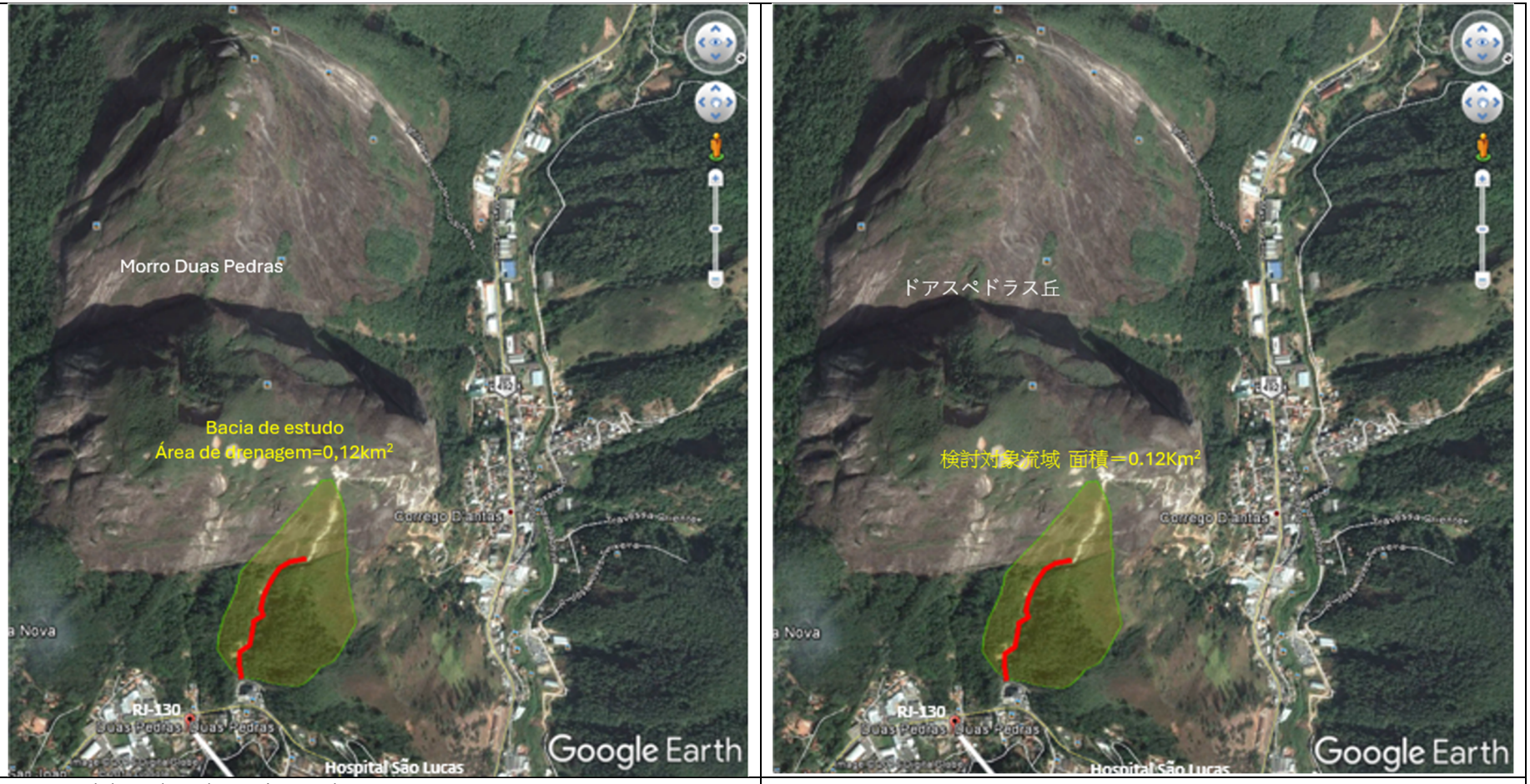
20.		
21.	Fonte: Elaborada pelo Projeto Sabo	出典：砂防プロジェクトにて作成
22.	3.2 Características do Talvegue	3.2 渓流の特徴
23.	O talvegue principal da área em estudo possui cerca de 800 metros de extensão, com declividade predominante acima de 30 %. As classes de declividade no bairro do Córrego D'Antas estão apresentadas na Figura 3.2 e a Tabela 3.1 representa essas declividades em mapa.	対象区域の主要な渓流は、延長約 800 メートルで、主に 30%を超える勾配を有する。コヘゴダンタスの勾配区分は図 3.2 に表し、表 3.1 が地図上の勾配区分を示す。
24.	Tabela 3.1 – Área ocupada pelas cicatrizes nas classes de declividade (Pinho *et al.*, 2013)	表 3.1 – 勾配区分における痕跡の面積（ピニョら, 2013）

25.

Classes de declividade	% Área de estudo[1]	% Cicatrizes[2]	Densidade de cicatrizes
Declividade 0 a 3% (relevo plano)	0,91	0,16	0,03
Declividade 3 a 8% (relevo suave ondulado)	2,19	0,65	0,04
Declividade 8 a 20% (relevo ondulado)	10,60	8,64	0,12
Declividade 20 a 30% (relevo forte ondulado)	17,60	16,22	0,13
Declividade 30 a 45% (relevo forte ondulado)	37,62	30,28	0,12
Declividade 45 a 100% (relevo montanhoso escarpado)	30,93	43,61	0,21
Declividade 100 a 120% (relevo montanhoso escarpado)	0,16	0,44	0,40

勾配区分	% 検討区域の割合[1]	痕跡の割合[2]	痕跡の割合
勾配0～3%　（平地形）	0.91	0.16	0.03
勾配3～8%　（緩やかな凹凸地形）	2.19	0.65	0.04
勾配8～20%　（凹凸地形）	10.60	8.64	0.12
勾配20～30%　（きつい凹凸地形）	17.60	16.22	0.13
勾配30～45%　（きつい凹凸地形）	37.62	30.28	0.12
勾配45～100%　（急崖地形）	30.93	43.61	0.21
勾配100～120%　（急崖地形）	0.16	0.44	0.40

26.

[1] % de ocorrência na área de estudo – bairro do Córrego D'Antas
[2] % de ocorrência de cicatrizes de movimento de massa
[3] % hectares de cicatrizes por 1 hectare de classe

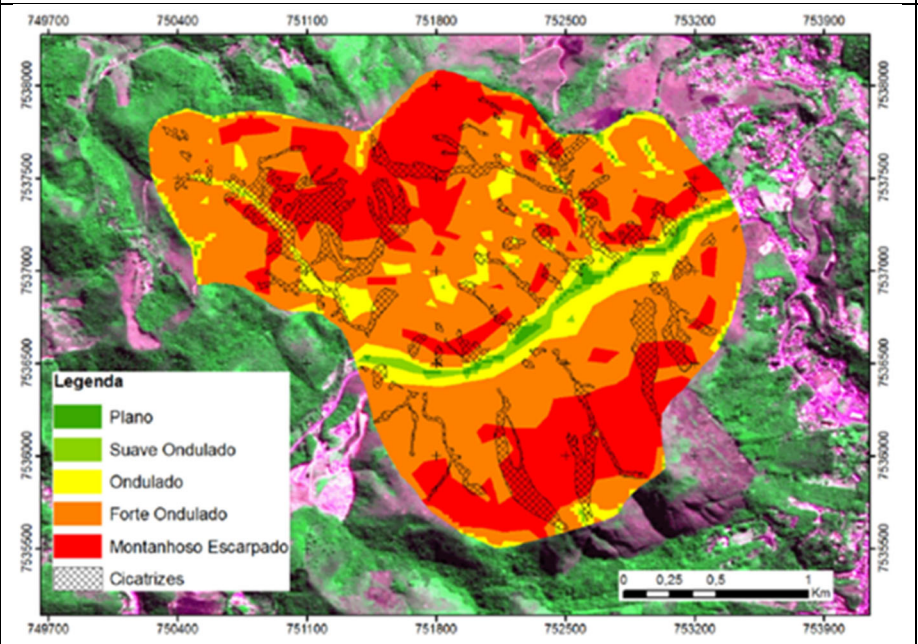
[1] コヘゴダンタス検討対象区域内の発生割合
[2] 土砂移動発生の痕跡割合
[3] 勾配区分ヘクタール毎の土砂移動痕跡の割合

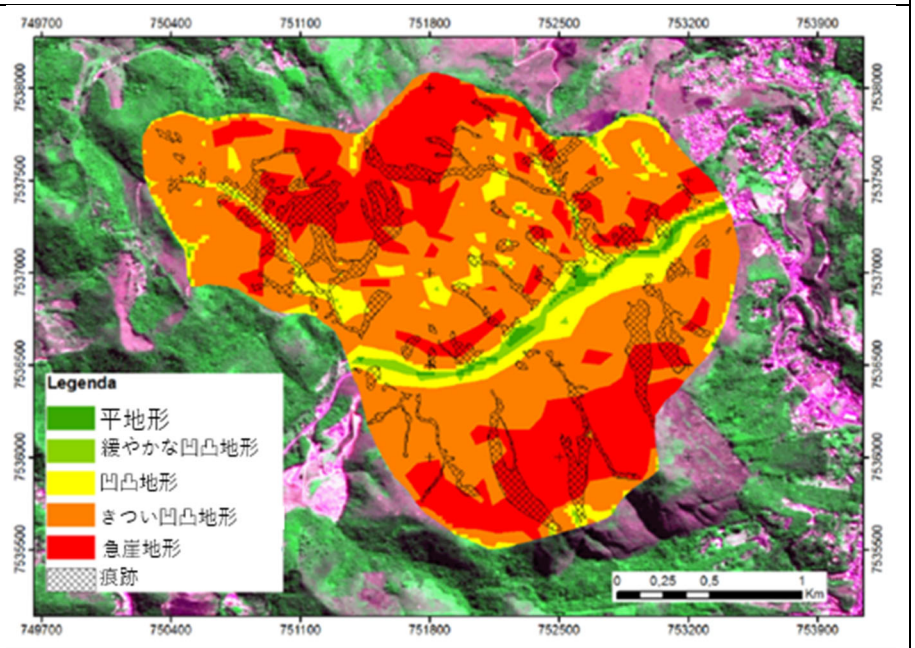
27.

Figura 3.2 – Classes de declividade no bairro do Córrego D'Antas e cicatrizes dos movimentos de massa

図 3.2　コヘゴダンタスの勾配区分図および土砂移動の痕跡　（ピニョら, 2013）

28.





29.

Fonte: Pinho *et al.*, 2013

出典: Pinho *et al.*, 2013)

30.	As seções transversais do talvegue possuem formas esculpidas pela erosão pluvial, o qual apresenta, em alguns trechos, matacões de origem residual, expostos devido à erosão, e matacões rolados devido a eventos anteriores de fluxo de detritos. Seu formato proporciona rupturas locais do talude em sua margem, o qual eleva o potencial de danos causados pelo fluxo de detritos. O talvegue alvo deste estudo apresenta relevo característico do Córrego D'Antas, tendo na sua parte mais a montante um relevo montanhoso escarpado, formado pelo Morro Duas Pedras. Podem ser observados vales profundos, formados pela erosão pluvial, na parte central e jusante da bacia.	渓流の各横断面は、降雨浸食によって形成された形状を有し、過去に発生した土石流によって運搬された巨礫が見られる区間および浸食によって露頭された巨礫も存在する区間がある。この形状から、渓岸における崩壊が発生し、さらに土石流の破壊力を高める。対象渓流の地形的特徴はコヘゴダンタスの一般的な地形的特徴と同様に、上流部にはドアスペドラス丘の岩山による急崖地形が、中・下流部には降雨侵食によって形成された深い谷地形が見られる。
31.	3.3 Geologia e Solo	3.3 地質・土壌
32.	No município de Nova Friburgo, encontram-se as unidades litológicas da Formação Granito Nova Friburgo, Granito São José do Ribeirão, Granito São Pedro, Desengano, Rio Negro, Paraíba do Sul, Santo Aleixo/Suíte Serra dos Órgãos, Serra dos Órgãos/ Suíte Serra dos Órgãos e Leucogranito Gnaisse Serra do Paquequer (Rodrigues, 2013).	ノバフリブルゴ市には、以下の岩層区分が分布している：ノバフリブルゴ花崗岩層、サン・ジョゼ・ド・ヒベイロン花崗岩、サン・ペドロ花崗岩、デゼンガーノ、リオ・ネグロ、パライバ・ド・スル、サント・アレイショ／セラ・ドス・オルガンイス複合岩体、セラ・ドス・オルガンイス／セラ・ドス・オルガンイス複合岩体、およびパケケール山地の白色花崗片麻岩（ロドリゲス、2013）。
33.	A geologia é um fator condicionante dos movimentos de massa. O tipo da rocha presente na encosta dá uma estimativa de parâmetros geomecânicos e define as premissas para uma adequada investigação geológica-geotécnica. Os gnaisses e granitos, localizados na encosta em estudo, pertencem ao terreno Oriental da Faixa Ribeira.	地質は土砂移動の制約要因である。斜面に存在する岩石の種類によって、地質力学に於ける多くの値を推定し、地質や地盤工学調査の前提条件が設定される。対象斜面にある片麻岩と花崗岩は、リベイラ・ベルト東部の地形に属する。
34.	Observa-se na encosta as características fisiográficas presentes na região serrana fluminense: litologias com fraturas, depósitos de tálus, vale estreito, matacões ao longo da encosta, entre outros (Figuras 3.3 e 3.4).	斜面では、亀裂のある岩相、崖錐、狭い谷、斜面に巨石などのリオデジャネイロ山岳地域に存在する自然地理学的特徴が見られる(図 3.3、図 3.4)。
35.	A encosta apresenta, em geral, cobertura de solos coluviais com presença de muita matéria orgânica devido à vegetação local. Tem-se também a ocorrência de solo residual intemperizado, distribuído em camada espessa.(Figura 3.5)	この斜面には、全体的に植生による有機物を多く含む崩積土で覆われている。風化残留土は斜面に厚く分布する（図 3.5）。

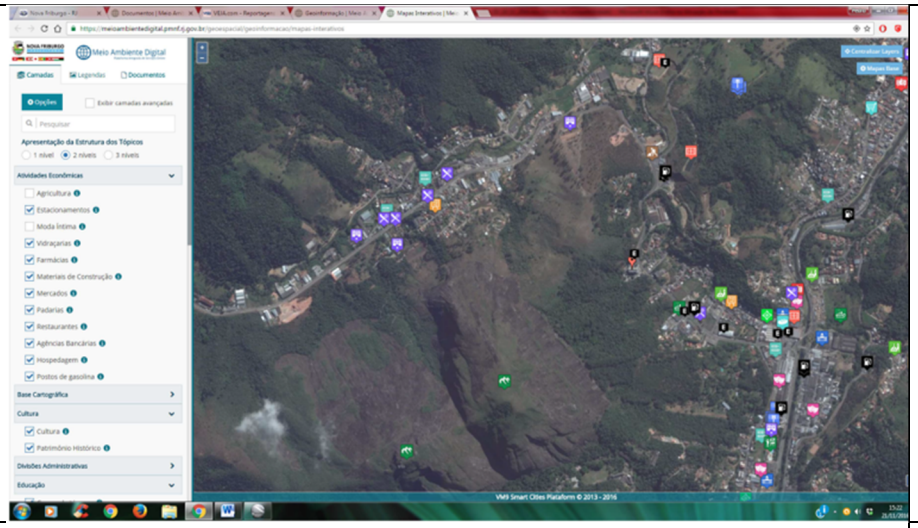
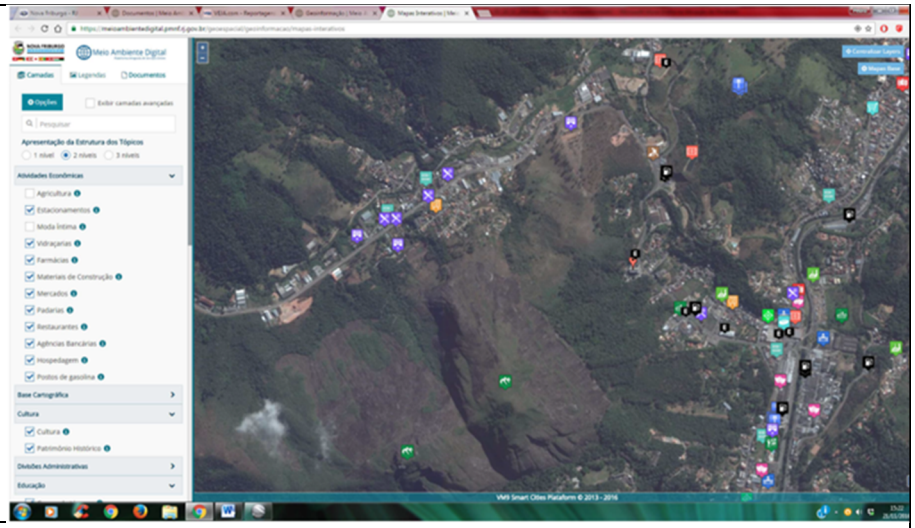
36.	Os talvegues dos vales apresentam coberturas de solos aluvionares e coluviais devido ao fluxo de água no período chuvoso e a declividade da encosta.	斜面の勾配や雨季の降雨に伴う流量によって、渓流には崩積土及び沖積土が見られる。
37.	Figura 3.3 – Matacões com potencial de rolamento	図 3.3　回転する可能性のある巨礫
38.		
39.	Fonte: Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil/Ministério da Integração Nacional (2018): Volume 4 - Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos, Projeto Gides	出典：Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil/Ministério da Integração Nacional (2018): Volume 4 - Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos , Projeto Gides
40.	Figura 3.4 – Depósito de tálus	図 3.4　崖錐

41.		
42.	Fonte: Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil/Ministério da Integração Nacional (2018): Volume 4 - Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos , Projeto Gides	出典：Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil/Ministério da Integração Nacional (2018): Volume 4 - Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos, Projeto Gides
43.	Figura 3.5 – Solo residual intemperizado exposto na encosta e blocos depositados no leito do talvegue	図 3.5 斜面に露出する風化残留土と渓床に堆積した石礫

44.		
45.	Fonte: Elaborada pelo Projeto Sabo	出典：砂防プロジェクトにて作成
46.	3.4 Vegetação	3.4　植生
47.	A vegetação predominante nas encostas e topos de morro pertencem a classe da vegetação arbórea, que são remanescentes florestais de matas secundárias e reflorestamento, representando 50,5 % do total da área do bairro Córrego D'Antas (Pinho *et al.*, 2013).	斜面や頂上に広がる主な植生は樹木植生であり、これは二次林や植林された森林の残存物で、コッヘゴダンタス区面積全体の 50.5%を占めている。（ピニョら, 2013）。
48.	Nos planos de fraturas, observa-se a presença de solo residual e de vegetação que favorecem o processo de intemperismo da rocha. A Tabela 3.1 apresenta uma vista geral da encosta e da vegetação arbórea predominante. Apresentam-se na Tabela 3.1 as classes de uso e cobertura da terra.	亀裂には、岩石の風化を促す残留土や植生の生育が見られる。表 3.1 は、斜面全体の背景および主な樹木種を示す。図 3.1 は表面と利用区分を表す。
49.	Tabela 3.2 - Área ocupada pelas cicatrizes nas classes de uso e cobertura da terra (Pinho *et al.*, 2013)	図 3.2　亀裂面積の地面と利用区分（ピニョら、2013）

50.	Classes de uso e cobertura da terra / % Área de estudo[1] / % Cicatrizes[2] / Densidade de cicatrizes Afloramento Rochoso 11,34 15,80 0,20 Vegetação Arbórea 50,50 58,00 0,17 Vegetação Arbustiva 1,30 1,00 0,11 Vegetação Herbácea 15,60 7,70 0,07 Vegetação de Gramíneas 15,23 13,20 0,13 Urbano e solo impermeabilizado 6,03 4,30 0,11	地面と利用区分 / %検討区域の割合[1] / 痕跡の割合[2] / 痕跡の割合 岩石の露頭 11.34 15.80 0.20 樹木 50.50 58.00 0.17 低木 1.30 1.00 0.11 草本植物 15.60 7.70 0.07 イネ科植物 15.23 13.20 0.13 都市、防水された地面 6.03 4.30 0.11
51.	[1] Percentual de ocorrência na área de estudo – bairro do Córrego D'Antas [2] Percentual de ocorrência de cicatrizes de movimento de massa [3] Percentual hectares de cicatrizes por 1 hectare de classe	[1] コヘゴダンタス検討対象区域内の発生割合 [2] 土砂移動発生の痕跡割合 [3] 勾配区分ヘクタール毎の土砂移動痕跡の割合
52.	A vegetação presente na encosta a montante do Hospital São Lucas é composta por remanescentes de vegetação nativa da Mata Atlântica. Segundo a classificação fitogeográfica do IBGE, em Nova Friburgo-RJ, a formação dominante é a Floresta Ombrófila Densa Montana (VELOSO *et. al*., 1991).	サンルーカス病院の上流斜面には大西洋森林の残存植物がある。IBGE の植物地理分類によると、ノバフリブルゴ市は、植生が密集する山地密林が大半を占めている（ベロゾら、1991）。
53.	A Floresta Densa Montana reveste as serras entre 500 e 1500m de altitude. Localiza-se sobre característica de paisagem formada principalmente de morros mamelonares, de contorno hemisférico, que constituem o acidentado Planalto das Serras do Mar e da Mantiqueira. (AB' SABER;1973).	山地密林は標高 500ｍから 1500ｍの山岳を覆っている。この地域は、主に半球状の丘の風景が特徴的で、急峻なマール山岳とマンチケイラ山岳高原を構成する（アブサベル, 1973）。
54.	Também se pode verificar através de imagens de satélite do local, pequenos talhões de floresta plantada do gênero Eucalyptus spp., o que evidencia certa antropização da área.	また、現地の衛星画像により、当地における人工的な影響を示すユーカリ属（Eucalyptus spp.）の人工林がいくつか確認された。
55.	Figura 3.6 – Vista gera da encosta e vegetação predominante	図 3.6　斜面全体の背景と主な植生

56.		
57.	Fonte: Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil/Ministério da Integração Nacional (2018): Volume 4 - Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos , Projeto Gides	出典：Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil/Ministério da Integração Nacional (2018): Volume 4 - Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos , Projeto Gides
58.	3.5 Uso do Solo e Instalações Públicas	3.5　土地利用および公共施設
59.	Figura 3.7 – Imagem de satélite dos equipamentos urbanos e públicos no entorno da área de interesse,	図 3.7　保全対象、その付近の都市機能施設および公共施設の衛星画像
60.		

61.		
62.	Fonte: meioambientedigital.pmnf.rj.gov.br/, 21/11/16	出典：（ウェブサイト） site:meioambientedigital.pmnf.rj.gov.br/,21/11/16

1.	Português	日本語
2.	4. REFERÊNCIAS BÁSICAS PARA O PLANO DE OBRAS	4. 対策工計画の基本的事項
3.	4.1 Área Protegida	4.1 保全対象
4.	O alvo da proteção destas obras compreende um conjunto de edificações, rodovia, ruas e um riacho.	本対策工の保全対象には多くの建築物、州道、通りおよび小川が含まれる。
5.	No sentido de montante para jusante, o primeiro alvo a ser protegido é o Hospital São Lucas, importante unidade privada de saúde, conveniada ao SUS e referência regional no tratamento de doenças do coração.	上流から下流に向かって、まずサンルーカス病院が保全対象となる。当私立医療施設は保険単一制度（SUS）と連携しており、この地域における心臓疾患のレフェレンス施設である。
6.	O próximo alvo é a rodovia estadual RJ 130, principal via ligação entre o município de Nova Friburgo e o município de Teresópolis. Esta rodovia faz a integração da zona rural do município com a zona urbana de Nova Friburgo.	次は、ノバフリブルゴ市とテレゾポリス市をつなぎ合わせる主要道路、州道 130 号が位置する。この道路は、自治体の農村地とノバフリブルゴ都市部を結び付ける。
7.	A RJ 130, além de ser a principal via de escoamento da maior produção de hortaliças do Estado do Rio de Janeiro, é uma rodovia estratégica para o turismo da região serrana fluminense.	また、RJ 130 は、リオデジャネイロ州最大の野菜生産量を流通する主要ルートであるだけではなく、リオ州山岳地域の観光にとっても戦略的な道路である。
8.	O terceiro alvo da proteção é formado pelo conjunto de 16 edificações residenciais e duas ruas públicas do tradicional bairro de Duas Pedras, que está localizado em uma cota inferior à rodovia RJ 130.	3 番目の保護対象は、州道 RJ 130 号 より低い標高に位置する伝統的な 2 本の公道とドアスペドラス区の建築物 16 軒からなる宅地がある。
9.	Por último, não menos importante, o riacho de Duas Pedras, calha natural de drenagem e afluente do Rio Bengalas, principal rio que corta Nova Friburgo.	最後には、上記と同様に重要なノバフリブルゴ市を横切るベンガラス川の支流、自然の排水路として機能するドアスペドラス川が流れている。
10.	Figura 4.1 – Zoneamento do Plano Diretor de Nova Friburgo, vigente desde 2007	図 4.1　ノバフリブルゴ市のマスタープランゾーニング、2007 年から有効