

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	1 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

1. Introdução

Em atenção à solicitação do Secretário Municipal de Defesa Civil de Varre-Sai, por meio do Ofício SEMDEC nº 170/2021, o DRM-RJ realizou, nos dias 02 e 03 de Fevereiro de 2022, uma vistoria técnica no Município de Varre-Sai/RJ (Figura 1). A vistoria teve como objetivo atualizar informações relacionadas ao risco de movimento de massa existente em 26 localidades e esclarecer as medidas cabíveis a serem adotadas.



Figura 1: Localização das 26 áreas vistoriadas em Varre-Sai.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	2 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

2. Histórico

O DRM-RJ esclarece que, dentro do escopo de trabalho do Núcleo de Análise de Diagnóstico de Escorregamentos (NADE/DRM-RJ), em Maio de 2015 e Janeiro de 2020, houve a realização de avaliação de risco a movimentos de massa nas 26 localidades. As áreas de risco foram indicadas na Cartografia de Risco Iminente a Escorregamentos em encostas no município de Varre-Sai entregue em 2012. Na referida cartografia foram identificadas 26 áreas (incluindo os Bairros de Santa Terezinha e Santo Antônio) e continha as intervenções necessárias para a contenção dos taludes, além da minimização dos riscos a escorregamentos.

3. Descrição da Situação do Risco

O município de Varre-Sai é a quarta sede de município mais elevada do estado do Rio de Janeiro, apresentando uma altitude média de 700 metros, clima tropical de altitude e com relevo ondulado a montanhoso, constituído por espessas camadas de solo residual. Situa-se na Serra da Sapucaia, um prolongamento da Serra do Caparaó e, se destaca como maior produtor de café do estado. O afloramento rochoso é raro nessa região, mas quando expostos, a rocha (principalmente granito e paragnaisse) apresenta-se muito fraturada e alterada.

Durante a vistoria técnica, foram analisadas as características geológicas-geotécnicas das encostas, a fim de atualizar as informações sobre os aspectos que confirmam a deflagração de processos de instabilidade e as classificações hierárquicas dos Setores de Risco a escorregamentos.

Assim sendo, as descrições dos setores revisados seguem nas tabelas abaixo (Tabelas 1 e 2), com as observações pertinentes de cada local, seguida pelas localizações relativas de cada setor (Figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7).

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	3 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

Tabela 1: **VS-DA** - Localização e Descrições dos Setores de Risco a Escorregamento em Encostas de Varre-Sai.

Setores	Endereço	Bairro	Coordenadas UTM 24K - Datum WGS84	Descrições
VS-DA-02	Estrada do Bairro Arataca, s/n	Santa Cruz I	200390E / 7684193S	Presença de encosta natural, na qual foi realizado um talude de corte composto por solo residual jovem, de 6 m de altura e 80° de inclinação, que apresenta processo de erosão laminar. Na frente do talude foi projetado o material proveniente do corte, sob o qual foi edificada 01 residência. Na calçada localizada na lateral do imóvel observam-se trincas, indicando a movimentação do terreno. Desta forma, este setor encontra-se em risco muito alto . Recomenda-se construção de sistema de drenagem a montante e a jusante do talude, a introdução de obra de estabilidade da encosta a montante da residência, limpeza e melhoramento da calçada, e escada de acesso à residência para funcionar como canaleta de drenagem.
VS-DA-03	Estrada do Pirozzi, s/n	Sítio Bela Vista	200836E / 7684192S	Segundo o dado histórico incluso na Cartografia de Risco Iminente, na encosta natural visualizada, de 200 m de altura e 65° de declividade, há um talude de corte (de 6 m de altura e 70° de inclinação) efetuado para a abertura de uma estrada e a construção de 01 imóvel. Apresenta cicatriz de deslizamento planar e processo de erosão laminar. Mantêm-se o risco muito alto e, portanto, recomenda-se a construção de sistema de drenagem e a limpeza das manilhas a jusante do mesmo.
VS-DA-04	Estrada do Pirozzi, s/n	Sítio Bela Vista	200735E / 7684289S	Talude de corte de 8 m de altura, em dois patamares, e com inclinação variando de 65 a 80°, formado por solo residual jovem no qual já ocorreram deslizamentos e queda de blocos. Há evidências de movimentação de solo, como trincas no terreno. Há 02 residências no sopé do mesmo. Mantêm-se o risco muito alto de serem atingidas por novos escorregamentos. Recomenda-se a implantação de sistema de drenagem, a construção de obra de contenção e o direcionamento das águas servidas do imóvel.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	4 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

VS-DA-06	Rua Projetada (Loteamento Santa Cruz), s/n	Santa Terezinha	200702E / 7683809S	Na base da encosta, o talude de corte aos fundos dos 05 imóveis apresenta entre 5 a 10 m de altura e 85° de inclinação, composto por solo residual jovem, indicando processo de erosão laminar e cicatriz de deslizamento pretérito. Esses imóveis estão distando cerca de 1,5 m do sopé do talude. Sabe-se que o número de moradias no Loteamento Santa Cruz está aumentando rapidamente, tanto que nesta área descrita na Cartografia de Risco Iminente, haviam apenas 02 imóveis. Destaca-se que há histórico de deslizamentos tanto a jusante, quanto a montante da encosta, além de feições de instabilidade na estrada, a montante, que dá acesso à 01 residência. Vale ressaltar que tal setor em análise também já foi vistoriado pelo DRM-RJ em 2012, 2013, 2015 e 2020. Assim sendo, os 05 imóveis a jusante da encosta, estão em risco muito alto e, para minimizar este risco recomenda-se a introdução de obras de estabilidade da encosta, a instalação de sistema de drenagem eficiente no talude e nas ruas do Loteamento, e fiscalização para evitar a construção de novos imóveis.
VS-DA-07	Rua Santa Cecília, s/n	Santa Cecília	200763E / 7683740S	Terreno com um aterro mal compactado, que apresenta um talude de corte composto de solo residual jovem, entre 6 a 10 m de altura e 85° de inclinação, indicando erosão bem desenvolvida e cicatriz de escorregamento pretérito. Em sua base, a 2 m de distância, localiza-se 01 residência (desativada). A jusante do talude citado, há outro talude de corte composto de solo residual jovem, altura de 4 m, 80° de inclinação e, com erosão bem desenvolvida. Foi construído um pequeno muro de contenção de concreto no sopé deste talude de corte. Há 02 residências distando entre 3-4 m do mesmo. Deste modo, as 03 residências localizadas neste terreno estão em risco muito alto e, sugere-se a ampliação do muro já existente associado a um sistema de drenagem eficiente, para minimizar o risco a estas 02 residências. Ademais, indica-se a introdução de obras de estabilidade da encosta a montante da residência (desativada) e a implantação do sistema de drenagem na crista do mesmo.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	5 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

VS-DA-08	Rua Antônio Fabri, s/n	São Francisco de Assis	201040E / 7683936S	Deslizamento planar ocorrido em talude de corte com altura média de 7 m e 85° de inclinação, formado por solo residual jovem, onde estão edificadas 06 imóveis. De acordo com o histórico, no último deslizamento, a estrutura de ampliação de uma das residências foi afetada. As residências estão em risco muito alto de novos escorregamentos e, portanto, recomenda-se a construção de obra de estabilidade com drenos no talude e a instalação de sistema de canaletas na estrada que passa na encosta acima do talude, a fim de minimizar a infiltração de água em dias de chuva.
VS-DA-10	Rua João Ramos Pereira, s/n	Centro	201298E / 7683334S	Ocorrência de dois taludes entre a vidraçaria e o depósito de bebida. <u>Primeira área (VS-DA-10.1)</u>: possuindo cerca de 6 m de altura e 85° de inclinação e, apresentando cicatriz de escorregamentos e depósito de deslizamento pretérito associado. Foi verificado que o referido talude de corte está localizado a montante de 01 edificação distando menos de 1 m do mesmo. A fim de minimizar o risco alto verificado no local, indica-se a construção de obra de contenção ao longo de sua vertente e a instalação de sistema de drenagem ao lado da casa indo em direção jusante do terreno. <u>Segunda área (VS-DA-10.2)</u>: Composta por dois taludes de corte constituídos majoritariamente por solo residual maduro. Nos fundos de 01 residência há um talude que apresenta 5 m de altura e 85° de inclinação. Já a jusante da residência há um outro talude de corte que possui entre 6 a 7 m de altura e 80° de inclinação. A zero metros da base deste talude foi construído um estacionamento de veículos. Em ambos os taludes observam-se pequenas ravinas e no acesso a residência nota-se a mobilização do solo, estando a residência em risco alto. Neste caso, recomenda-se a introdução de obras de estabilidade a montante e a jusante do imóvel e a implantação de um sistema de drenagem bem dimensionado contemplando os dois taludes.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	6 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

VS-DA-11			202113E / 76834985	Foram realizados diversos cortes na encosta para acomodar a construção de 05 residências nestes dois setores. De forma geral, os taludes variam de 04 a 15 m de altura e 60° a 90° de inclinação. Foram observadas cicatrizes de deslizamentos planares pretéritos, além de trincas no terreno no setor DA-12 e feições erosivas na encosta (sulcos e ravinas). Para minimizar o risco muito alto presente no local, sugere-se a introdução de obras de estabilidade da encosta das encostas e instalação de sistema de drenagem ao longo de todas as encostas. Além disso, sugere-se o monitoramento da abertura da trinca, a revegetação para minimizar os efeitos da erosão superficial e a supressão das árvores de grande porte que se encontram inclinadas à montante dos taludes.
VS-DA-12	Rua Projetada (Vila Mariana), s/n	Nossa Senhora Aparecida	202113E / 76835585	
VS-DA-13	Rua José Paulanchi, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202206E / 76835125	Talude de corte composto por solo residual maduro, de 10 m de altura e 85° de inclinação, apresentando erosão laminar e cicatriz de deslizamento planar pretérito. Próximo a sua base foi edificada 01 casa, distando a 1,5 metros. Devido a esta proximidade, classifica-se como risco muito alto a ocorrência de novos deslizamentos. Recomenda-se a construção obra de contenção com drenos na base do talude e, a implantação de sistema de drenagem na crista do talude.
VS-DA-14	Rua José Paulanchi, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202207E / 76835035	Cicatriz de deslizamento planar em talude de corte, com 7 m de altura e 80° de inclinação, composto por solo residual maduro, apresentando erosão laminar (sulcos). Foi construída em sua base 01 residência (n° 317), a 1,5 m de distância. Devido à proximidade da residência ao talude e a fragilidade estrutural da mesma, classifica-se a situação da residência como sendo de risco muito alto a escorregamentos. Sugere-se a construção de obra de contenção com drenos na base do talude e, a instalação de sistema de drenagem desde a montante até a jusante do talude.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	7 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

VS-DA-15	Rua José Paulanchi, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202202E/7683533S	Talude de corte em composto por solo residual maduro, de 12 m de altura e 80-90° de inclinação, apresentando cicatriz de deslizamento planar pretérito. No sopé do mesmo foram construídas as áreas de lazer de 02 residências (n° 312 e n° 310), estando as casas aproximadamente a 2 metros de distância da base do talude. Devido a esta proximidade, classifica-se como risco alto a ocorrência de novos deslizamentos. Sugere-se a construção de obra de contenção com drenos na base do talude e, a implantação de sistema de drenagem na crista da encosta.
VS-DA-16	Rua Projetada, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202259E/7683576S	Talude de corte de 4-7 metros de altura e 80° de inclinação, composto por solo residual maduro e jovem, no qual já foi registrada a ocorrência de um deslizamento planar e apresenta atualmente sulcos e ravinas. Na sua base, entre 0,5-3 metros de distância, foram edificadas 02 residências que estão em risco alto . Sugere-se a introdução de obras de estabilidade da encosta e a implantação de sistema de drenagem adequado ao talude.
VS-DA-18	Rua José Duarte dos Santos, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202336E/7683678S	Talude de corte de 9-15 metros de altura e 80° de inclinação, composto por solo residual jovem e apresentando erosão laminar e linear (sulcos e ravinas). Há histórico de deslizamento planar em 2011 que destruiu parcialmente 02 residências que se localizam a 0,5-1,5 m de distância do sopé do talude. Foi observado também 01 residência com cerca de 3,5 m de distância do talude. As 03 residências estão em risco muito alto de novos escorregamentos e, portanto, recomenda-se a introdução de obras de estabilidade da encosta e a instalação de sistema de drenagem de montante à jusante do mesmo.
VS-DA-19	Caminho José Duarte, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202162E/7683728S	Talude de corte em composto por solo residual maduro, com 5 metros de altura e 80° de inclinação, apresentando cicatriz de deslizamento planar pretérito e evidências de erosão laminar. A 2 metros do sopé do talude localiza-se 01 residência s/n, parcialmente construída sobre aterro, na qual foram observadas trincas. Há material mobilizado no sopé do talude de corte. A servidão que dá acesso a residência s/n foi comprometida pelo deslizamento. À jusante dessa residência s/n, há outro talude de corte, composto majoritariamente por solo residual jovem, de 6 m de altura e 80°-85° de inclinação. Em seu sopé localiza-se 01 residência. A fim de minimizar o risco muito alto verificado no local, indica-se a construção de obra de contenção com drenos na base dos taludes de corte e, a instalação de sistema de drenagem eficiente.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	8 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

VS-DA-20	Rua Hilton Alves Moreira, nº 31, 35, 37, 39, 41, 49, 51, 53, 55, 61, 63, s/n. Rua Ângelo Rodolpho, nº101 e 371.	Santo Antônio	201699E / 76837235	A encosta natural a montante do conjunto de 22 imóveis relaciona-se a uma área vegetada com plantação de café, de aproximadamente 70 metros de altura e cerca de 65° de inclinação. Foram realizados na base da mesma, diversos cortes, de 6-10 m de altura e com média de 85° de inclinação. Em dezembro de 2013, aconteceram dois deslizamentos planares, sendo o primeiro nos fundos das casas nº 37, 39 e 41 (sem a destruição de imóveis). Já no segundo, atingiu as casas nº 61 e 63, com o desabamento parcial do nº 61. A cicatriz do deslizamento apresenta 10 metros de altura e 16 metros de largura, expondo por solo residual maduro (2 m de espessura) e solo residual jovem (mais de 8 m de espessura). Há histórico de dois deslizamentos planares em janeiro de 2020, compostos por solo residual espesso (nº 101 e 371). A cicatriz do deslizamento apresenta aproximadamente 12 m de altura e 14 m de largura, e causou a destruição parcial do primeiro pavimento da residência nº 371, além de atingir a residência nº 101. Vale ressaltar que esta área possui histórico de ocorrência de processos de movimentos gravitacionais de massa. Ademais, reitera-se a classificação de risco alto para as residências subscritas. Para minimizar o risco, sugere-se a limpeza da área; a introdução de obras de estabilidade da encosta; a implantação de um sistema de drenagem eficiente que englobe toda a extensão da encosta, desde sua crista até a base; e o acompanhamento de um engenheiro geotécnico na abertura da nova via de acesso observada a montante, a fim de impedir que o risco associado a novos deslizamentos aumente ainda mais.
----------	--	------------------	-----------------------	--

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	9 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

Tabela 2: **VS-LR** - Localização e Descrições dos Setores de Risco a Escorregamento em Encostas de Varre-Sai.

Setores	Endereço	Bairro	Coordenadas UTM 24K - Datum WGS84	Descrições
VS-LR-06	Rua Otávio Monerat, próximo a Creche e Posto de Saúde	Centro	201778E/ 7683177S	Talude de corte com 6 m de altura e 85° de inclinação, composto por solo residual e rocha alterada. A cerca de 1,5 m de distância do referido talude estão a Defesa Civil e a Creche/Escola Municipal (02 imóveis). O talude apresenta cicatriz de deslizamento ocorrido em 2011. Nos fundos da creche, há um muro de contenção de concreto de 2 m de altura, mas ainda tem risco de ocorrer deslizamento e atingir o imóvel a jusante. A área do talude nos fundos da Defesa Civil está exposta, o que pode propiciar o desenvolvimento de um processo erosivo. A fim de minimizar o risco muito alto verificado no local, recomenda-se a construção de obras de estabilidade da encosta; a ampliação do muro já existente associado a um sistema de drenagem, para diminuir o risco a Creche; além da implantação de um sistema de drenagem eficiente que englobe toda a extensão da encosta, desde sua crista até a base.
VS-LR-07	Rua Otávio Monerat, próximo ao nº 16 a 20	Centro	201754E/ 7683196S	Talude de corte com 7 m de altura e 80° de inclinação, em composto por solo residual localizado aos fundos de 01 Hospital (aprox. 6 m de distância) e de 01 residência nº 12 (aprox. 1,5 m de distância). O mesmo apresenta cicatriz de deslizamento pretérito. Pode-se classificar como risco muito alto a deslizamentos a condição do talude nos fundos do hospital e da residência. Sugere-se a construção de obra de contenção com drenos na base do talude de corte, a implantação de sistema de drenagem eficiente em sua crista, e evitar a supressão da vegetação para a plantação de café a montante da encosta.
VS-LR-08	Rua João Ramos Vieira, próximo ao Brizolão	Parque Confiança	201800E/ 7682200S	Trata-se de uma encosta natural de mais de 50 m de extensão e aprox. 80° de inclinação constituída por solo residual jovem, com espessura variando de 2 a 9 m ao longo da encosta, sobreposto a rocha alterada e fraturada. Foram realizados cortes no sopé da referida encosta natural com a finalidade de aumentar a área plana dos terrenos, havendo 06 edificações no local. Os taludes de cortes são subverticais, possuem em média 11 m de altura e englobam tanto solo residual jovem quanto rocha alterada. A localidade possui histórico de queda de blocos de até 96 m³. Para minimizar o risco muito alto presente no setor, sugere-se a construção de obra de contenção na encosta, associado a um sistema de drenagem eficiente.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	10 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

VS-LR-10	Rua Otávio Monerat	Nossa Senhora Aparecida	201804E / 7683476S	Taludes de corte constituídos por solo residual maduro, entre 8-10 m de altura e 80° de inclinação. Distante cerca de 1 a 4 metros estão 05 imóveis. Pode-se observar a presença de cicatriz de deslizamento planar pretérito, além de feições erosivas (sulcos) presentes no solo exposto. Portanto, este setor encontra-se em risco alto . Sugere-se a introdução de obras de estabilidade da encosta, revegetação da área e implantação de sistema de drenagem superficial.
VS-LR-11	Rua José Duarte dos Santos, nº 80, 70, 68, 66, 64, 60 e s/n	Centro	201903E / 7683611S	Talude de corte constituído por solo residual jovem, entre 8-10 m de altura e 85° de declividade, sobre rocha alterada e bem fraturada. Pode-se observar cicatrizes de deslizamento planar pretérito e, em sua base, depósito de blocos rochosos que se desprenderam da encosta. Há 14 imóveis construídos muito próximos ao talude (entre 1-2 m de distância) e, portanto, este setor encontra-se em risco muito alto . Recomenda-se a limpeza e revegetação da área, construção de obra de contenção com drenos na base do talude e, a implantação de sistema de drenagem na crista da encosta.
VS-LR-12	Rua Alfredo Purificati, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202010E / 7683583S	Cicatriz de deslizamento planar na vertente de um talude de corte composto por solo residual e rocha, com aproximadamente 6 m de altura e 85° de inclinação. Pode-se observar feições erosivas (sulcos). A cerca de 2,0 m de distância do sopé do referido talude estão 02 residências. Há presença de bananeiras no local, indicativo de solo suscetível a processos erosivos. Logo, reitera-se a classificação de risco muito alto . Sugere-se a introdução de obras de estabilidade da encosta e a implantação de sistema de drenagem adequada.
VS-LR-13	Rua Alfredo Purificati, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202031E / 7683541S	Talude de corte com 6 m de altura e 80-85° de inclinação, em solo residual jovem e maduro. Há 03 residências que se localizam a cerca de 1-4 m de distância do sopé do talude. Pode-se observar feições erosivas como sulcos/ravinas e cicatriz de deslizamento planar pretérito. Uma semana antes da vistoria atual, uma residência s/n foi interditada, devido ao deslizamento planar que o atingiu parcialmente. A área encontra-se em risco muito alto e sugere-se a introdução de obras de estabilidade da encosta e, a instalação de sistema de drenagem eficiente por todo o talude.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA:	14/07/2022	PÁG.:	11 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai		

VS-LR-14	Rua Alfredo Purificati, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202076E / 7683589S	Talude de corte com aprox. 6 m de altura e 70° de inclinação, em solo residual maduro e aterro. Foram observados lixos/entulhos, cicatriz de deslizamento e feições erosivas no local. Ademais, a jusante, nota-se o avanço das trincas na residência s/n. Logo, o setor que apresenta 02 residências, encontra-se em risco alto e sugere-se que seja implantado um sistema de drenagem adequado no talude de corte, além de proteção de erosão através de revegetação.
VS-LR-15	Rua Cabo Jair Moura, s/n	Nossa Senhora Aparecida	202107E / 7683582S	O setor LR-15 está inserido relativamente em uma mesma região dos setores DA-11 e DA-12, sendo o mesmo localizado no outro lado do vale. Foram realizados cortes em talude para acomodar a construção dos 12 imóveis, as mesmas distando cerca de 0,5-2 m do talude. De forma geral, o talude apresenta 6 m de altura e aprox. 85° de inclinação. Foram observadas cicatrizes de deslizamentos planares pretéritos e feições erosivas na encosta. Assim sendo, para minimizar o risco alto deste setor, sugere-se a introdução de obras de estabilidade da encosta, e a instalação de sistema de drenagem adequada ao longo de toda a encosta.
VS-LR-17	Rua José Ramos Vieira, Morro do Calvário	Centro	201800E / 7682745S	Nesta área existe uma zona de blocos "in situ" com matações de grande porte localizados a 150 m acima do salão de confraternização da igreja católica, no Morro do Calvário. A encosta é composta por solo residual e rocha, com densa vegetação, portanto, não foi possível acessar o local. Dessa forma, mantêm-se a classificação de risco muito alto para os 02 imóveis localizados neste terreno e, sugere-se a construção de obra de contenção e a implantação de um sistema de drenagem para minimizar os efeitos de erosão causados pelo escoamento das águas pluviais.

Destaca-se que não foram observadas nenhuma modificação na situação de risco mapeado pelo DRM-RJ em 2012 e retificado nos Laudos Técnicos de 2015 (Avaliação das áreas de Risco Iminente, no Município de Varre-Sai (RJ)) e 2020 (Avaliação Emergencial em Varre-Sai), nem a realização de obras de contenção.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 12 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai

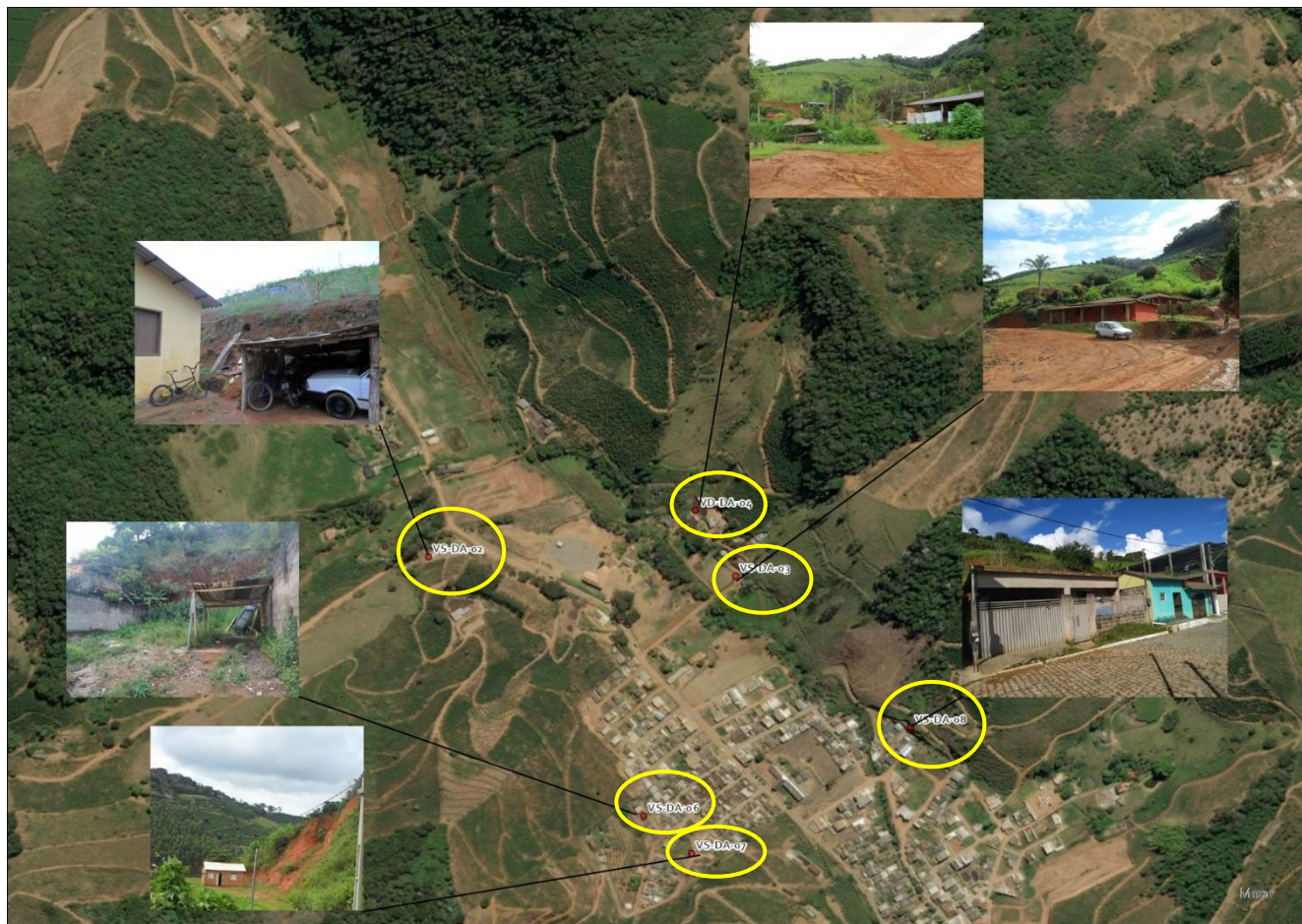


Figura 2: Setores vistoriados nos bairros Santa Cruz I, Sítio Bela Vista, Santa Terezinha, Santa Cecília e São Francisco de Assis.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 13 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai



Figura 3: Setor vistoriado no bairro Centro.



Figura 4: Setor vistoriado no bairro Parque Confiança.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 14 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai



Figura 5: Setores vistoriados no bairro Nossa Senhora Aparecida.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 15 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai



Figura 6: Setores vistoriados no bairro Centro.



Figura 7: Setores vistoriados nos bairros Centro, Nossa Senhora Aparecida e Santo Antônio.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 16 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai

4. Polígono de Risco

As moradias sob risco estão contidas nos polígonos traçados em cada setor do município de Varre-Sai, como observado nas figuras abaixo (Figuras 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20). Ademais, são destacados a classificação de risco a escorregamentos utilizada pelo DRM-RJ. As Imagens foram obtidas através do programa *Google Earth*, datadas entre 2017 a 2018.

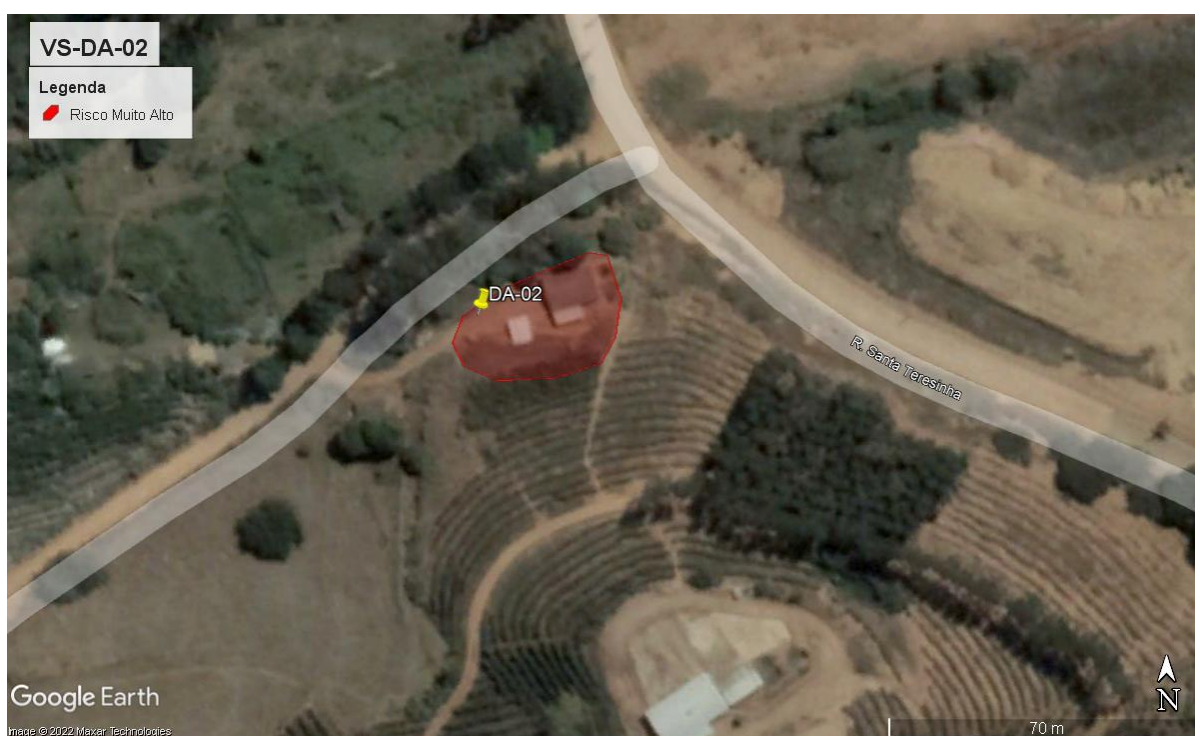


Figura 8: Setor VS-DA-02 – Risco Muito Alto.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 17 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai



Figura 9: Setores VS-DA-03 e VS-DA-04 – Risco Muito Alto.



Figura 10: Setores VS-DA-06, VS-DA-07 e VS-DA-08 – Risco Muito Alto.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 18 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai



Figura 11: Setor VS-DA-10 – Risco Alto.

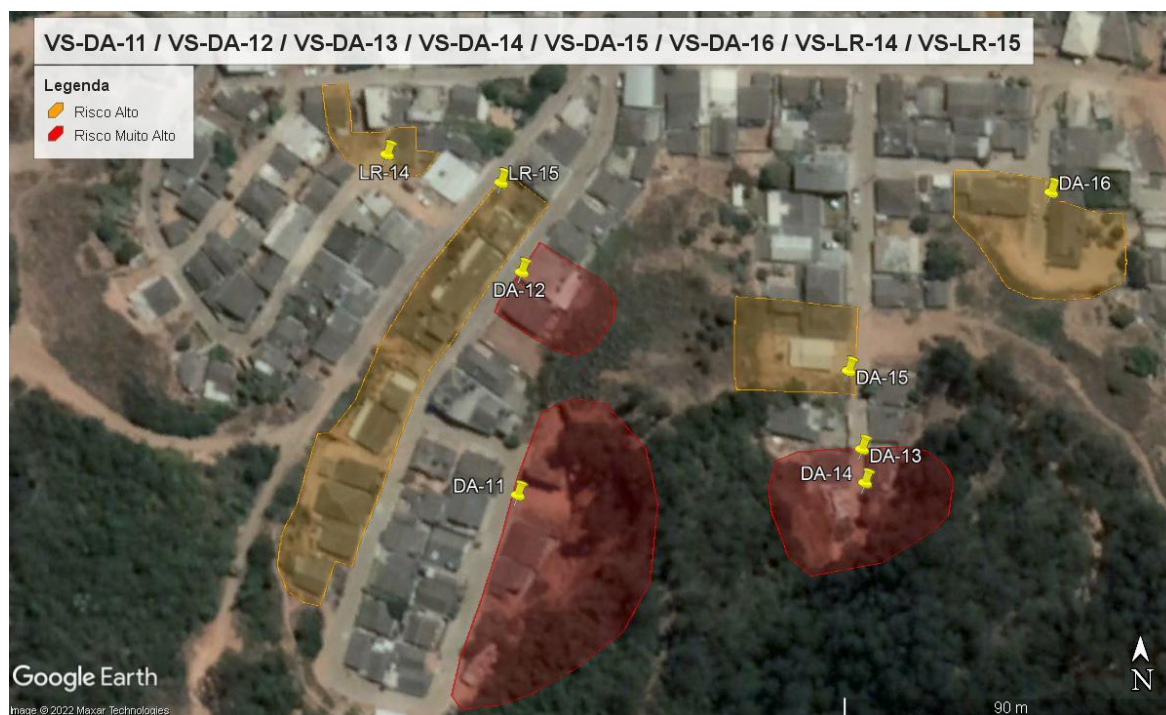


Figura 12: Setores VS-DA-11, VS-DA-12, VS-DA-13 e VS-DA-14 – Risco Muito Alto.
Setores VS-DA-15, VS-DA-16, VS-LR-14 e VS-LR-15 – Risco Alto.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 19 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai



Figura 13: Setor VS-DA-18 – Risco Muito Alto.



Figura 14: Setor VS-DA-19 – Risco Muito Alto.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 20 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai

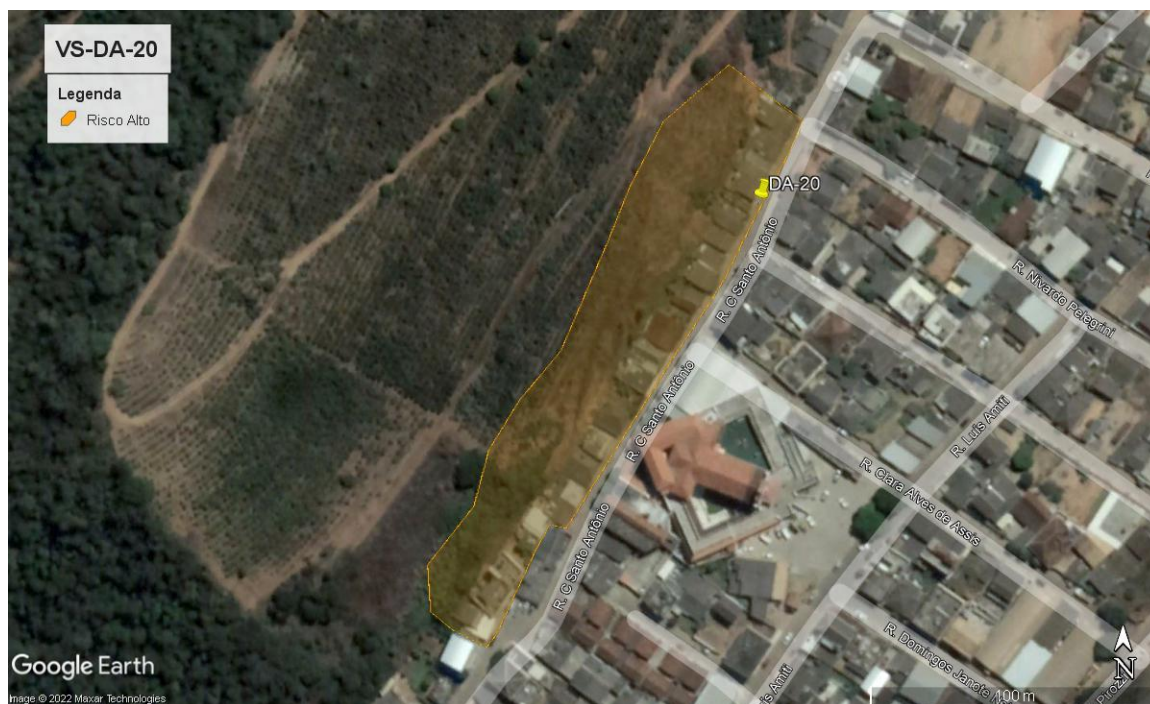


Figura 15: Setor VS-DA-20 – Risco Alto.



Figura 16: Setores VS-LR-06 e VS-LR-07 – Risco Muito Alto.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 21 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai



Figura 17: Setor VS-LR-08 – Risco Muito Alto.

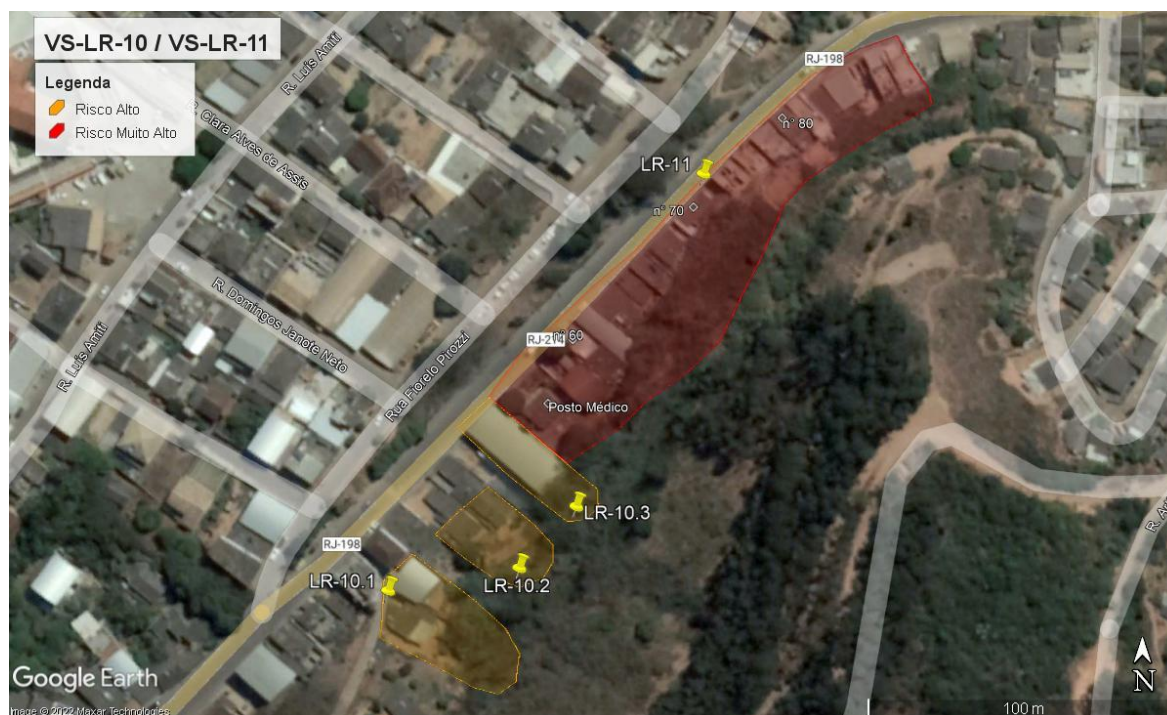


Figura 18: Setor VS-LR-10 – Risco Alto.
Setor VS-LR-11 – Risco Muito Alto.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 22 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai

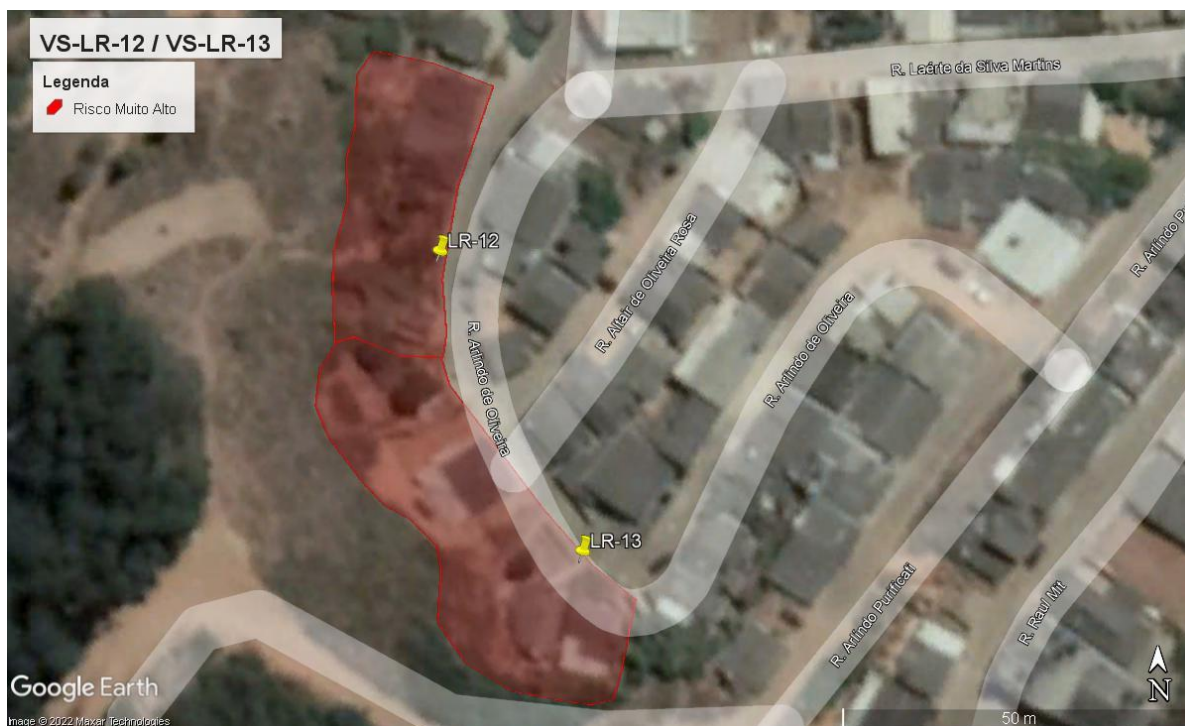


Figura 19: Setores VS-LR-12 e VS-LR-13 – Risco Muito Alto.



Figura 20: Setor VS-LR-17 – Risco Muito Alto.

DOCUMENTO:	Parecer Técnico	DATA.: 14/07/2022	PÁG.: 23 / 23
TÍTULO:	Avaliação de Risco de Deslizamento em Varre-Sai	MUNICÍPIO:	Varre-Sai

5. Conclusão

Durante a vistoria técnica, constatou-se que o cenário atual que envolve os setores VS-DA-10, VS-DA-15, VS-DA-16, VS-DA-20, VS-LR-10, VS-LR-14 e VS-LR-15, de acordo com a metodologia de classificação de risco a escorregamentos utilizada pelo DRM-RJ, apresentam polígono de risco alto e, os demais setores, apresentam polígono de risco muito alto.

Destaca-se que o município de Varre-Sai encontra-se em constante expansão e, apesar de ser uma região rural com bastante espaço físico para construção de moradias, os mesmos são localizados no sopé das encostas através das técnicas de talude de corte e aterros. Essas técnicas são utilizadas, principalmente, para a expansão dos terrenos privados, ocasionando no aumento do risco geológico na área. Portanto, após a vistoria dos 26 pontos, fica evidente a instigação por ação antrópica da construção de moradias próximas as encostas, mantendo-se o risco nestes locais.

Assim sendo, como forma de reforçar as medidas mitigadoras citadas no item 3 em cada setor, o DRM-RJ atenta-se para a necessidade de obras de infraestrutura pública de contenções, principalmente nos trechos onde já existe histórico de ocorrência de movimentos gravitacionais de massa. Vale ressaltar que a implantação de um sistema de drenagem eficiente é fundamental.

Como não foram observadas obras de mitigação de riscos até o momento da vistoria, as medidas paliativas indicadas são: monitoramento da evolução das feições de instabilidade identificadas em campo; intensificação da fiscalização de construções em áreas de risco; orientação aos moradores e transeuntes sobre a existência do risco no local, assim como instruí-los às melhores técnicas de construções próximas as encostas; interdição e/ou evacuação das residências em períodos de chuvas intensas ou prolongadas.

Todas estas medidas sugeridas devem ser aplicadas, a fim de impedir a reocupação das áreas de risco por novas moradias e, até mesmo, abster de prejuízos econômicos ou perdas de vidas.



Alex Alves Lara

Geólogo

Crea - RJ: 199510029

Thalweg Tecnologia e Serviços
Geotecnia