presença de muro de contenção na base do talude, mas este não foi suficiente para conter o escorregamento. Não foram observados vazamentos e nem lançamentos de águas superficiais. Nos arredores foram observadas árvores de grande e pequeno portes, vegetação rasteira e solo expostos nos locais com cicatrizes e processos erosivos evidentes.

Foto: 20140519_140332

Perfil



Documentação Fotográfica



Foto mostrando erosão laminar em talude natural de cerca de 20,0 metros de altura e 60° de inclinação, composto por solo residual. Observa-se moradia localizada a montante do talude, distante 1,5 metro do topo do mesmo. Nota-se ainda a presença de árvores de médio porte localizadas no topo da encosta natural.



Foto mostrando lançamento de água servida em topo de talude natural, composto por solo residual. O talude possui cerca de 20,0 metros de altura e 50° de inclinação. O lançamento de água servida está contribuindo para a erosão linear e laminar do talude.



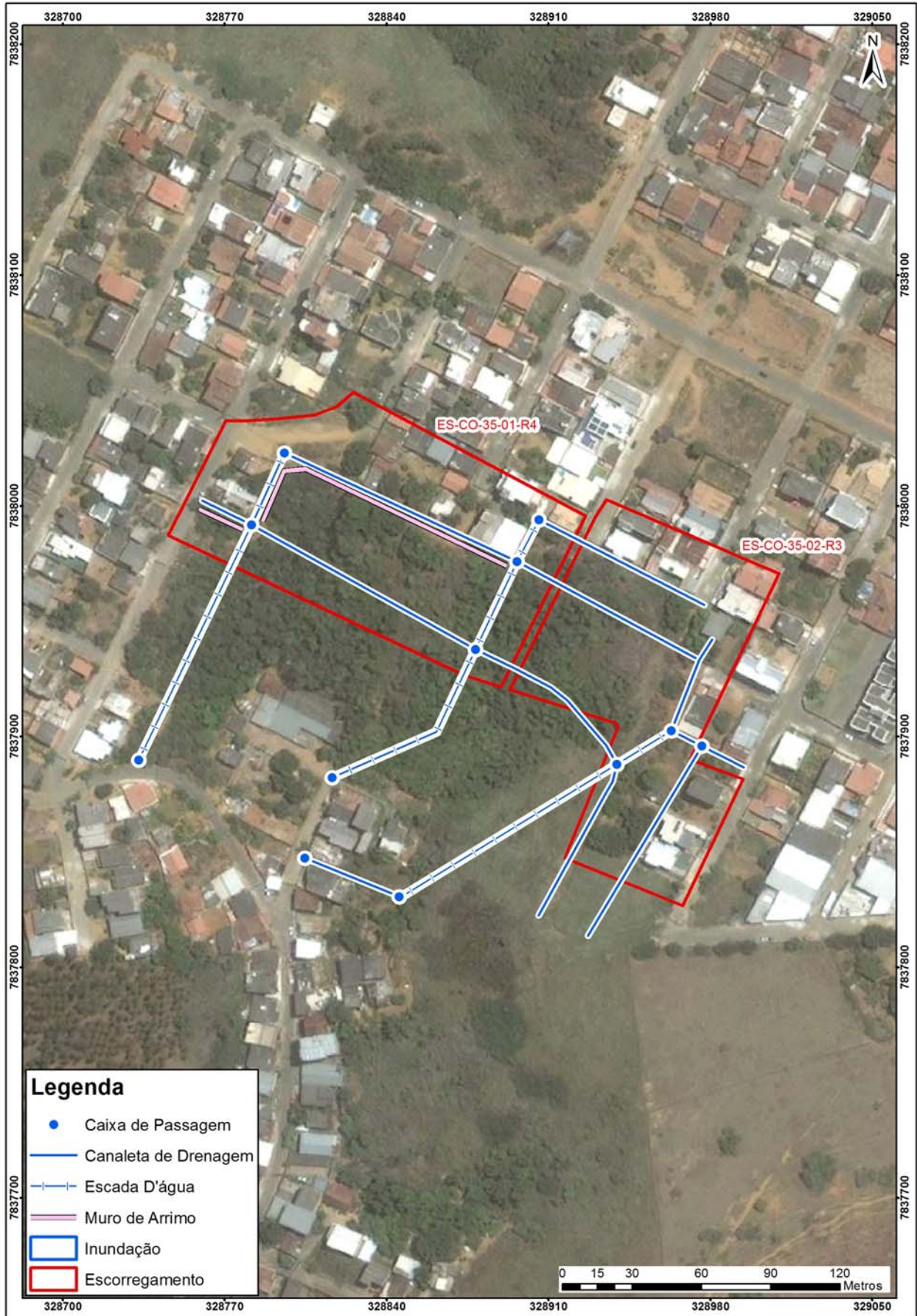
Foto mostrando degrau de abatimento em encosta natural, composta por solo residual. A encosta possui 20,0 metros de altura e 60° de inclinação.



Foto mostrando trinca no chão de moradia localizada a montante do talude de corte e topo de encosta natural, distante 2,0 metros do topo do talude de corte. O talude de corte sofreu abatimento, o que causou as trincas nesta moradia. É possível observar no canto inferior direito da foto, um cano por onde é despejada água servida no topo do talude de corte.



Foto mostrando trinca em moradia localizada a montante do talude de corte e topo de encosta natural, distante 2,0 metros do topo do talude de corte. O talude de corte sofreu abatimento, o que causou as trincas nesta moradia.





Propostas de intervenções para mitigação em áreas de risco



Intervenção	ID	Serviços	Quantidade	CUSTO (R\$)
Tipo de Obra	Número de Identificação da Intervenção	Descrição das Características dos serviços a serem executados e finalidades da intervenção	Quantidade de cada intervenção proposta	Valores estimados para a execução da intervenção
Limpeza/ Desbaste/ Acerto de Geometria	L1	Remoção de lixo e entulho (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora	100,00	26.739,00
	L2	Remoção de vegetação (12 pessoas, caminhão basculante e pá carregadeira) - hora		
	L3	Remoção de material rompido, acerto de geometria do talude (se executado manualmente) - m ³		
	L4	Remocao de material rompido, acerto de geometria do talude (Maquinário) - m ³	1.768,00	42.538,08
	L5	Remocao de matacão - m ³		
Plantio	p1	Plantio de vegetação (Árvores e mudas) com um ano de monitoramento - unidade		
	p2	Plantio de vegetação (Gramínea) com um ano de monitoramento - m ²		
	p3	Plantio de vegetação (Tela biodegradável) com um ano de monitoramento - m ²		
Revestimento do Talude -Tela + Concreto Projetado	T1	Execução de revestimento com tela metálica - m ²		
	T2	Execução de revestimento com concreto projetado -m ²		
	T3	Reconstituicao de talude -m ³		
Sistema de Drenagem Superficial e Subsuperficial	D1	Canaleta de drenagem meia cana- m	830,00	144.013,30
	D2	Caixa de passagem - unidade	12,00	23.221,44
	D3	Escada d'água - m	450,00	1.461.150,00
	D4	Guia -m		
	D5	Sarjeta - m		
	D6	Rede de esgoto - m		
	D7	Dreno Horizontal Profundo - m		
	D8	Galeria de água pluvial Subterrânea-m		
	D9	Trincheira Drenante - m ³		
	D10	Pavimentação de rua - m ²		
	D11	Bueiro - unidade		
Canalização de Córrego	C1	Gabião Caixa- m ³		
	C2	Gabiao - Colchao - m ³		
Estrutura de Contenção	E1	Muros de arrimo - m ²	1.000,00	551.240,00
	E2	Muro Atirantado - m ²		
	E3	Solo Grampeado - m ²		
	E4	Muro de Espera - m ²		
	E5	Barragem de Terra - m ³		
	E6	Dique - km		
Desmonte de Estruturas ou Moradias	N1	Desmonte de moradias - m ²		
	N2	Desmonte de estruturas - m ²		
Manutenção e Reparo	R1	Manutenção do plantio por 1 ano (Vegetação) - m ²		
	R2	Manutenção e reparo de obras e equipamentos públicos (escadarias, acessos e pavimentos) - m ²		
Valor Total de Medidas de Intervenção:				2.248.901,82
Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				674.670,55
lor Total Estimado das Medidas de Intervenção + Investigação e Elaboração de Projeto Básico:				2.923.572,37

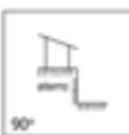
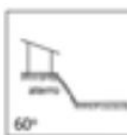
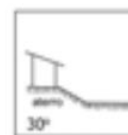
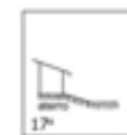
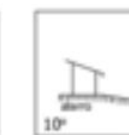
Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-35-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140519-093216 a 20140519-101455
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Residencial Nobre
Endereço: Rua 19 de Abril
Coord. X: 328839 **Coord. Y:** 7837989 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES
Características do Setor
Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais
Altura (m): 15,0 - 25,0
Inclinação(°): 50 - 60
 **Distância Talude-Casa (m):** _____
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 1,0 - 4,0

Talude de Corte
Altura (m): 4,0 - 5,0
Inclinação(°): 60 - 90
 **Distância Talude-Casa (m):** 1,0 - 2,0
 **Distância Topo do Talude-Casa (m):** 1,0 - 3,0

Taludes de Aterro
Altura (m): _____
Inclinação(°): _____
    

Material Predominante:
 Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem
 Retificada Natural Retilínia Meandrante Presença de assoreamento
 Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões **Dimensão aproximada (m³):** _____
 Fratura do maciço rochoso
Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos **Obs.:** _____
Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal
Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO
 Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas
Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO Processo Ocorrido Processo Esperado
 Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha
 Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas
 Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco
 Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-35-01-R4
Equipe Natália Almeida/ Larissa Lobo Data: 19/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo Banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 13

Pessoas em risco: 52

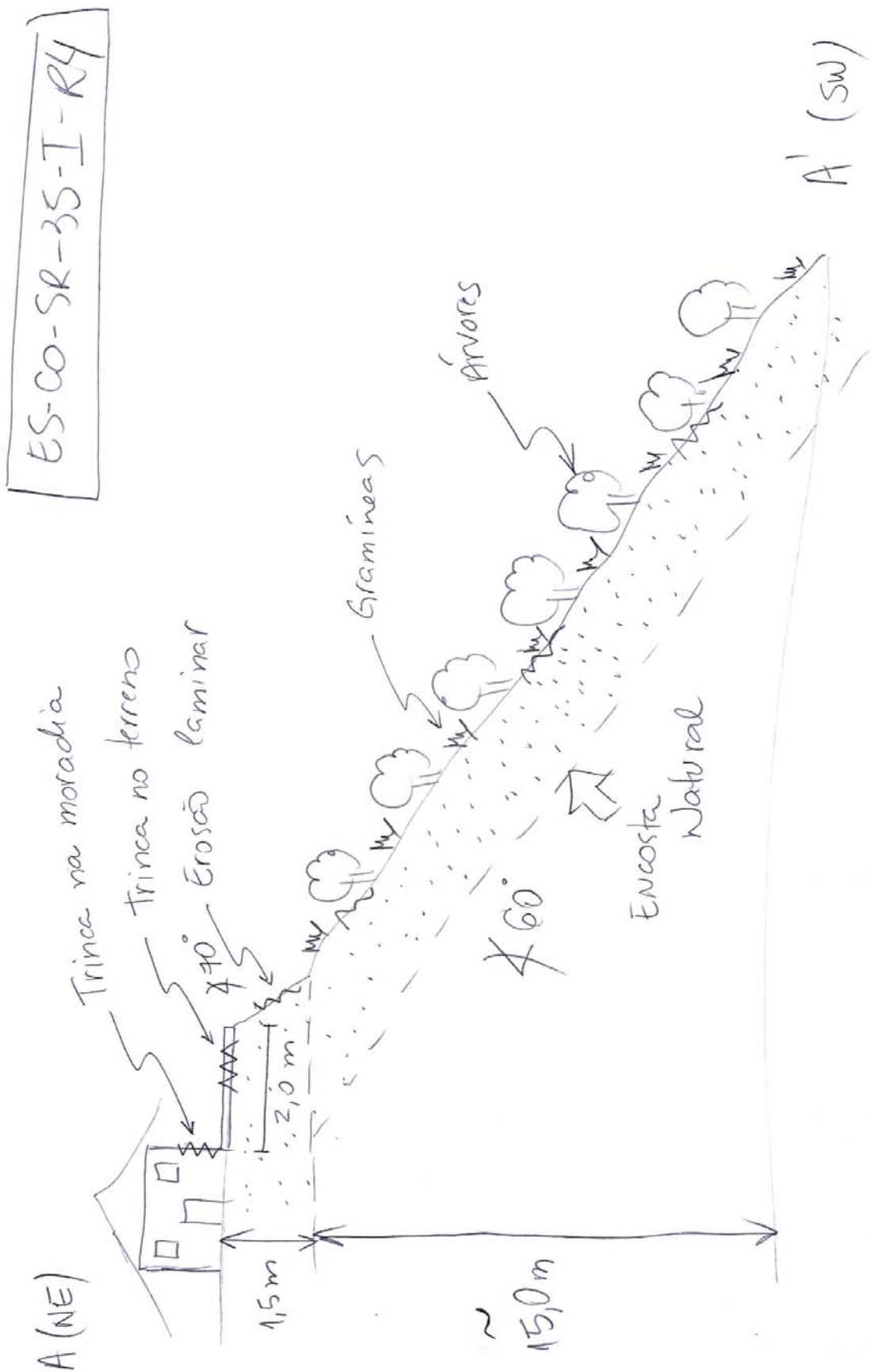
Obs: _____

Descrição:

1- Cicatriz de escorregamento planar em talude natural composto por solo residual. O talude natural tem, aproximadamente, 20,0 metros de altura, com inclinações variando entre 50° e 60°. A moradia localizada a montante do talude natural dista cerca de 1,5 metro do topo do talude. Nas proximidades há presença de depósitos antrópicos de aterro e entulho, localizada à montante do talude natural. Há presença de trincas no terreno e de degrau de abatimento, localizados a montante da cicatriz e há depósito de escorregamento pretérito, localizado a jusante da mesma. No local, há lançamentos de água servida diretamente no topo do talude natural. Há presença de bananeiras, além de árvores de grande e pequeno porte e vegetação rasteira ao longo de toda a encosta natural. FOTO: 20140519_095913.

2- Trinca em terreno observada em talude de corte e topo de encosta natural compostos por solo residual. O talude de corte tem, aproximadamente, 1,5 metro de altura e inclinação variando entre 60° e 70°, e a encosta situada a jusante do talude de corte tem cerca de 15,0 metros de altura e 50° de inclinação. A moradia localizada a montante do talude de corte dista cerca de 3,0 metros do topo do talude. Há presença, ainda, de trincas na moradia e árvores inclinadas. Observou-se lançamentos de água servida no topo destes taludes. Há presença de árvores de pequeno e de grande porte e vegetação rasteira. FOTO: 20140519_100726.

Perfil



Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-35-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 19/05/2014

LOCALIZAÇÃO Fotos: 20140519-093216 a 20140519-101455
Código do Ponto: _____ **Bairro:** Residencial Nobre
Endereço: Rua Odilon Castelo Borges
Coord. X: 328953 **Coord. Y:** 7837921 Ponto Visitado Ponto de Visada
Condições de acesso: Não Pavimentada Misto Pavimentado Asfalto
Obs.: Paralelepípedos
Estado das vias: Bom Regular Ruim **Obs:** _____

CONDICIONANTES

Características do Setor

Tipo predominante de construção: Alvenaria Madeira Misto

Encostas Naturais

Altura (m): 20,0 - 25,0

Inclinação(°): 50 - 60



Distância Talude-Casa (m): _____



Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

1,0 - 5,0

Talude de Corte

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Distância Talude-Casa (m): _____

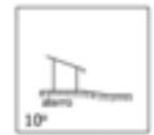
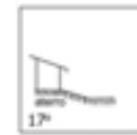
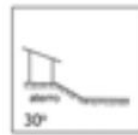
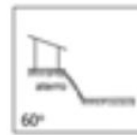
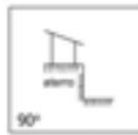


Distância Topo do Talude-Casa (m): _____

Taludes de Aterro

Altura (m): _____

Inclinação(°): _____



Material Predominante:

Solo residual Saprolito Rocha alterada Rocha sã Aluvião Colúvio Tálus
 Estruturas desfavoráveis à estabilidade: _____

Características da Drenagem

Retificada Natural Retilínia Meandrante

Presença de assoreamento

Solo (material) _____

Presença de Paredão Rochoso ou Matacões

Dimensão aproximada (m³): _____

Fratura do maciço rochoso

Distribuição espacial: _____

Depósitos Antrópicos Obs.: _____

Posição Encosta Natural Talude de Corte Talude de Aterro Talude Marginal

Material Presente Aterro Lixo Entulho

EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO

Trincas em moradias Degraus de abatimento Postes inclinados Cicatrizes
 Trincas em muros Dep. corrida de detritos Muros inclinados Dep. escor. pretérito
 Trincas no terreno Muro/Parede "embarrigados" Árvores inclinadas

Obs.: _____

PROCESSOS DE INSTABILIZAÇÃO

Processo Ocorrido Processo Esperado

Escorregamentos Encosta Corte Aterro Dep. Antrópico **Tipo** Planar Circular Cunha

Erosão Laminar Sulcos ou Ravinas Voçorocas

Tombamento de blocos Queda de blocos Desplacamento de blocos Rolamento de bloco

Solapamento Corrida de massa

Município de Colatina Número do Setor: ES-CO-35-02-R3
Equipe Natália Rafaela de Almeida Data: 19/05/2014



ÁGUA Concentração de água em superfície (Enxurrada) Lançamento de água servida em superfície

Vazamento de tubulação Água Esgoto Não há vazamento

Abastecimento de água

Água encanada Poço/Cisterna/Cacimba Mina d'água Outros _____

Mina d'água no talude No pé do talude No topo do talude No meio do talude Não há mina aparente

Sistema de drenagem superficial Inexistente Satisfatório Precário

Destino do esgoto Fossa Canalizado Céu aberto Outros: _____

VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES

Presença de árvores Vegetação rasteira Solo exposto Área desmatada Cultivo banana

AVALIAÇÃO DE RISCO

Risco 1 - Baixo Risco 2 - Médio Risco 3 - Alto Risco 4- Muito Alto

Moradias em risco: 13

Pessoas em risco: 52

Obs: _____

Descrição:

3-Trinca em terreno localizada em depósito antrópico de aterro situado em topo de encosta natural. A encosta natural tem, aproximadamente, 20,0 metros de altura e varia de 50° a 60° de inclinação e o depósito antrópico de aterro tem 1,5 metro de altura e 40° de inclinação. A moradia localizada a montante da encosta dista em torno de 2,0 metros do topo do talude natural. Há, ainda, nas proximidades, depósitos antrópicos de entulho. Há presença de cicatrizes de escorregamentos planares e árvores inclinadas nas proximidades. Foram observados lançamentos de água servida ao longo do topo da encosta natural. Há presença de bananeiras, árvores de grande e pequeno porte e gramíneas em toda a encosta natural. FOTO: 20140519_093300.

Perfil

