Processo: E-07/506.346/2012
Contrato: Nº 11/2013
TC: 0367.938-83/2011



Projeto Executivo para as Obras de Controle de Inundação e Recuperação Ambiental do córrego d'Antas e rio Bengalas

Município de Nova Friburgo - RJ

R-02 – Tomo I - Relatório de Complementação do Levantamento Topográfico e Topobatimétrico e Investigações Geotécnicas Rio Bengalas – Trecho E99 a E272

Junho/2015

Ecologus
Engenharia Consultiva

Ecologus Engenharia Consultiva	R-02 – RELATÓRIO DE COMPLEMENTAÇÃO DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E TOPOBATIMÉTRICO E TOPOBATIMÉTRICO E INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS	
	CLIENTE: **INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA**	FOLHA **1 de 306**
	LOCAL: **RIO BENGALAS – E99 A E272 – NOVA FRIBURGO-RJ**	

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

ÍNDICE DE REVISÕES

REV	DESCRIÇÃO E / OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão inicial
1	Revisão geral

	REV. 00	REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. 04	REV. 05	REV. 06	REV. 07	REV. 08
DATA	03/04/2014	15/09/2014							
EXECUÇÃO	ECOLOGUS	ECOLOGUS							
VERIFICAÇÃO	ROSANGELA	ROSANGELA							
APROVAÇÃO	VICTOR	VICTOR							

SUMÁRIO

1. Apresentação 7

2. Considerações Gerais 8

3. Mapa de Localização 9

4. Complementação dos Levantamentos Topobatimétricos, Topográficos e Topocadastrais 11

5. Investigações Geotécnicas 12

Anexos:

- **Anexo 1**: Levantamento Topográfico
- **Anexo 2**: Investigações Geotécnicas

LISTA DE DESENHOS

Nº do Arquivo Digital	Título
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - TOMO I	
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RIO BENGALAS E99 A E151 - PLANTA
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-002-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RIO BENGALAS E151 A E214 - PLANTA
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-003-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RIO BENGALAS E214 A E272 - PLANTA
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004-DE	PERFIL LONGITUDINAL – RIO BENGALAS TRECHOS E99 A E127
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-005-DE	PERFIL LONGITUDINAL – RIO BENGALAS TRECHOS E127 A E155
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-006-DE	PERFIL LONGITUDINAL – RIO BENGALAS TRECHOS E155 A E183
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-007-DE	PERFIL LONGITUDINAL – RIO BENGALAS TRECHOS E183 A E211
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-008-DE	PERFIL LONGITUDINAL – RIO BENGALAS TRECHOS E211 A E239
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-009-DE	PERFIL LONGITUDINAL – RIO BENGALAS TRECHOS E239 A E272
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010-DE A DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-024-DE	SEÇÕES TRANSVERSAIS – RIO BENGALAS – E99 A E272
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA VIÁRIA E120 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-026-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA VIÁRIA E139 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-027-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA DE PEDESTRE - E159 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-028-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA VIÁRIA E179+10,00 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-029-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA DE PEDESTRE - E192 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-030-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA VIÁRIA E203+10,00 – PLANTAS E CORTES

Nº do Arquivo Digital	Título
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-031-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA DE PEDESTRE - E222+10 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-032-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA VIÁRIA E269+10,00 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-033-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - CADASTRO DE TRAVESSIA VIÁRIA E272+10,00 – PLANTAS E CORTES
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-034-DE	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO BAIRRO DO PRADO PLANTA
INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS - TOMO II	
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-C-172-DE	PLANO DE SONDAGEM RIO BENGALAS TRECHO E99 A E181
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-C-173-DE	PLANO DE SONDAGEM RIO BENGALAS TRECHO E181 A E272+5,00
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-C-174-DE	PLANO DE SONDAGEM BAIRRO DO PRADO PLANTA

1. APRESENTAÇÃO

A Empresa **Ecologus Engenharia Consultiva** foi contratada pelo INEA - Instituto Estadual do Ambiente, para elaboração do Projeto Executivo para as Obras de Controle de Inundação e Recuperação Ambiental do Córrego d'Antas e Rio Bengalas, no município de Nova Friburgo-RJ - através do Contrato nº 11/2013 (Processo Administrativo E07/506.346/2012).

Este relatório tem como objetivo apresentar as intervenções previstas para o Rio Bengalas no trecho da estaca E99 a E272 de aproximadamente 3,5 km.

De acordo com o Termo de Referência, os documentos referentes ao Contrato devem ser apresentados em 7 (sete) relatórios assim estruturados:

- **R01** – Plano de Trabalho e Programação das Atividades
- **R02** – Relatório de Complementação do Levantamento Topográfico e Topobatimétrico e Investigações Geotécnicas
- **R03** – Relatório do Projeto Executivo Hidráulico e Estruturas Complementares
- **R04** – Relatório dos Projetos Executivo Geométrico e Executivo de Terraplenagem
- **R05** – Relatório dos Estudos Geotécnicos e Projeto Executivo de Proteção e Contenção das Margens
- **R08** – Relatório de Quantitativos/ Orçamento e Especificações Técnicas
- **R09** – Relatório Final Consolidado

Este relatório é referente ao **R02 – Relatório de Complementação do Levantamento Topográfico e Topobatimétrico e Investigações Geotécnicas**, é apresentado em dois tomos.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No primeiro semestre de 2011, o Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro - INEA realizou um sobrevoo de reconhecimento pelos municípios atingidos, para mapear as áreas atingidas pela tragédia. Uma das primeiras medidas foi contratar empresas de engenharia para a realização de estudos específicos com o objetivo de identificar os problemas relacionados à engenharia, caracterizá-los e propor as ações necessárias para em primeiro momento mitigá-los e propor intervenções que conduzissem a uma solução definitiva.

Em março de 2011, a **Ecologus Engenharia Consultiva** foi contratada pelo INEA para a realização de Serviços Emergenciais na Macrodrenagem do Município de Nova Friburgo e Projetos do Parque Fluvial no córrego d'Antas, cujo um dos objetivos era propor intervenções nas bacias atingidas pelo evento no Município de Nova Friburgo. Neste trabalho foram realizados levantamentos de campo e estudos que identificaram diversas necessidades, abrangendo, o desenvolvimento de estudos hidrológicos para as bacias de interesse, definição das áreas de inundação, a concepção e definição dos elementos civis e hidráulicos das possíveis intervenções.

Com a conclusão deste trabalho, o INEA priorizou em desenvolver o Projeto Básico nas bacias do córrego d'Antas e rio Bengalas, por entender que estas foram as mais degradadas com o evento.

Então, o Projeto Básico referente à bacia do córrego d'Antas definiu um conjunto de serviços de engenharia necessários ao reestabelecimento das condições de escoamento da calha fluvial, concluindo com definição do:

- Dimensionamento de seção hidráulica para os TR's de referência do projeto;
- Zoneamento de áreas de risco de inundação;
- Serviços de Dragagem, contenção e/ou recomposição de taludes, substituição de travessias, pontes e barragens de controle de cheias, parques fluviais, proteção de taludes e revegetação.

O INEA, com o objetivo de viabilizar a continuidade dos serviços que vem sendo desenvolvidos no Município de Nova Friburgo, torna público em 23/08/2012 o Edital de Concorrência – CN Nº 21/2012 - Elaboração do Projeto Executivo para as Obras de Controle de Inundação e Recuperação Ambiental do Córrego d'Antas e Rio Bengalas – Município de Nova Friburgo, RJ.

A Empresa **Ecologus Engenharia Consultiva** vence a licitação e inicia a elaboração do Projeto Executivo da canalização do Rio Bengalas no trecho da estaca E99 a E272, parte do escopo do Contrato.

3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

A seguir apresenta-se o mapa (**Figura 3-1**) de localização ilustrando os trechos de intervenção do projeto.



FIGURA 3.1: MAPA DE LOCALIZAÇÃO

4. COMPLEMENTAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS TOPOBATIMÉTRICOS, TOPOGRÁFICOS E TOPOCADASTRAIS

Durante o Projeto Básico foram executados serviços topográficos e batimétricos que foram utilizados no desenvolvimento do Projeto Executivo. Porém para melhor detalhamento do projeto foi necessário complementar o levantamento topográfico, principalmente pelo intervalo de tempo entre as etapas de projeto.

O planejamento para execução destes serviços e respectivos relatórios e plantas contendo os levantamentos topográficos, topobatimétricos e topocadastrais foram apresentados para aprovação da FISCALIZAÇÃO, conforme Termo de Referência.

A Empresa Ecologus Engenharia Consultiva contou com o apoio da Empresa DIMENSÃO Geoprocessamento e Topografia LTDA para executar os serviços de topografia.

O memorial descritivo e os desenhos referentes ao levantamento topográfico estão apresentados no **Anexo 1**.

O **Anexo 1** é composto de:

- Memorial descritivo;
- Desenhos do levantamento topográfico, na escala 1:1000;
- Desenhos dos perfis longitudinais de cada uma das margens e do fundo do canal, constando as travessias viárias e deságues dos principais afluentes;
- Desenhos das seções transversais na escala 1:250; e
- Desenhos dos cadastros das travessias viárias e de pedestre (planta e cortes),
- Desenhos do levantamento topográfico, na escala 1:1000 no bairro do Prado.

5. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

Da mesma forma que os serviços de topografia tiveram que ser complementados, teve-se que intensificar a campanha de sondagens ao longo do rio Bengalas, para melhor caracterizar o tipo de solo da região.

A Empresa Ecologus Engenharia Consultiva contou com o apoio da Empresa GeoPires Geotecnia, Fundações e Construções Ltda, para executar os serviços de sondagem.

Foi realizado um total de 117 furos de sondagem a percussão totalizando aproximadamente 1560m no Rio Bengalas.

No bairro do Prado, localizado na margem direita do Rio Bengalas, entre as estacas 71 e 126, foram realizados 28 furos de sondagem a trado totalizando aproximadamente 60m, 1 furo de sondagem de aproximadamente 19m e 7 furos de sondagem a percussão totalizando aproximadamente 72m.

O **Quadro 1** apresenta os furos realizados no Rio Bengalas e suas respectivas profundidades. O **Quadro 2** apresenta os furos realizados no bairro do Prado e suas respectivas profundidades.

O **Anexo 2** é apresentado no **R-02 – Tomo II - Relatório de Complementação do Levantamento Topográfico e Topobatimétrico e Investigações Geotécnicas**, é composto de:

- Desenhos do plano de sondagem do rio Bengalas;
- Desenho do plano de sondagem do bairro do Prado;
- Relatório fotográfico das sondagens a percussão do rio Bengalas;
- Relatório fotográfico das sondagens a trado do bairro do Prado;
- Boletins de sondagem do rio Bengalas;
- Boletins de sondagem do bairro do Prado.

QUADRO 1: FUROS DE SONDAGEM NO RIO BENGALAS

Sondagens a Percussão	Profundidade dos Furos (m)	Sondagens a Percussão	Profundidade dos Furos (m)	Sondagens a Percussão	Profundidade dos Furos (m)
SP-01	14,63	SP-56	15,09	SP-101	14,56
SP-02	12,84	SP-57	13,31	SP-102	não realizado
SP-03	15,79	SP-58	15,14	SP-103	12,64
SP-04	15,53	SP-59	16,52	SP-104	não realizado
SP-05	14,76	SP-60	13,69	SP-105	13,56
SP-06	12,62	SP-61	13,84	SP-106	não realizado
SP-07	15,66	SP-62	14,58	SP-107	12,59
SP-08	12,95	SP-63	12,48	SP-108	não realizado
SP-09	15,95	SP-64	14,57	SP-109	12,48
SP-10	11,88	SP-65	14,97	SP-110	12,86
SP-11	15,85	SP-66	14,19	SP-111	12,74
SP-12	16,6	SP-67	14,13	SP-112	13,04
SP-13	14,07	SP-68	15,71	SP-113	10,53
SP-14	13,5	SP-69	15,75	SP-114	12,64
SP-15	16,32	SP-70	13,95	SP-115	não realizado
SP-16	14,92	SP-71	15,15	SP-116	13,57
SP-17	15,82	SP-72	15,65	SP-117	não realizado
SP-18	15,07	SP-73	12,56	SP-118	12,63
SP-19	11,72	SP-74	14,52	SP-119	11,58
SP-20	15,41	SP-75	12,87	SP-120	11,76
SP-21	12,93	SP-76	12,87	SP-121	7,1
SP-22	13,73	SP-77	11,53	SP-122	12,65
SP-23	14,31	SP-78	13,48	SP-123	7,93
SP-24	13,96	SP-79	11,3	SP-124	8,56
SP-25	13,51	SP-80	12,56	SP-125	8,94
SP-26	12,73	SP-81	12,79	SP-126	7,51
SP-37	13,68	SP-82	12,48	SP-127	10,71
SP-38	12,85	SP-83	12,21	SP-128	11,65
SP-39	13,75	SP-84	13,68	SP-129	11,64
SP-40	15,82	SP-85	13,94	SP-130	11,84
SP-41	14,53	SP-86	13,53	SP-131	9,58
SP-42	14,8	SP-87	14,83	SP-132	10,73
SP-43	14,65	SP-88	14,5	SP-133	8,84
SP-44	13,64	SP-89	13,74	SP-134	9,53
SP-45	não realizado	SP-90	14,52	**Total**	**1.559,29**
SP-46	15,35	SP-91	12,5		
SP-47	14,02	SP-92	12,73		
SP-48	16,12	SP-93	12,56		
SP-49	13,72	SP-94	14,08		
SP-50	15,48	SP-95	9,69		
SP-51	13,65	SP-96	12,5		
SP-52	13,74	SP-97	6,47		
SP-53	14,85	SP-98	13,75		
SP-54	14,51	SP-99	16,63		
SP-55	14,61	SP-100	14,53		

Obs..: As sondagens *SP-45*, *SP-102*,*SP-104*, *SP-106*, *SP-108*, *SP-115* e *SP-117* não foram executadas. Estes furos serão executados logo após a demolição dos imóveis localizados na área.

QUADRO 2: FUROS DE SONDAGEM NO BAIRRO DO PRADO

Sondagens a Trado	Profundidade dos Furos (m)	Sondagem Mista	Profundidade do Furo (m)	Sondagens a Percussão	Profundidade dos Furos (m)
ST-01	3,00	SM-1	18,80	SP-21	7,12
ST-02	1,42	-	-	SP-21A	8,57
ST-02A	1,05	-	-	SP-22	11,68
ST-02B	1,62	-	-	SP-23	12,81
ST-02C	1,20	-	-	SP-24	7,40
ST-03	0,70	-	-	SP-24A	12,83
ST-03A	0,77	-	-	SP-25	10,92
ST-03B	0,68	-	-	-	-
ST-03C	0,68	-	-	-	-
ST-03D	1,30	-	-	-	-
ST-04	3,00	-	-	-	-
ST-05	2,68	-	-	-	-
ST-06	1,45	-	-	-	-
ST-06A	2,27	-	-	-	-
ST-07	1,46	-	-	-	-
ST-07A	1,48	-	-	-	-
ST-07B	1,52	-	-	-	-
ST-08	3,00	-	-	-	-
ST-09	3,00	-	-	-	-
ST-10	3,00	-	-	-	-
ST-11	3,00	-	-	-	-
ST-12	3,00	-	-	-	-
ST-13	3,00	-	-	-	-
ST-14	3,00	-	-	-	-
ST-15	3,00	-	-	-	-
ST-16	3,00	-	-	-	-
ST-17	3,00	-	-	-	-
ST-18	3,00	-	-	-	-
Total	**59,28**	**Total**	**18,80**	**Total**	**71,33**

ANEXO 1

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

RELATÓRIO DE TOPOGRAFIA – IMPLANTAÇÃO DAS ESTAÇÕES GPS PARA APOIO TOPOGRÁFICO

1) Objeto

Levantamento de campo por rastreamento de satélites GPS

2) Período de Execução

Abril/ 2013

3) Equipamentos Utilizados

Campo:
- Um receptor GPS geodésico de duplafreqüência L1/L2, marca Topcon, modelo Hiper+;
- Um receptor GPS geodésico de duplafreqüência L1/L2, marca Topcon, modelo Hiper+.

Gabinete (programas)

- Topcon tools v.5.7.1
- TCGeo – IBGE
- MapGeo 2010– IBGE

4) Descrição do Serviço

Determinação de coordenadas geográficas e altitudes de duas estações, a partir de estações

georreferenciadas.

5) Estações de Georreferenciamento

Estação Observatório Nacional (ONRJ) da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo da FIBGE (93921) Coordenadas oficiais (SIRGAS-época 2000.4)

Latitude:	22° 53′ 44,5220″ S
Longitude:	43° 13′ 27,5937″ W
Altura Elipsoidal:	35,64 m

Estação Rio de Janeiro (RIOD)da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo da FIBGE (91720) Coordenadas oficiais (SIRGAS-época 2000.4)

Latitude:	22° 49′ 04,2399″ S
Longitude:	43° 18′22,5958″ W
Altura Elipsoidal:	8,63 m

6) Metodologia Aplicada e Processamento de Dados

As estações GPS tiveram suas coordenadas determinadas com a utilização de receptores GPS geodésicos de uma e duas freqüências (L1/L2), seguindo metodologia de posicionamento estático, com observação contínua e ininterrupta por um período de 40 (quarenta) minutos das estações, denominadas de E24 e L1; F1 e F2; L8 e L9; MR1 e MR2; P3 e P2; P10 e P11; R8 e R9 com um intervalo de gravação de dados de 5 segundos.

6.1) E24 e L1

Metodologia Aplicada

A figura 1 representa a linha do tempo de ocupação das estações de referência e as estações levantadas:

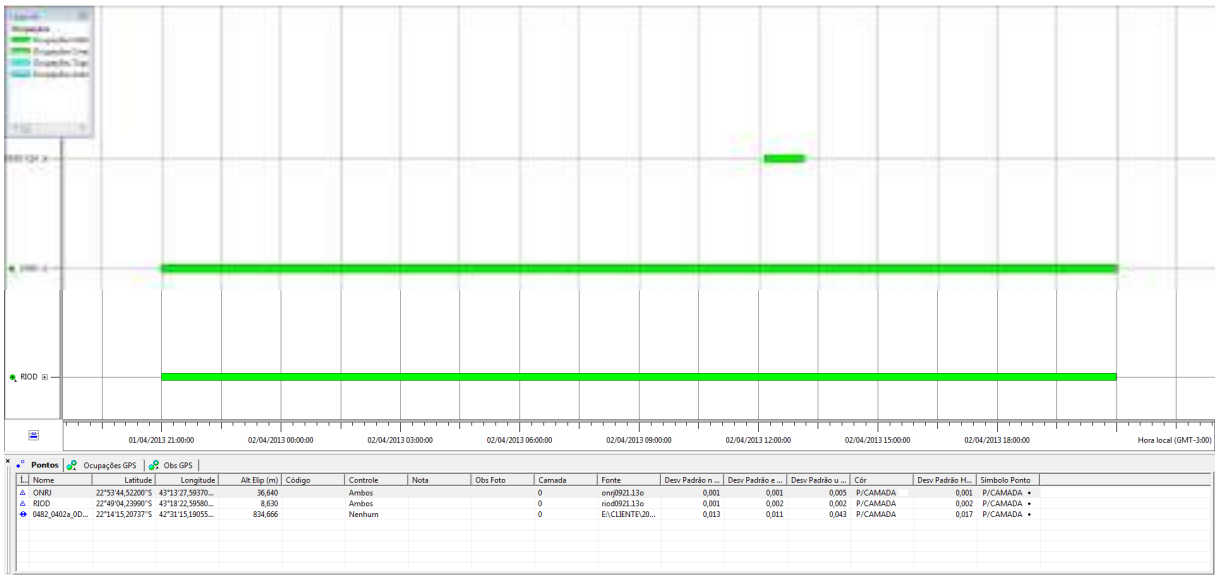


Fig. 1 – Linha do tempo de ocupação das estações de referência e da estação levantada.

A figura 2 representa os vetores formados a partir da estação de referência e a estação E24:

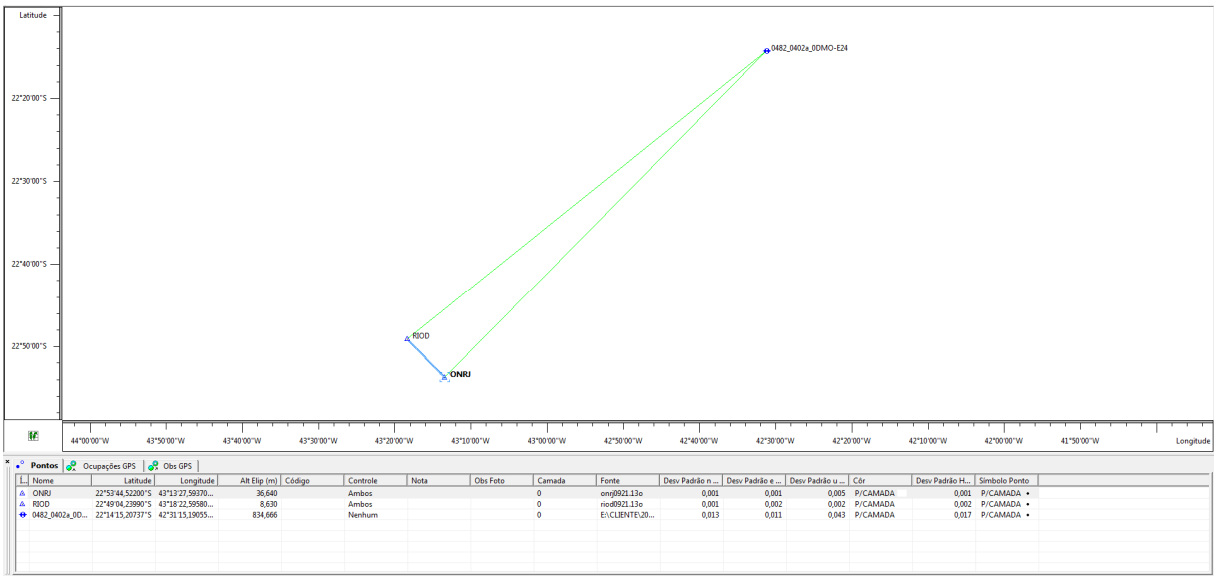


Fig. 2 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação E24.

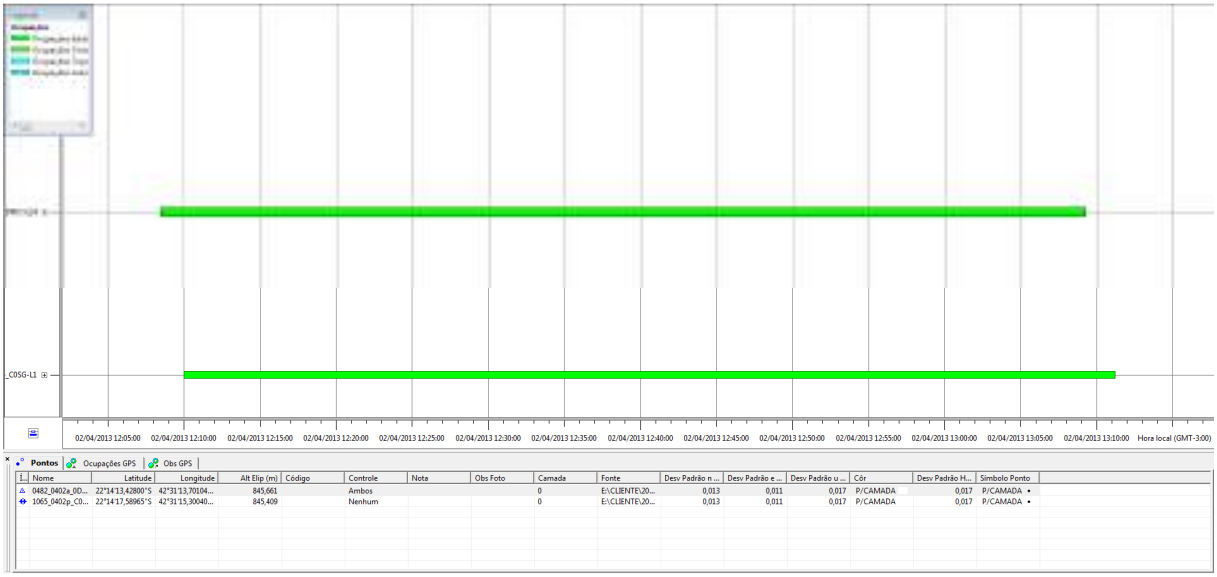
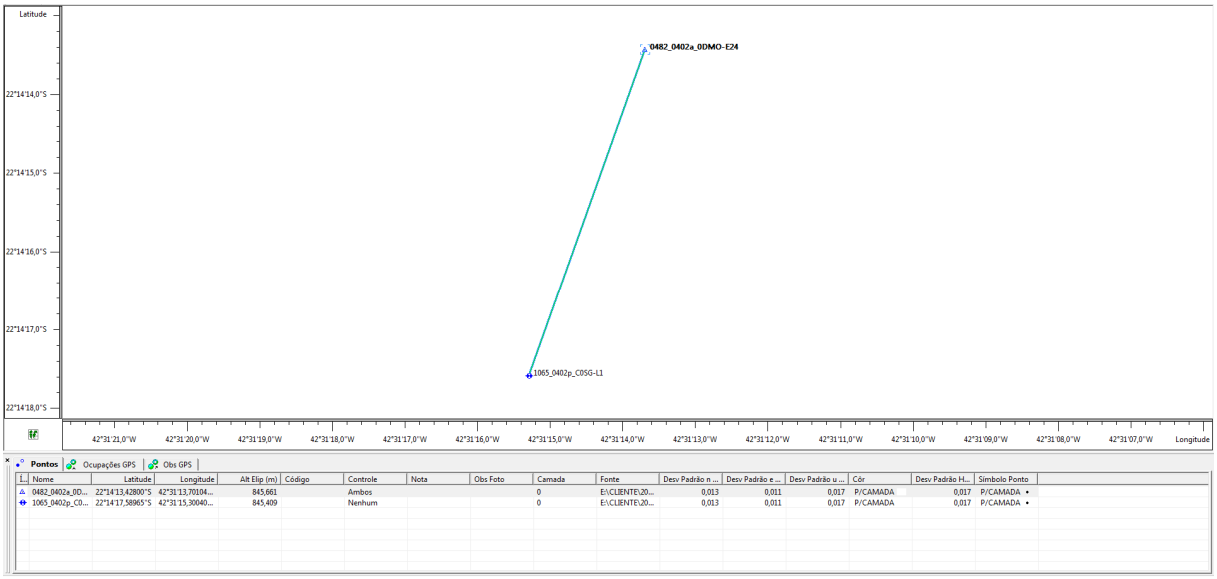


Fig. 3 – Linha do tempo de ocupação das estações levantadasE24 e L1.

A partir da determinação da estação, foram geradas as coordenadas da estação E24 e L1, de acordo com a visualização da figura 4.



L	Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Controle	Nota	Obs Foto	Camada	Fonte	Desv Padrão n ...	Desv Padrão e ...	Desv Padrão u ...	Cór	Desv Padrão H...	Símbolo Ponto
	0482_0402a_0D...	22°14'13,42800"S	42°31'13,70104...	845,661		Ambos			0	E:\CLIENTE\20...	0,013	0,011	0,017	P/CAMADA	0,017	P/CAMADA
	1065_0402p_C0...	22°14'17,58965"S	42°31'15,30040...	845,409		Nenhum			0	E:\CLIENTE\20...	0,013	0,011	0,017	P/CAMADA	0,017	P/CAMADA

Fig. 4 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação E24 e L1.

Processamento de dados

As coordenadas finais das estações E24 e L1foram pós-processadas, através do programa Topcon tools v.5.7.1, gerando as coordenadas finais para as estações conforme a tabela 1.

Tab. 1 – Coordenadas geodésicas das estações

DatumSAD69 (Época 2005)

CABEÇALHO DO PROJETO

Nome do Proejto: **BENGALA-E24-L1.ttp**
Pasta do Projeto: **C:\Users\DENIZART\AppData\Local\Temp\Rar$DI11.032**
Hora da Criação do Projeto: **03/04/2013 20:13:03**
Criado por: **DTP**
Comentários:
Unidade Linear: **Meters**
Unidade Angular: **DMS**
Projeção UTM: **UTMSouth-Zone_23 : 48W to 42W**
Datum: **SAMER69_Brasil_2005**
Geoide:
Hora: **E. South America Standard Time**

AJUSTAMENTO

Tipo de Ajustamento: **Plano + Altura, Minimal constraint**
Nivel de Confiança: **68** %
Numero de pontos Ajustados: **2**
Numero de Pontos de Controle Planimétricos: **1**
Numero de Pontos Planimétricos Ponderados: 1
Numero de vetores GPS usados: **1**
Plano UWE A posteriori: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Numero de Pontos de Controle Altimétricos: **1**
A posteriori altura UWE: **1** , Intervalo: (**1** , **1**)

COORDENADAS UTM

Nome	Malha Norte (m)	Malha Este (m)	Elevação (m)
0482_0402a_0DMO-E24	7538830,908	755569,597	845,661
1065_0402p_C0SG-L1	7538703,614	755521,687	845,409

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Nome	Latitude	Longitude	Elevação (m)
0482_0402a_0DMO-E24	22°14'13,42800"S	42°31'13,70104"W	845,661
1065_0402p_C0SG-L1	22°14'17,58965"S	42°31'15,30040"W	845,409

Todas as soluções encontradas para as linhas de base foram com as ambigüidades fixadas, conforme visualização das figuras 5 e 6 :

DESVIO PADRÃO

Nome	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)	Código
0482_0402a_0DMO-E24	0,013	0,011	0,017	0,017	
1065_0402p_C0SG-L1	0,013	0,011	0,017	0,017	

Fig. 5 – Solução das linhas de base

Os valores da estimativa da exatidão para as coordenadas da estação A1 tão apresentados na figura 5, assim como os relativos à precisão da linha de base E24/ L1na figura 6.

FATOR DE ESCALA

Nome	Fator de Escala Combinado Proj ao Terr	Convergência
0482_0402a_0DMO-E24	0,999725773180	-0°56'19,9046"
1065_0402p_C0SG-L1	0,999726036181	-0°56'19,4651"

PRECISÃO

Nome	dN (m)	dE (m)	dZ (m)	North RMS(m)	East RMS(m)	Vert RMS (m)	CorrXY	CorrXZ	CorrYZ
0482_0402a_0DMO-E24-1065_0402p_C0SG-L1	-127,294	-47,910	-0,252	0,001	0,001	0,002	-0,7880	-0,6201	0,6366

DISTANCIA, SOLUÇÃO, ORBITA E PDOP

Nome	Distancia (m)	Tipo Solução	Órbita	PDOP	HDOP	VDOP
0482_0402a_0DMO-E24-1065_0402p_C0SG-L1	135,975	Fixo	Radio Difusão	2,208	1,029	1,953

DURAÇÃO E INTERVALO

Nome Ponto	Nome Original	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	Método	Interval (msec)	Tipo Antena	Altura Antena (m)
0482_0402a_0DMO-E24	0482_0402a_0DMO	02/04/2013 12:08:30	02/04/2013 13:09:15	01:00:45	Estático	15000	HiPer+	1,447
1065_0402p_C0SG-L1	1065_0402p_C0SG	02/04/2013 12:10:00	02/04/2013 13:11:15	01:01:15	Estático	15000	HiPer+	1,510

PONTOS DE CONTROLE

Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)
0482_0402a_0DMO-E24	22°14'13,42800"S	42°31'13,70104"W	845,661		0,013	0,011	0,017	0,017

Fig. 6 – Estimativa da precisão da linha de base E24 / L1.

6.2) F1 e F2

A figura 1 representa a linha do tempo de ocupação das estações de referência e as estações levantadas:



Fig. 1 – Linha do tempo de ocupação das estações de referência e da estação levantada.

A figura 2 representa os vetores formados a partir da estação de referência e a estação F1:

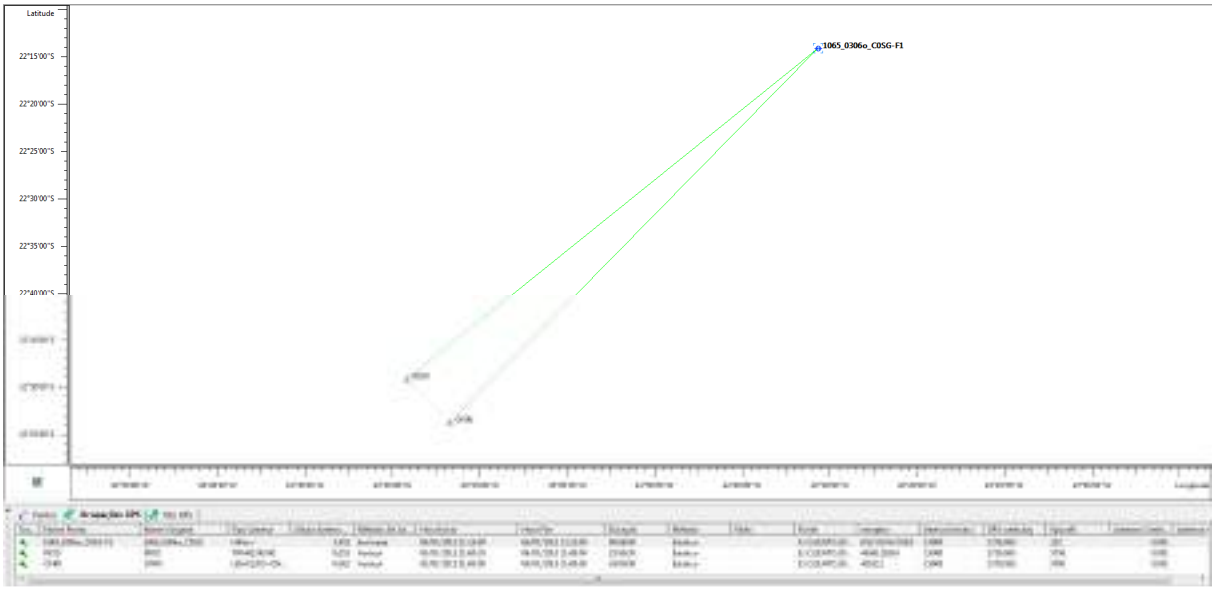


Fig. 2 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação F1.

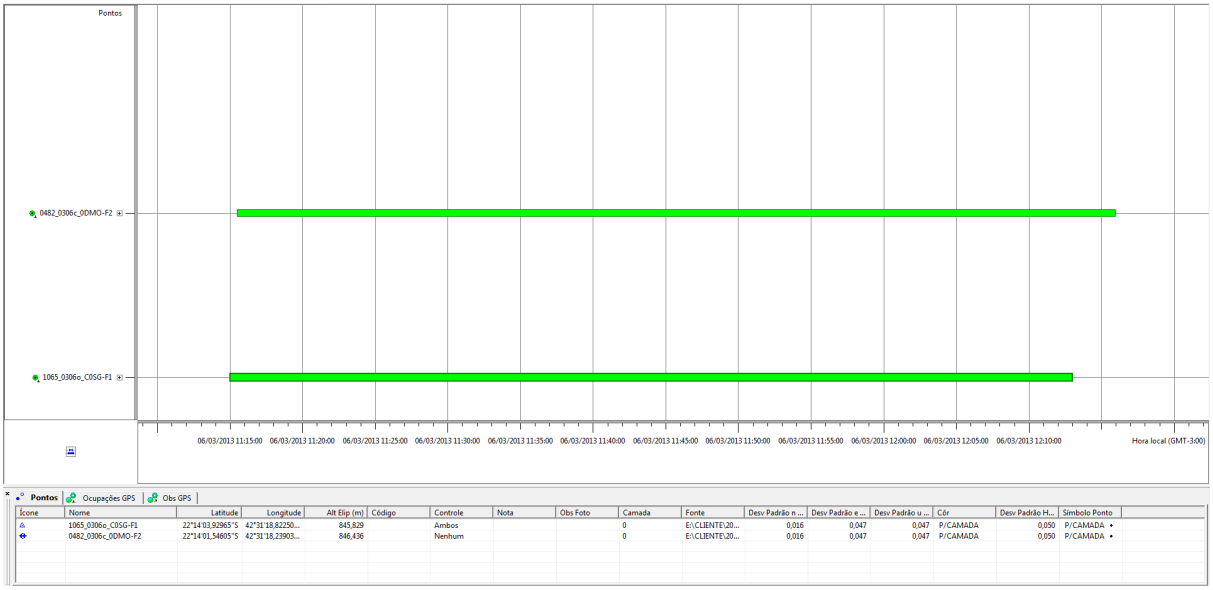


Fig. 3 – Linha do tempo de ocupação das estações levantadas F1 e F2.

A partir da determinação da estação, foram geradas as coordenadas da estação F1 e F2, de acordo com a visualização da figura 4.

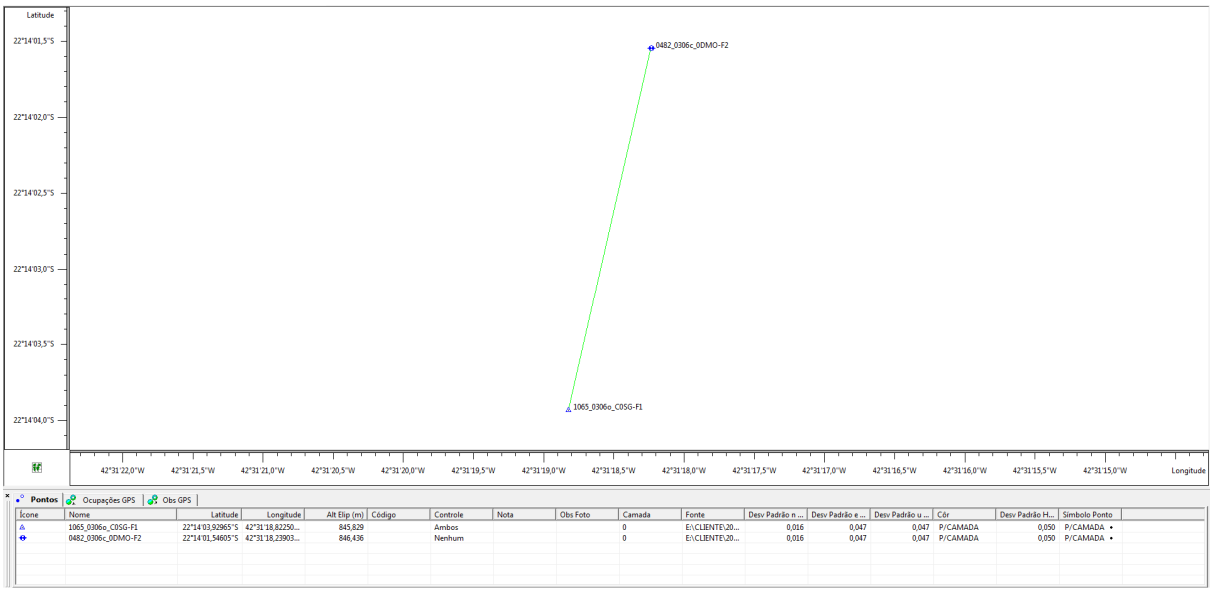


Fig. 4 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação F1 e F2.

Processamento de dados

As coordenadas finais das estações F1 e F2 foram pós-processadas, através do programa Topcon tools v.5.7.1, gerando as coordenadas finais para as estações conforme a tabela 1.

Tab. 1 – Coordenadas geodésicas das estações

Datum SAD69 (Época 2005)

CABEÇALHO DO PROJETO

Project name: **F1-F2 PAR.ttp**
Project folder: **E:\CLIENTE\2013\CLIENTE\GPS\ECOLOGOS\F1-F2**
Creation time: **08/03/2013 13:48:08**
Created by: **DENIZART**
Comment:
Linear unit: **Meters**
Angular unit: **DMS**
Projection: **UTMSouth-Zone_23 : 48W to 42W**
Datum: **SAMER69_Brasil_2005**
Geoid:
Time Zone: **E. South America Standard Time**

AJUSTAMENTO

Adjustment type: **Plano + Altura, Minimal constraint**
Confidence level: **68** %
Number of adjusted points: **2**
Number of plane control points: **1**
Number of plane weighted points: 1
Number of used GPS vectors: **1**
A posteriori plane or 3D UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Number of height control points: **1**
A posteriori height UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)

CORDENADAS UTM

Nome	Malha Norte (m)	Malha Este (m)	Elevação (m)
0482_0306c_0DMO-F2	7539198,618	755445,599	846,436
1065_0306o_C0SG-F1	7539125,554	755427,684	845,829

CORDENADAS GEOGRÁFICAS

Nome	Latitude	Longitude	Elevação (m)
0482_0306c_0DMO-F2	22°14'01,54605"S	42°31'18,23903"W	846,436
1065_0306o_C0SG-F1	22°14'03,92965"S	42°31'18,82250"W	845,829

Todas as soluções encontradas para as linhas de base foram com as ambigüidades fixadas, conforme visualização das figuras 5 e 6 :

DESVIO PADRÃO

Nome	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)	Código
0482_0306c_0DMO-F2	0,016	0,047	0,050	0,047	
1065_0306o_C0SG-F1	0,016	0,047	0,050	0,047	

Fig. 5 – Solução das linhas de base

Os valores da estimativa da exatidão para as coordenadas da estação F1 tão apresentados na figura 5, assim como os relativos à precisão da linha de base F1 / F2 na figura 6.

FATOR DE ESCALA

Nome	Fator de Escala Combinado Proj ao Terr	Convergência
0482_0306c_0DMO-F2	0,999726676812	-0°56'17,7085"
1065_0306o_C0SG-F1	0,999726694617	-0°56'17,5828"

PRECISÃO

Nome	dN (m)	dE (m)	dZ (m)	North RMS(m)	East RMS(m)	Vert RMS (m)	CorrXY	CorrXZ	CorrYZ
0482_0306c_0DMO-F2-1065_0306o_C0SG-F1	-73,064	-17,914	-0,607	0,002	0,004	0,005	-0,3230	-0,6798	0,2352

DISTÂNCIA SOLUÇÃO ÓRBITA E PDOP

Nome	Distancia (m)	Tipo Solução	Órbita	PDOP	HDOP	VDOP
0482_0306c_0DMO-F2-1065_0306o_C0SG-F1	75,210	Fixo	Radio Difusão	3,265	2,103	2,498

DURAÇÃO E INTERVALO

Nome Ponto	Nome Original	Hora Início	Hora Fim	Duração	Método	Interval (msec)	Tipo Antena	Altura Antena (m)
1065_0306o_C0SG-F1	1065_0306o_C0SG	06/03/2013 11:15:00	06/03/2013 12:13:00	00:58:00	Estático	15000	HiPer+	1,452
0482_0306c_0DMO-F2	0482_0306c_0DMO	06/03/2013 11:15:30	06/03/2013 12:16:00	01:00:30	Estático	15000	HiPer+	1,592

PONTOS DE CONTROLE

Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)
0482_0306c_0DMO-F2	22°14'01,54605"S	42°31'18,23903"W	846,436		0,016	0,047	0,050	0,047
1065_0306o_C0SG-F1	22°14'03,92965"S	42°31'18,82250"W	845,829		0,016	0,047	0,050	0,047

Fig. 6 – Estimativa da precisão da linha de base F1 / F2.

6.3) L8 e L9

A figura 1 representa a linha do tempo de ocupação das estações de referência e as estações levantadas:



Fig. 1 – Linha do tempo de ocupação das estações de referência e da estação levantada.

A figura 2 representa os vetores formados a partir da estação de referência e a estação L8:

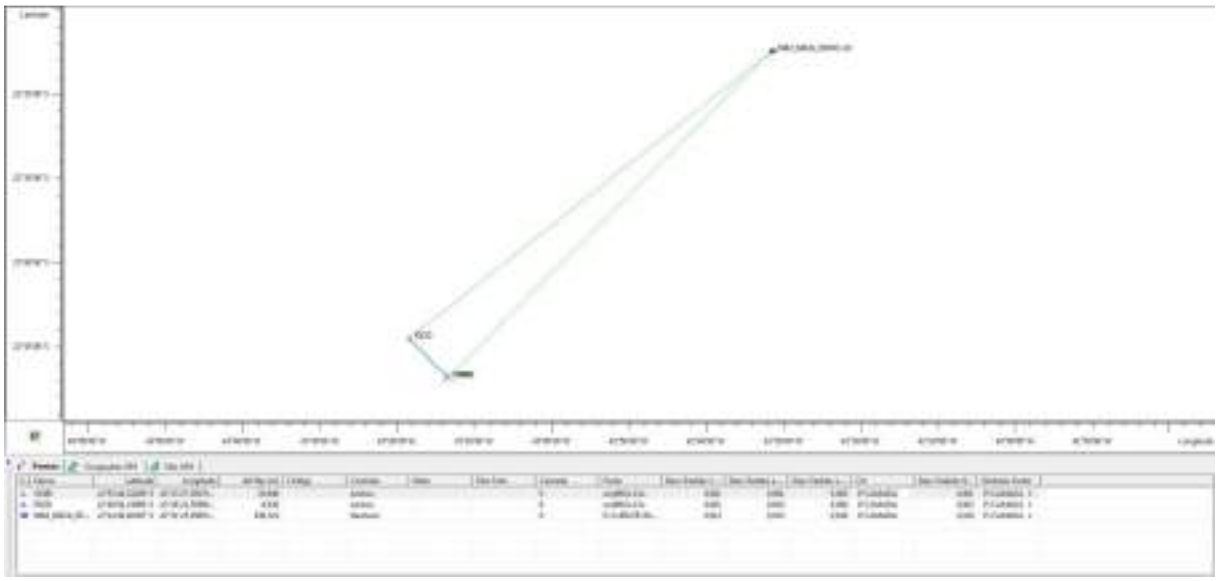


Fig. 2 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação L8.

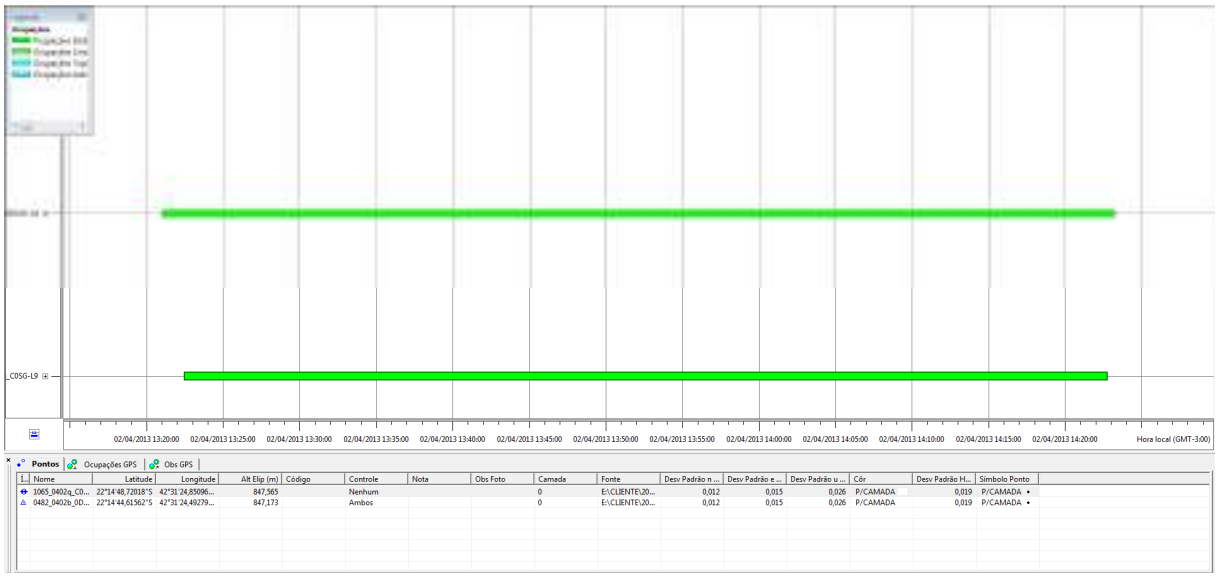


Fig. 3 – Linha do tempo de ocupação das estações levantadasL8 e L9.

A partir da determinação da estação, foram geradas as coordenadas da estação L8 e L9, de acordo com a visualização da figura 4.

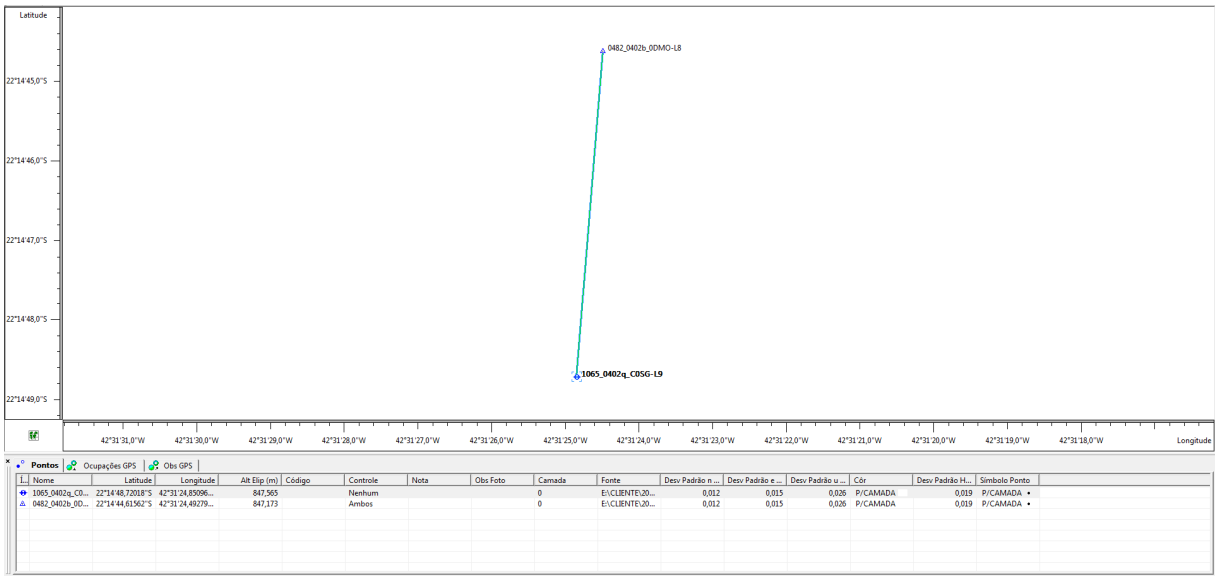


Fig. 4 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação L8 e L9.

Processamento de dados

As coordenadas finais das estações L8 e L9foram pós-processadas, através do programa Topcon tools v.5.7.1, gerando as coordenadas finais para as estações conforme a tabela 1.

Tab. 1 – Coordenadas geodésicas das estações

DatumSAD69 (Época 2005)

CABEÇALHO DO PROJETO

Nome do Proejto: **BENGALA-L8-L9.ttp**
Pasta do Projeto: **C:\Users\DENIZART\AppData\Local\Temp\Rar$DI48.328**
Hora da Criação do Projeto: **03/04/2013 21:47:52**
Criado por: **DENIZART**
Comentários:
Unidade Linear: **Meters**
Unidade Angular: **DMS**
Projeção UTM: **UTMSouth-Zone_23 : 48W to 42W**
Datum: **SAMER69_Brasil**
Geoide:
Hora: **E. South America Standard Time**

AJUSTAMENTO

Tipo de Ajustamento: **Plano + Altura, Minimal constraint**
Nivel de Confiança: **68** %
Numero de pontos Ajustados: **2**
Numero de Pontos de Controle Planimétricos: **1**
Numero de Pontos Planimétricos Ponderados: 1
Numero de vetores GPS usados: **1**
Plano UWE A posteriori: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Numero de Pontos de Controle Altimétricos: **1**
A posteriori altura UWE: **1** , Intervalo: (**1** , **1**)

COORDENADAS UTM

Nome	Malha Norte (m)	Malha Este (m)	Elevação (m)
0482_0402b_0DMO-L8	7537876,397	755244,770	847,173
1065_0402q_C0SG-L9	7537750,277	755232,443	847,565

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Nome	Latitude	Longitude	Elevação (m)
0482_0402b_0DMO-L8	22°14'44,61562"S	42°31'24,49279"W	847,173
1065_0402q_C0SG-L9	22°14'48,72018"S	42°31'24,85096"W	847,565

Todas as soluções encontradas para as linhas de base foram com as ambigüidades fixadas, conforme visualização das figuras 5 e 6 :

DESVIO PADRÃO

Nome	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)	Código
0482_0402b_0DMO-L8	0,012	0,015	0,019	0,026	
1065_0402q_C0SG-L9	0,012	0,015	0,019	0,026	

Fig. 5 – Solução das linhas de base

Os valores da estimativa da exatidão para as coordenadas da estação A1 tão apresentados na figura 5, assim como os relativos à precisão da linha de base L8/ L9na figura 6.

FATOR DE ESCALA

Nome	Fator de Escala Combinado Proj ao Terr	Convergência
0482_0402b_0DMO-L8	0,999728060576	-0°56'17,0621"
1065_0402q_C0SG-L9	0,999728200006	-0°56'17,0905"

PRECISÃO

Nome	dN (m)	dE (m)	dZ (m)	North RMS(m)	East RMS(m)	Vert RMS (m)	CorrXY	CorrXZ	CorrYZ
0482_0402b_0DMO-L8-1065_0402q_C0SG-L9	-126,120	-12,327	0,392	0,001	0,002	0,004	-0,6391	-0,6787	0,6403

DISTANCIA, SOLUÇÃO, ORBITA E PDOP

Nome	Distancia (m)	Tipo Solução	Órbita	PDOP	HDOP	VDOP
0482_0402b_0DMO-L8-1065_0402q_C0SG-L9	126,687	Fixo	Radio Difusão	2,319	1,148	2,015

DURAÇÃO E INTERVALO

Nome Ponto	Nome Original	Hora Início	Hora Fim	Duração	Método	Interval (msec)	Tipo Antena	Altura Antena (m)
1065_0402q_C0SG-L9	1065_0402q_C0SG	02/04/2013 13:22:30	02/04/2013 14:22:45	01:00:15	Estático	15000	HiPer+	1,510
0482_0402b_0DMO-L8	0482_0402b_0DMO	02/04/2013 13:21:00	02/04/2013 14:23:15	01:02:15	Estático	15000	HiPer+	1,470

PONTOS DE CONTROLE

Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)
0482_0402b_0DMO-L8	22°14'44,61562"S	42°31'24,49279"W	847,173		0,012	0,015	0,019	0,026

Fig. 6 – Estimativa da precisão da linha de base L8 / L9.

6.4) MR1 e MR2

A figura 1 representa a linha do tempo de ocupação das estações de referência e as estações levantadas:

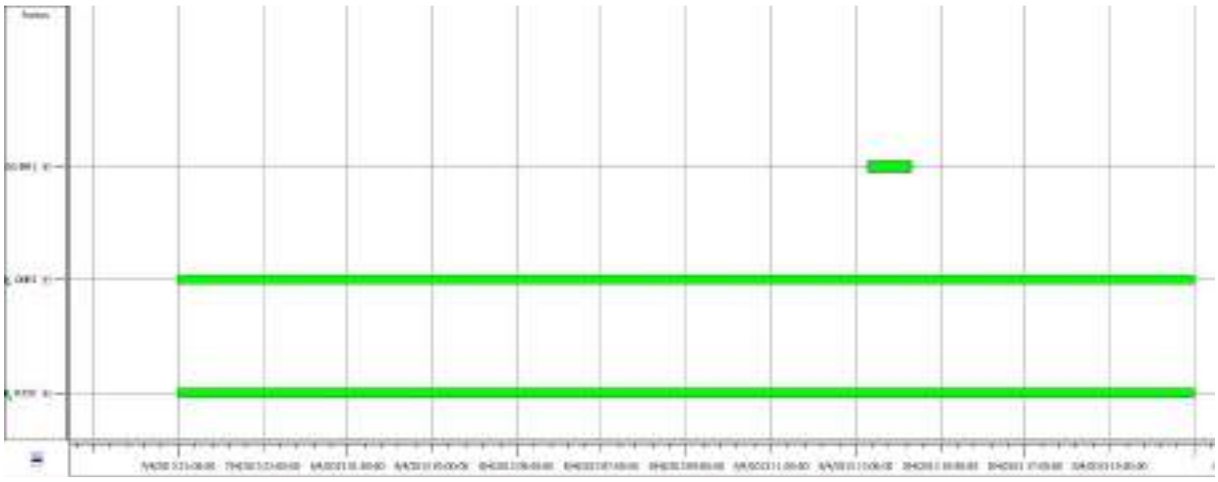


Fig. 1 – Linha do tempo de ocupação das estações de referência e da estação levantada.

A figura 2 representa os vetores formados a partir da estação de referência e a estação MR1:

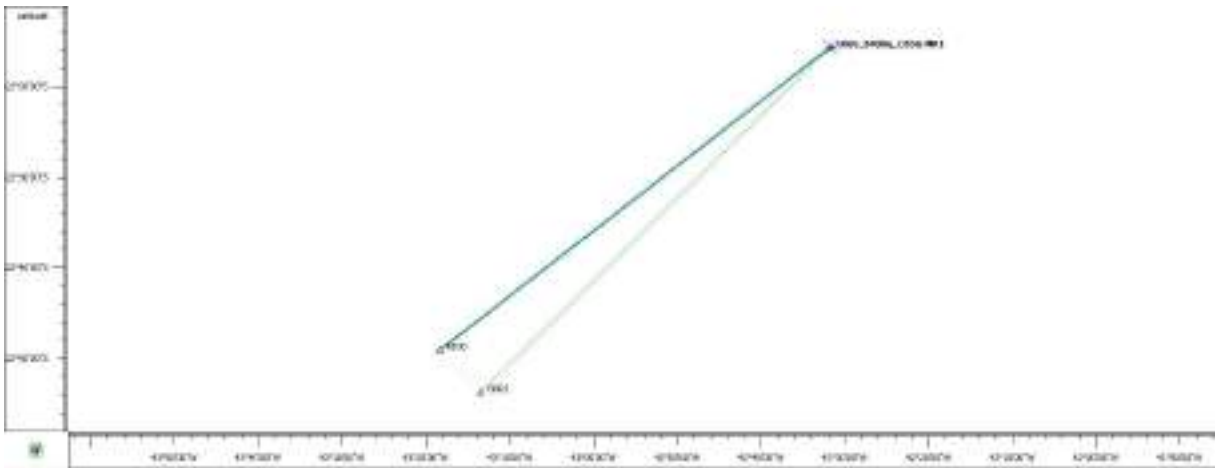


Fig. 2 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação MR1.

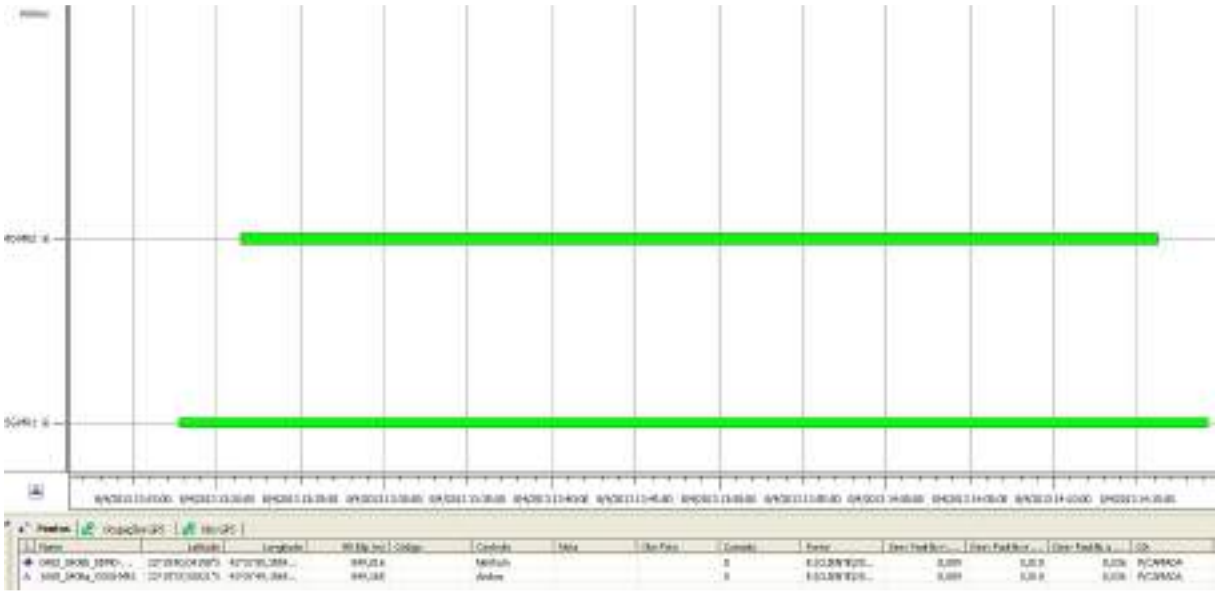


Fig. 3 – Linha do tempo de ocupação das estações levantadas MR1 e MR2.

A partir da determinação da estação, foram geradas as coordenadas da estação MR1 e MR2, de acordo com a visualização da figura 4.

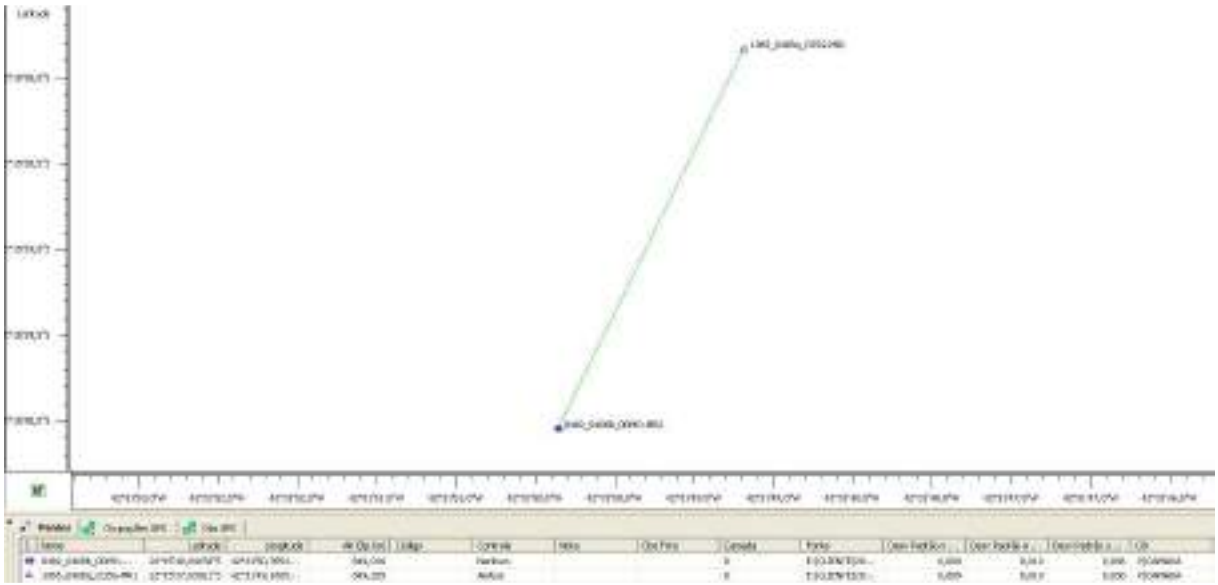


Fig. 4 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação MR1 e MR2.

Processamento de dados

As coordenadas finais das estações MR1 e MR2 foram pós-processadas, através do programa Topcon tools v.5.7.1, gerando as coordenadas finais para as estações conforme a tabela 1.

Tab. 1 – Coordenadas geodésicas das estações

Datum SAD69 (Época 2005)

CABEÇALHO DO PROJETO

Project name: **BENGALA-MR1-MR2.ttp**
Project folder: **E:\CLIENTE\2013\GPS\DIMENSÃO\FRIBURGO\BENGALAS\MR1-MR2**
Creation time: **10/4/2013 18:16:48**
Created by: **DTP**
Comment:
Linear unit: **Meters**
Angular unit: **DMS**
Projection: **UTMSouth-Zone_23 : 48W to 42W**
Datum: **SAMER69_Brasil_2005**
Geoid:
Time Zone: **E. South America Standard Time**

Ajustamento

Adjustment type: **Plano + Altura, Minimal constraint**
Confidence level: **68 %**
Number of adjusted points: **2**
Number of plane control points: **1**
Number of plane weighted points: 1
Number of used GPS vectors: **1**
A posteriori plane or 3D UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Number of height control points: **1**
A posteriori height UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)

COORDENADAS UTM

Nome	Malha Norte (m)	Malha Este (m)	Elevação (m)
0482_0408b_0DMO-MR2	7536183,181	754476,159	849,016
1065_0408q_C0SG-MR1	7536250,672	754510,746	849,265

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Nome	Latitude	Longitude	Elevação (m)
0482_0408b_0DMO-MR2	22°15'40,04158"S	42°31'50,35546"W	849,016
1065_0408q_C0SG-MR1	22°15'37,83021"S	42°31'49,18657"W	849,265

Todas as soluções encontradas para as linhas de base foram com as ambigüidades fixadas, conforme visualização das figuras 5 e 6 :

DESVIO PADRÃO

Nome	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)
0482_0408b_0DMO-MR2	0,009	0,010	0,014	0,036
1065_0408q_C0SG-MR1	0,009	0,010	0,013	0,036

Fig. 5 – Solução das linhas de base

Os valores da estimativa da exatidão para as coordenadas da estação A1 tão apresentados na figura 5, assim como os relativos à precisão da linha de base MR1/ MR2 na figura 6.

FATOR DE ESCALA

Nome	Fator de Escala Combinado Proj ao Terr	Convergência
0482_0408b_0DMO-MR2	0,999733190156	-0°56'09,4957"
1065_0408q_C0SG-MR1	0,999733011805	-0°56'09,8220"

PRECISÃO

Nome	dN (m)	dE (m)	dZ (m)	North RMS(m)	East RMS(m)	Vert RMS (m)
0482_0408b_0DMO-MR2-1065_0408q_C0SG-MR1	67,492	34,587	0,249	0,002	0,002	0,006

DIST/SOLUÇÃO/ORBITA E PDOP

Nome	Distancia (m)	Tipo Solução	Órbita	PDOP	HDOP	VDOP
0482_0408b_0DMO-MR2-1065_0408q_C0SG-MR1	75,819	Fixo	Radio Difusão	2,321	1,066	2,062

DURAÇÃO E INTERVALO

Nome Ponto	Nome Original	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	Método	Interval (msec)	T
0482_0408b_0DMO-MR2	0482_0408b_0DMO	8/4/2013 13:21:30	8/4/2013 14:16:15	00:54:45	Estático	15000	
1065_0408q_C0SG-MR1	1065_0408q_C0SG	8/4/2013 13:17:45	8/4/2013 14:19:15	01:01:30	Estático	15000	

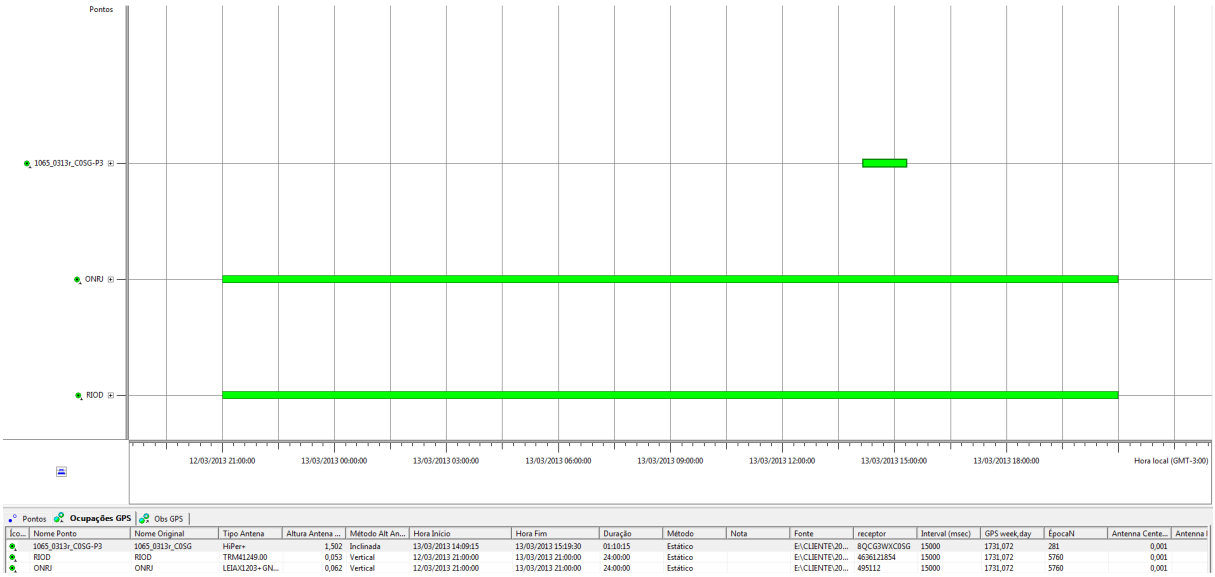
PONTOS DE CONTROLE

Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m
0482_0408b_0DMO-MR2	22°15'40,04158"S	42°31'50,35546"W	849,016		0,009	0,010
1065_0408q_C0SG-MR1	22°15'37,83021"S	42°31'49,18657"W	849,265		0,009	0,010

Fig. 6 – Estimativa da precisão da linha de base MR1 / MR2.

6.5) P3 e P2

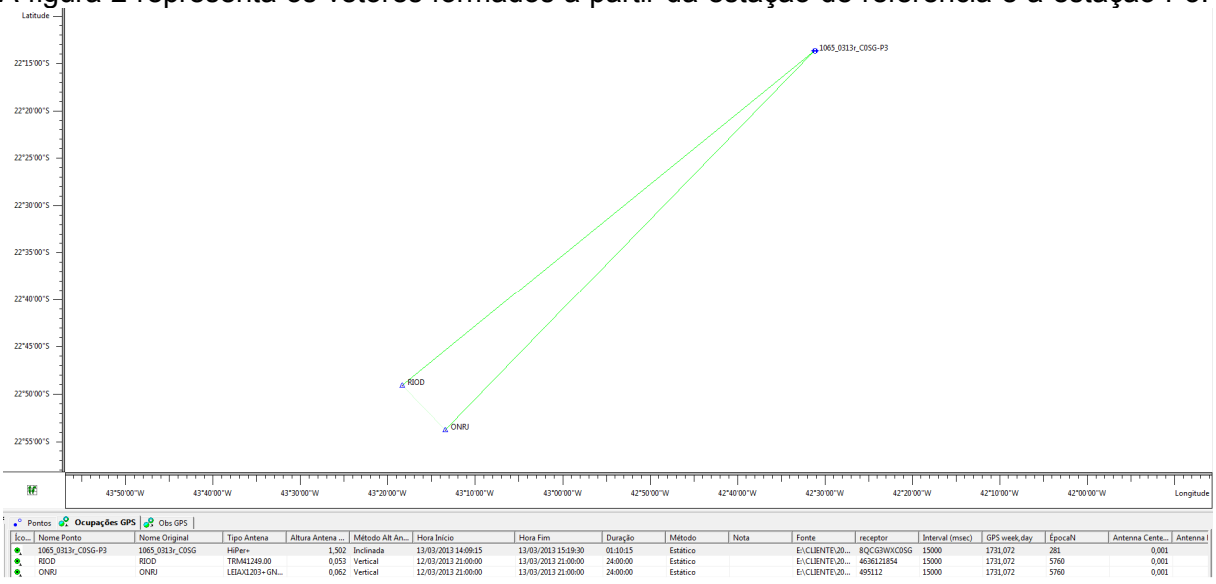
A figura 1 representa a linha do tempo de ocupação das estações de referência e as estações levantadas:



Ico...	Nome Ponto	Nome Original	Tipo Antena	Altura Antena ...	Método Alt An...	Hora Início	Hora Fim	Duração	Método	Nota	Fonte	receptor	Interval (msec)	GPS week,day	ÉpocaN	Antenna Cente...	Antenna I
	1065_0313r_C0SG-P3	1065_0313r_C0SG	HiPer+	1,502	Inclinada	13/03/2013 14:09:15	13/03/2013 15:19:30	01:10:15	Estático		E:\CLIENTE\20...	8QCG3WXC0SG	15000	1731,072	281	0,001	
	RIOD	RIOD	TRIM41249.00	0,053	Vertical	12/03/2013 21:00:00	13/03/2013 21:00:00	24:00:00	Estático		E:\CLIENTE\20...	4636121854	15000	1731,072	5760	0,001	
	ONRJ	ONRJ	LEIAX1203+GN...	0,062	Vertical	12/03/2013 21:00:00	13/03/2013 21:00:00	24:00:00	Estático		E:\CLIENTE\20...	495112	15000	1731,072	5760	0,001	

Fig. 1 – Linha do tempo de ocupação das estações de referência e da estação levantada.

A figura 2 representa os vetores formados a partir da estação de referência e a estação P3:



Ico...	Nome Ponto	Nome Original	Tipo Antena	Altura Antena ...	Método Alt An...	Hora Início	Hora Fim	Duração	Método	Nota	Fonte	receptor	Interval (msec)	GPS week,day	ÉpocaN	Antenna Cente...	Antenna I
	1065_0313r_C0SG-P3	1065_0313r_C0SG	HiPer+	1,502	Inclinada	13/03/2013 14:09:15	13/03/2013 15:19:30	01:10:15	Estático		E:\CLIENTE\20...	8QCG3WXC0SG	15000	1731,072	281	0,001	
	RIOD	RIOD	TRIM41249.00	0,053	Vertical	12/03/2013 21:00:00	13/03/2013 21:00:00	24:00:00	Estático		E:\CLIENTE\20...	4636121854	15000	1731,072	5760	0,001	
	ONRJ	ONRJ	LEIAX1203+GN...	0,062	Vertical	12/03/2013 21:00:00	13/03/2013 21:00:00	24:00:00	Estático		E:\CLIENTE\20...	495112	15000	1731,072	5760	0,001	

Fig. 2 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação P3.

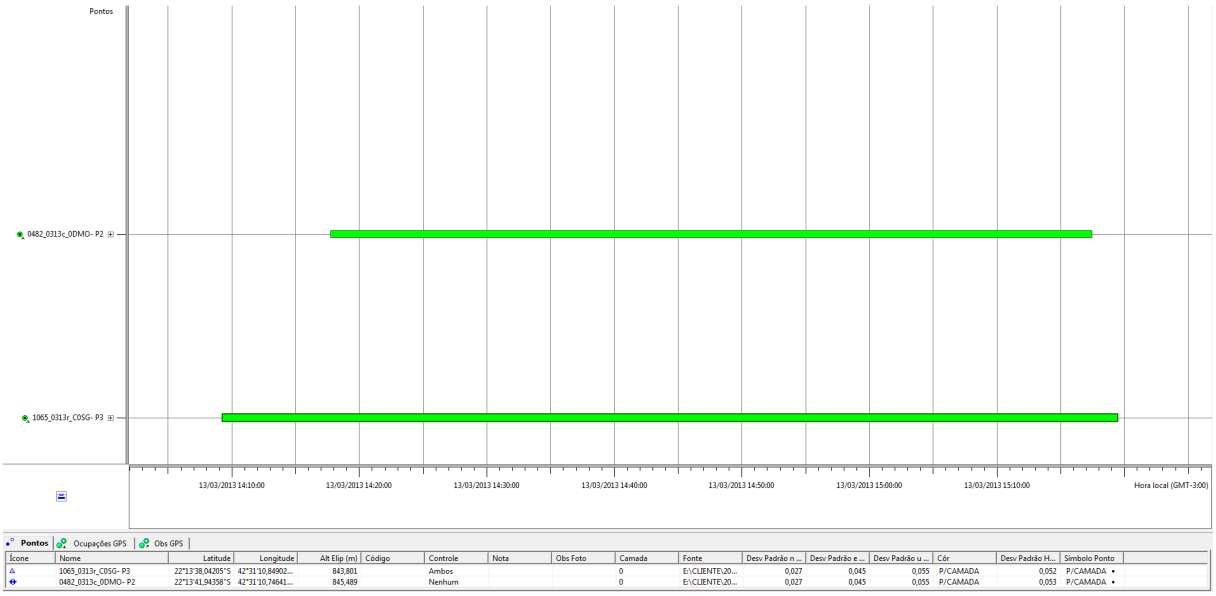


Fig. 3 – Linha do tempo de ocupação das estações levantadas P3 e P2.

A partir da determinação da estação, foram geradas as coordenadas da estação P3 e P2, de acordo com a visualização da figura 4.

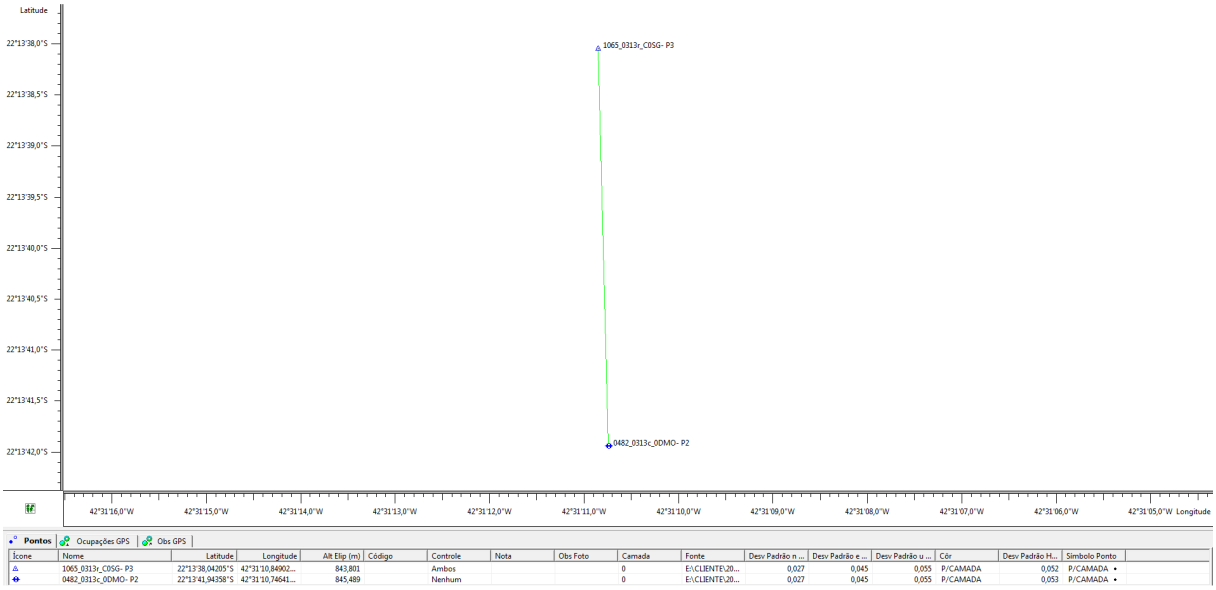


Fig. 4 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação P3 e P2.

Processamento de dados

As coordenadas finais das estações P3 e P2 foram pós-processadas, através do programa Topcon tools v.5.7.1, gerando as coordenadas finais para as estações conforme a tabela 1.

Tab. 1 – Coordenadas geodésicas das estações

Datum SAD69 (Época 2005)

CABEÇALHO DO PROJETO

Project name: **P3.ttp**
Project folder: **E:\CLIENTE\2013\CLIENTE\GPS\ECOLOGOS\P2 - P3**
Creation time: **14/03/2013 11:06:09**
Created by: **DENIZART**
Comment:
Linear unit: **Meters**
Angular unit: **DMS**
Projection: **UTMSouth-Zone_23 : 48W to 42W**
Datum: **SAMER69_Brasil_2005**
Geoid:
Time Zone: **E. South America Standard Time**

AJUSTAMENTO

Adjustment type: **Plano + Altura, Minimal constraint**
Confidence level: **68** %
Number of adjusted points: **2**
Number of plane control points: **1**
Number of plane weighted points: 1
Number of used GPS vectors: **1**
A posteriori plane or 3D UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Number of height control points: **1**
A posteriori height UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)

CORDENADAS UTM

Nome	Malha Norte (m)	Malha Este (m)	Elevação (m)
0482_0313c_0DMO- P2	7539798,227	755670,106	845,489
1065_0313r_C0SG- P3	7539918,316	755669,134	843,801

CORDENADAS GEOGRÁFICAS

Nome	Latitude	Longitude	Elevação (m)
0482_0313c_0DMO- P2	22°13'41,94358"S	42°31'10,74641"W	845,489
1065_0313r_C0SG- P3	22°13'38,04205"S	42°31'10,84902"W	843,801

Todas as soluções encontradas para as linhas de base foram com as ambigüidades fixadas, conforme visualização das figuras 5 e 6 :

DESVIO PADRÃO

Nome	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)	Código
0482_0313c_0DMO- P2	0,027	0,045	0,053	0,055	
1065_0313r_C0SG- P3	0,027	0,045	0,052	0,055	

Fig. 5 – Solução das linhas de base

Os valores da estimativa da exatidão para as coordenadas da estação P3 tão apresentados na figura 5, assim como os relativos à precisão da linha de base P3/P2 na figura 6.

FATOR DE ESCALA

Nome	Fator de Escala Combinado Proj ao Terr	Convergência
0482_0313c_0DMO– P2	0,999725110373	-0°56'19,7625"
1065_0313r_C0SG– P3	0,999724851526	-0°56'19,5672"

PRECISÃO

Nome	dN (m)	dE (m)	dZ (m)	North RMS(m)	East RMS(m)	Vert RMS (m)	CorrXY	CorrXZ	CorrYZ
0482_0313c_0DMO- P2–1065_0313r_C0SG- P3	120,089	-0,972	-1,688	0,000	0,001	0,001	-0,6433	-0,6022	0,6757

DISTÂNCIA SOLUÇÃO ÓRBITA E PDOP

Nome	Distancia (m)	Tipo Solução	Órbita	PDOP	HDOP	VDOP
0482_0313c_0DMO- P2–1065_0313r_C0SG- P3	120,072	Fixo	Radio Difusão	2,129	0,991	1,884

DURAÇÃO E INTERVALO

Nome Ponto	Nome Original	Hora Início	Hora Fim	Duração	Método	Interval (msec)	Tipo Antena	Altura Antena (m)
1065_0313r_C0SG- P3	1065_0313r_C0SG	13/03/2013 14:09:15	13/03/2013 15:19:30	01:10:15	Estático	15000	HiPer+	1,502
0482_0313c_0DMO- P2	0482_0313c_0DMO	13/03/2013 14:17:45	13/03/2013 15:17:30	00:59:45	Estático	15000	HiPer+	1,390

PONTOS DE CONTROLE

Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)
0482_0313c_0DMO– P2	22°13'41,94358"S	42°31'10,74641"W	845,489		0,027	0,045	0,053	0,055
1065_0313r_C0SG– P3	22°13'38,04205"S	42°31'10,84902"W	843,801		0,027	0,045	0,052	0,055

Fig. 6 – Estimativa da precisão da linha de base P3 / P2.

6.6) P10 e P11

A figura 1 representa a linha do tempo de ocupação das estações de referência e as estações levantadas:

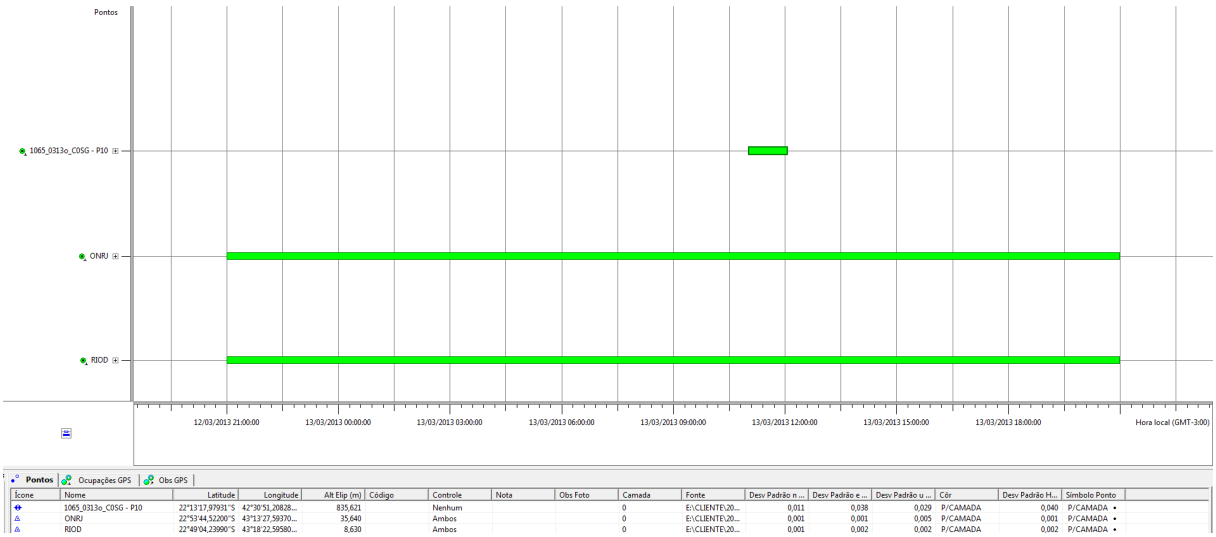


Fig. 1 – Linha do tempo de ocupação das estações de referência e da estação levantada.

A figura 2 representa os vetores formados a partir da estação de referência e a estação P10:

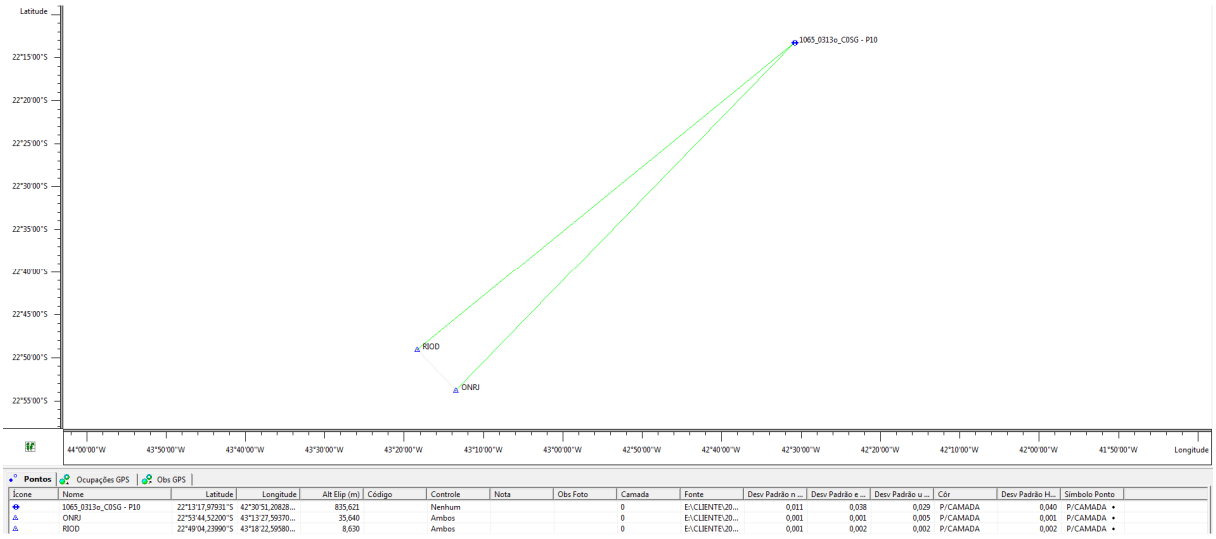


Fig. 2 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação P10.

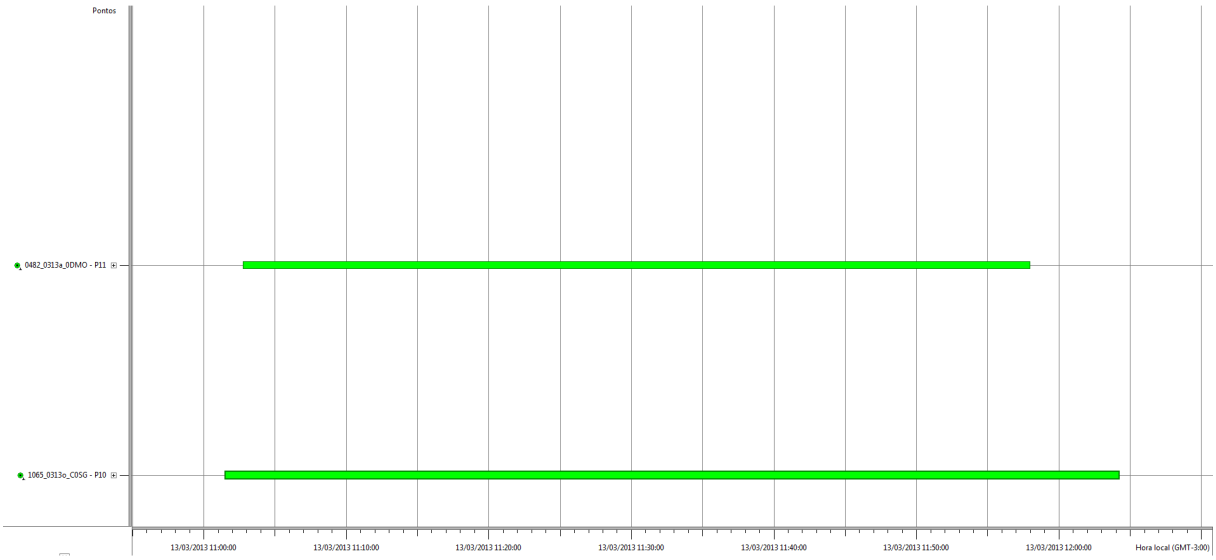


Fig. 3 – Linha do tempo de ocupação das estações levantadas P10 e P11.

A partir da determinação da estação, foram geradas as coordenadas da estação P10 e P11, de acordo com a visualização da figura 4.

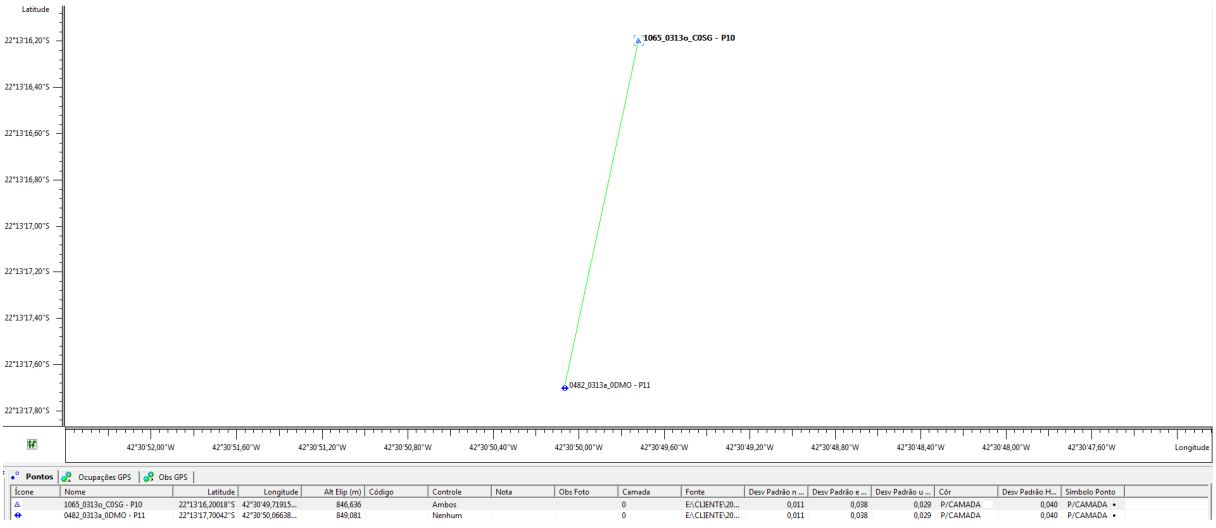


Fig. 4 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação P10 e P11.

Processamento de dados

As coordenadas finais das estações P10 e P11 foram pós-processadas, através do programa Topcon tools v.5.7.1, gerando as coordenadas finais para as estações conforme a tabela 1.

Tab. 1 – Coordenadas geodésicas das estações

Datum SAD69 (Época 2005)

CABEÇALHO DO PROJETO

Project name: **P10 - P11.ttp**
Project folder: **E:\CLIENTE\2013\CLIENTE\GPS\ECOLOGOS\P10 - P11**
Creation time: **14/03/2013 10:25:26**
Created by: **Denizart**
Comment:
Linear unit: **Meters**
Angular unit: **DMS**
Projection: **UTMSouth-Zone_23 : 48W to 42W**
Datum: **SAMER69_Brasil_2005**
Geoid:
Time Zone: **E. South America Standard Time**

AJUSTAMENTO

Adjustment type: **Plano + Altura, Minimal constraint**
Confidence level: **68** %
Number of adjusted points: **2**
Number of plane control points: **1**
Number of plane weighted points: 1
Number of used GPS vectors: **1**
A posteriori plane or 3D UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Number of height control points: **1**
A posteriori height UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)

CORDENADAS UTM

Nome	Malha Norte (m)	Malha Este (m)	Elevação (m)
0482_0313a_0DMO – P11	7540534,419	756274,751	849,081
1065_0313o_C0SG – P10	7540580,414	756285,456	846,636

CORDENADAS GEOGRÁFICAS

Nome	Latitude	Longitude	Elevação (m)
0482_0313a_0DMO – P11	22°13'17,70042"S	42°30'50,06638"W	849,081
1065_0313o_C0SG – P10	22°13'16,20018"S	42°30'49,71915"W	846,636

Todas as soluções encontradas para as linhas de base foram com as ambigüidades fixadas, conforme visualização das figuras 5 e 6 :

DESVIO PADRÃO

Nome	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)	Código
0482_0313a_0DMO – P11	0,011	0,038	0,040	0,029	
1065_0313o_C0SG – P10	0,011	0,038	0,040	0,029	

Fig. 5 – Solução das linhas de base

Os valores da estimativa da exatidão para as coordenadas da estação P10 tão apresentados na figura 5, assim como os relativos à precisão da linha de base P10/ P11 na figura 6.

FATOR DE ESCALA

Nome	Fator de Escala Combinado Proj ao Terr	Convergência
0482_0313a_0DMO – P11	0,999721850224	-0°56'26,6244"
1065_0313o_C0SG – P10	0,999721398854	-0°56'26,6956"

PRECISÃO

Nome	dN (m)	dE (m)	dZ (m)	North RMS(m)	East RMS(m)	Vert RMS (m)	CorrXY	CorrXZ	CorrYZ
0482_0313a_0DMO - P11−1065_0313o_C0SG - P10	45,996	10,705	-2,445	0,002	0,002	0,004	-0,6441	-0,3645	0,6068

DISTÂNCIA SOLUÇÃO ÓRBITA E PDOP

Nome	Distancia (m)	Tipo Solução	Órbita	PDOP	HDOP	VDOP
0482_0313a_0DMO - P11−1065_0313o_C0SG - P10	47,275	Fixo	Radio Difusão	1,912	0,957	1,655

DURAÇÃO E INTERVALO

Nome Ponto	Nome Original	Hora Início	Hora Fim	Duração	Método	Interval (msec)	Tipo Antena	Altura Antena (m)
1065_0313o_C0SG - P10	1065_0313o_C0SG	13/03/2013 11:01:30	13/03/2013 12:04:15	01:02:45	Estático	15000	HiPer+	1,560
0482_0313a_0DMO - P11	0482_0313a_0DMO	13/03/2013 11:02:45	13/03/2013 11:58:00	00:55:15	Estático	15000	HiPer+	1,390

PONTOS DE CONTROLE

Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)
0482_0313a_0DMO – P11	22°13'17,70042"S	42°30'50,06638"W	849,081		0,011	0,038	0,040	0,029
1065_0313o_C0SG – P10	22°13'16,20018"S	42°30'49,71915"W	846,636		0,011	0,038	0,040	0,029

Fig. 6 – Estimativa da precisão da linha de base P10 / P11.

6.7) R8 e R9

A figura 1 representa a linha do tempo de ocupação das estações de referência e as estações levantadas:

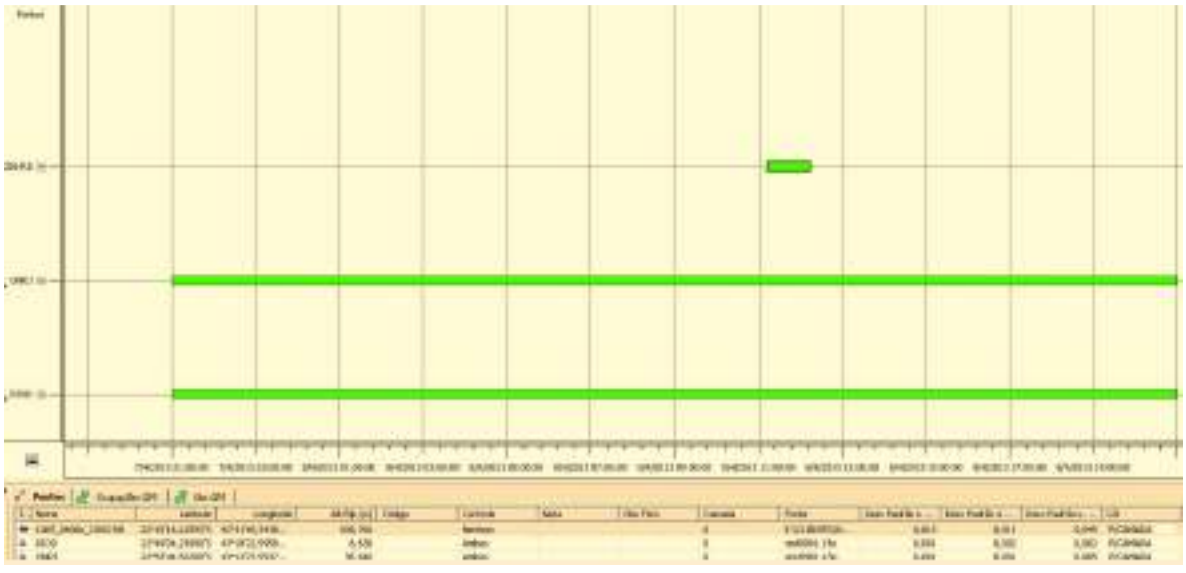


Fig. 1 – Linha do tempo de ocupação das estações de referência e da estação levantada.

A figura 2 representa os vetores formados a partir da estação de referência e a estação R8:

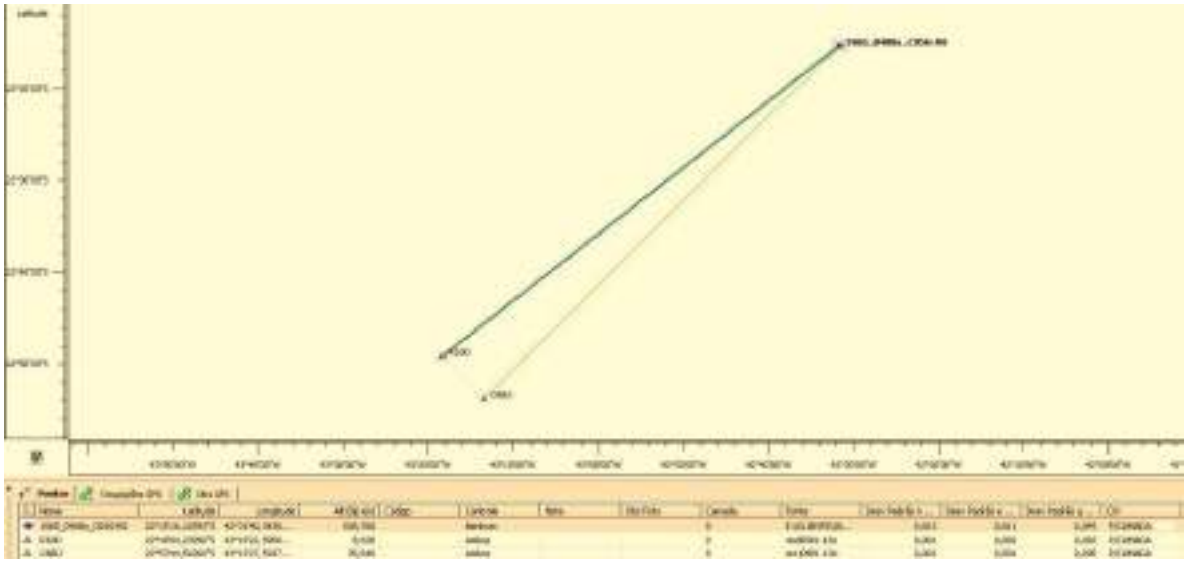


Fig. 2 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação R8.



Fig. 3 – Linha do tempo de ocupação das estações levantadasR8 e R9.

A partir da determinação da estação, foram geradas as coordenadas da estação R8 e R9, de acordo com a visualização da figura 4.

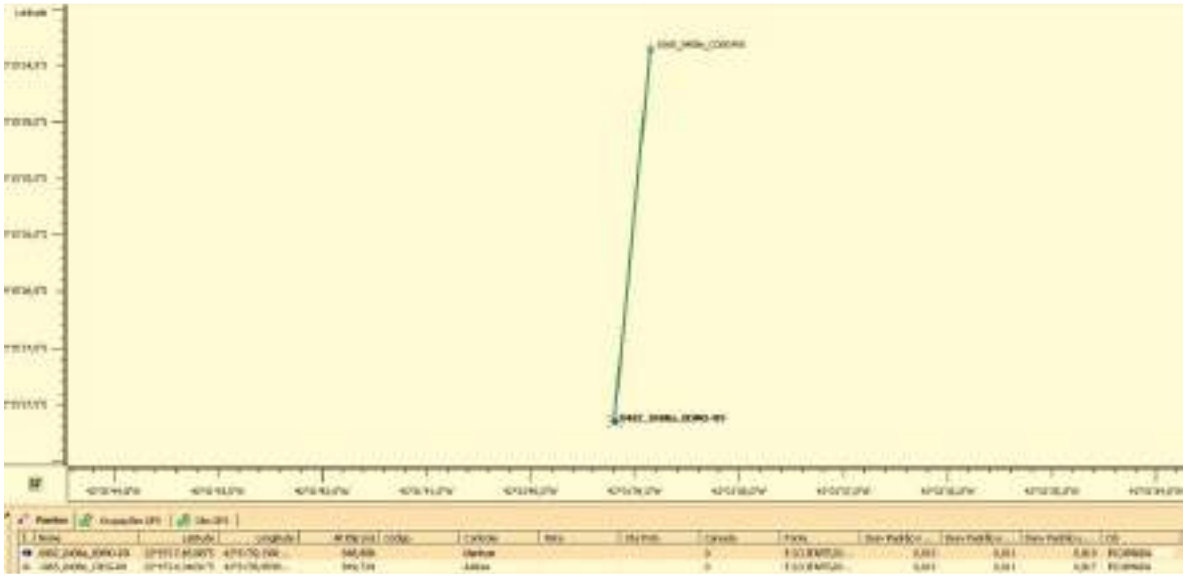


Fig. 4 – Vetor formado para a geração das coordenadas da estação R8 e R9.

Processamento de dados

As coordenadas finais das estações R8 e R9foram pós-processadas, através do programa Topcon tools v.5.7.1, gerando as coordenadas finais para as estações conforme a tabela 1.

Tab. 1 – Coordenadas geodésicas das estações

DatumSAD69 (Época 2005)

CABEÇALHO DO PROJETO

Project name: **BENGALA-R8-R9.ttp**
Project folder: **E:\CLIENTE\2013\GPS\DIMENSÃO\FRIBURGO\BENGALAS\R8-R9**
Creation time: **10/4/2013 17:45:26**
Created by: **DTP**
Comment:
Linear unit: **Meters**
Angular unit: **DMS**
Projection: **UTMSouth-Zone_23 : 48W to 42W**
Datum: **SAMER69_Brasil_2005**
Geoid:
Time Zone: **E. South America Standard Time**

Ajustamento

Adjustment type: **Plano + Altura, Minimal constraint**
Confidence level: **68 %**
Number of adjusted points: **2**
Number of plane control points: **1**
Number of plane weighted points: 1
Number of used GPS vectors: **1**
A posteriori plane or 3D UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Number of height control points: **1**
A posteriori height UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)

COORDENADAS UTM

Nome	Malha Norte (m)	Malha Este (m)	Elevação (m)
0482_0408a_0DMO-R9	7536866,862	754806,930	848,888
1065_0408o_C0SG-R8	7536968,381	754818,481	849,734

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Nome	Latitude	Longitude	Elevação (m)
0482_0408a_0DMO-R9	22°15'17,65109"S	42°31'39,19918"W	848,888
1065_0408o_C0SG-R8	22°15'14,34631"S	42°31'38,85390"W	849,734

Todas as soluções encontradas para as linhas de base foram com as ambigüidades fixadas, conforme visualização das figuras 5 e 6 :

DESVIO PADRÃO

Nome	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)	Desv Padrão Hz (m)	Desv Padrão u (m)
0482_0408a_0DMO-R9	0,013	0,011	0,018	0,019
1065_0408o_C0SG-R8	0,013	0,011	0,017	0,017

Fig. 5 – Solução das linhas de base

Os valores da estimativa da exatidão para as coordenadas da estação A1 tão apresentados na figura 5, assim como os relativos à precisão da linha de base R8/ R9 na figura 6.

FATOR DE ESCALA

Nome	Fator de Escala Combinado Proj ao Terr	Convergência
0482_0408a_0DMO-R9	0,999731088900	-0°56'12,8054"
1065_0408o_C0SG-R8	0,999731148874	-0°56'12,8043"

PRECISÃO

Nome	dN (m)	dE (m)	dZ (m)	North RMS(m)	East RMS(m)	Vert RMS (m)	C
0482_0408a_0DMO-R9-1065_0408o_C0SG-R8	101,519	11,552	0,846	0,003	0,003	0,007	-(

DIST/SOLUÇÃO/ORBITA E PDOP

Nome	Distancia (m)	Tipo Solução	Órbita	PDOP	HDOP	VDOP
0482_0408a_0DMO-R9-1065_0408o_C0SG-R8	102,150	Fixo	Radio Difusão	3,389	1,703	2,930

DURAÇÃO E INTERVALO

Nome Ponto	Nome Original	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	Método	Interval (msec)	Ti
0482_0408a_0DMO-R9	0482_0408a_0DMO	8/4/2013 11:15:30	8/4/2013 12:12:45	00:57:15	Estático	15000	
1065_0408o_C0SG-R8	1065_0408o_C0SG	8/4/2013 11:13:00	8/4/2013 12:13:45	01:00:45	Estático	15000	

PONTOS DE CONTROLE

Nome	Latitude	Longitude	Alt Elip (m)	Código	Desv Padrão n (m)	Desv Padrão e (m)
0482_0408a_0DMO-R9	22°15'17,65109"S	42°31'39,19918"W	848,888		0,013	0,011
1065_0408o_C0SG-R8	22°15'14,34631"S	42°31'38,85390"W	849,734		0,013	0,011

Fig. 6 – Estimativa da precisão da linha de base R8 / R9.

Para todo o processamento de dados, as altitudes ortométricas finais foram obtidas a partir da interpolação da carta geoidal do ano de 2010, publicada pela FIBGE, através do programa MapGeo 2010 e nivelamento sobre RN do IBGE.

Em virtude do levantamento de campo ser durante o período de transição da mudança do referencial geodésico de SAD69 para SIRGAS2000 (2005 a 2015), o processamento dos dados seguiu a recomendação do IBGE (Resolução do Rio de Janeiro – IBGE/2004), no que tange às referencias geodésicas (Estações GPS da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo - RBMC), bem como, da utilização dos parâmetros oficiais publicados pelo IBGE para a transformação entre os sistemas geodésicos (RPR 01 de 25/02/2009).

As fichas descritivas em anexo apresentam as coordenadas das estações referenciadas ao datum SAD692005 e à época do levantamento de 2010, obedecendo às recomendações quanto ao período de transição do Projeto de Mudança do Referencial Geodésico (PMRG) do IBGE.

7) Ficha Descritiva das Estações

- Anexos:
- Anexo 1 – Ficha descritiva das estações E24e L1.
- Anexo 2 – Ficha descritiva das estações F1 e F2.
- Anexo 3 – Ficha descritiva das estações L8 e L9.
- Anexo 4 – Ficha descritiva das estações MR1 e MR2.
- Anexo 5 – Ficha descritiva das estações P3 e P2.
- Anexo 6 – Ficha descritiva das estações P10 e P11.
- Anexo 7 – Ficha descritiva das estações R8 e R9.

MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **E24**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
COORDENADAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°14'13,42800''S	**N:** 7538830,908 m
Longitude: 42°31'13,70104''W	**E:** 755569,597 m
Altitude Ortométrica (m): 839,341 m	**Levantamento realizado em:** Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

AESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA NA PASSARELA SOBRE O RIO BENGALAS PROXIMO A ESTACA 119+10,00

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO E24.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO:**L1**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL:SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
CORDENADAS GEODÉSICAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°14'17.58965''S	**N:** 7538703.614 m
Longitude:42°31'15,30040"W	**E:** 755521.687 m

Altitude Ortométrica (m): 839.089 m **Levantamento realizado em:**Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA NO MEIO FIO DA AVENIDA HANS GAISER DO LADO ESQUERDO SENTIDO FRIBURGO PRÓXIMO ESTACA 12.+3,00.

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO L1.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **F1**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
COORDENADAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°14'03.92965"S	**N:** 7539125,554 m
Longitude: 42°31'18,82250"W	**E:** 755427,684 m

Altitude Ortométrica (m): 839.509 m — **Levantamento realizado em:** M arço 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA NO MEIO FIO DA RUA MANOEL RIBEIRO .

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHA COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO F1.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **F2**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
CORDENADAS GEODÉSICAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°14'01.54605"S	**N:** 7539198.618 m
Longitude: 42°31'18.23903"W	**E:** 755445.599 m

Altitude Ortométrica (m): 840.116 m **Levantamento realizado em:** Março 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA MO MEIO FIO DA RUA JOSÉ ERNESTO KNUST.

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHA COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO F2.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **L8**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL:SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 ° W Gr.
COORDENADAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°14'44,61562''S	**N:** 7537876,397 m
Longitude: 42°31'24,49279	**E:** 755244,770 m
Altitude Ortométrica (m): 840,853 m	**Levantamento realizado em:**Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

AESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA A MARGEM DO RIO BENGALAS PRÓXIMO A ESTACA 171+5,00

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM PIQUETE DECOR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO L8.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO:**L9**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL:SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
CORDENADAS GEODÉSICAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°14'48.72018''S	**N:** 7537750.277 m
Longitude:42°31'24.85096''W	**E:** 755232.443 m

Altitude Ortométrica (m): 841.245 m **Levantamento realizado em:**Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA A MARGEM DO RIO BENGALAS PRÓXOMO A ESTACA 177+18,00

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO L9.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **MR1**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 ° W Gr.
COORDENADAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°15'37.83021''S	**N:** 7536250,672 m
Longitude: 42°31'49.18657''W	**E:** 754510,746 m

Altitude Ortométrica (m): 842,945 m

Levantamento realizado em: Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA DO LADO ESQUERDO SOBRE A PONTE DO RIO BENGALAS QUE DA ACESSO A TERESOPOLIS

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO MR1.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **MR2**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
CORDENADAS GEODÉSICAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°15'40.04158''S	**N:** 7536183.181 m
Longitude: 42°31'50.35546"W	**E:** 754476.159 m

Altitude Ortométrica (m): 842.696 m **Levantamento realizado em:** Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA NO EIXO DO LADO DIREITO DA PONTE SOBRE O RIO BENGALAS EM DIREÇÃO AO CENTRO DE FRIBURGO.

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO MR2.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **P3**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 ° W Gr.
COORDENADAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°13'38.04205"S	**N:** 7539918,316
Longitude: 42°31'10,84902"W	**E:** 755669,134

Altitude Ortométrica (m): 839.176 **Levantamento realizado em:** M arço 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA SOBRE A RUA CLARICE STORCK DOS SANTOS

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM PIQUETE DE COR VERMELHA COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO P3.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **P2**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
CORDENADAS GEODÉSICAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°13'41.94358"S	**N:** 7539798.227
Longitude: 42°31'10.74641"W	**E:** 755670.106

Altitude Ortométrica (m): 837.488 **Levantamento realizado em:** Março 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA SOBRE A PONTE DA RUA JOÃO ALBERTO KNUST SOBRE O RIO BENGALA.

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO P2.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **P10**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
COORDENADAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°13'16.20018"S	**N:** 7540580,414
Longitude: 42°30'49,71915"W	**E:** 756285,456
Altitude Ortométrica (m): 840.326	**Levantamento realizado em:** M arço 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA SOBRE A PONTE QUEBRADA SOBRE O RIO BENGALA

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO P10.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **P11**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL: SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
CORDENADAS GEODÉSICAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°13'17.70042"S	**N:** 7540534.419
Longitude: 42°30'50.06638"W'	**E:** 756274.751

Altitude Ortométrica (m): 842.771 **Levantamento realizado em:** Março 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA NA CALÇADA DA RUA GOVERNADOR ROBERTO SILVEIRA.

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO P11.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: **R8**

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL:SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 ° W Gr.
COORDENADAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°15'14.34631''S	**N:** 7536968,381 m
Longitude: 42°31'38.85390''W	**E:** 754818,481 m
Altitude Ortométrica (m):843,414 m	**Levantamento realizado em:**Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

AESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA NA PASSARELA SOBRE O RIO BENGALAS PRÓXIMO A ESTACA 222+7,00

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO R8.

FOTO:



DETALHE:



MONOGRAFIA DO MARCO

DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO GPS

NOME DO PONTO: R9

BAIRRO / MUNICÍPIO / UF: NOVA FRIBURGO / RJ

DATUM HORIZONTAL:SAD 69 **DATUM VERTICAL:** Marégrafo de Imbituba - SC	**MERIDIANO CENTRAL:** 045 º W Gr.
CORDENADAS GEODÉSICAS	**COORDENADAS UTM**
Latitude: 22°15'17.65109''S	**N:** 7536866.862 m
Longitude:42°31'39.19918''W	**E:** 754806.930 m
Altitude Ortométrica (m): 842.568 m	**Levantamento realizado em:**Abril 2013

LOCALIZAÇÃO:

A ESTAÇÃO ESTÁ LOCALIZADA NO MEIO FIO DA AVENIDA HANS GAISER DO LADO ESQUERDO SENTIDO FRIBURGO PRÓXIMO ESTACA 227.

DESCRIÇÃO:

MATERIALIZADA POR UM ALVO DE COR VERMELHO COM UM PINO CENTRAL DE INSCRIÇÃO R9.

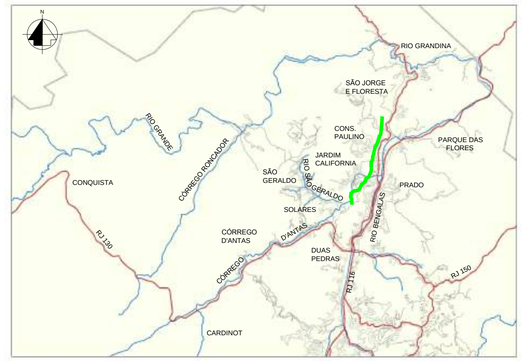
FOTO:



DETALHE:

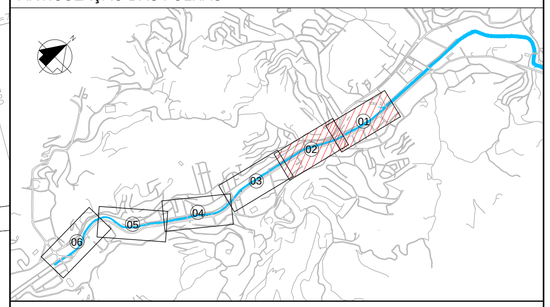


MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- EDIFICAÇÕES
- CURSO D'ÁGUA
- ÁRVORE
- SENTIDO DE ESCOAMENTO

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - DATUM HORIZONTAL : SAD69;

4 - DATUM VERTICAL : MARÉGRAFO DE IMBITUBA - S.C;

5 - PROJEÇÃO UTM MERIDIANO CENTRAL 45°W.Gr.

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

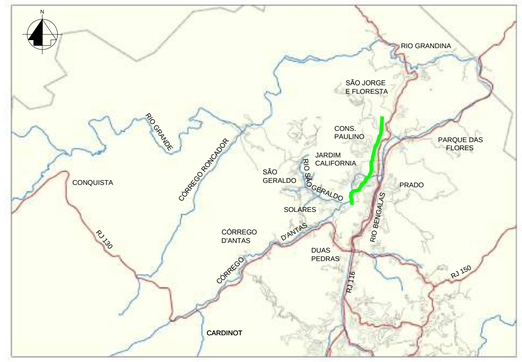
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E99 A E151 PLANTA		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001-DE	Data 15/09/2014	Prancha 01/03
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-055-DE-R0	Escala 1:1000	

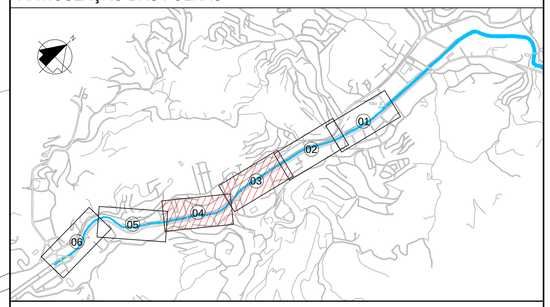
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- EDIFICAÇÕES
- CURSO D'ÁGUA
- ÁRVORE
- SENTIDO DE ESCOAMENTO

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - DATUM HORIZONTAL : SAD69;

4 - DATUM VERTICAL : MARÉGRAFO DE IMBITUBA - S.C;

5 - PROJEÇÃO UTM MERIDIANO CENTRAL 45°W.Gr.

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

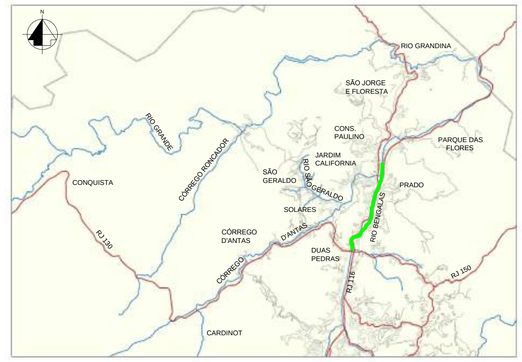
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
RIO BENGALAS - E151 A E214
PLANTA

Responsável pelo projeto	CREA	Visto
VICTOR CAMPOS DO REGO	1996121459	

Número do INEA	Data	Prancha
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-002-DE	15/09/2014	02/03
Número do Projeto	Escala	
INE06-RB-TP-PE-DE-056-DE-R0	1:1000	

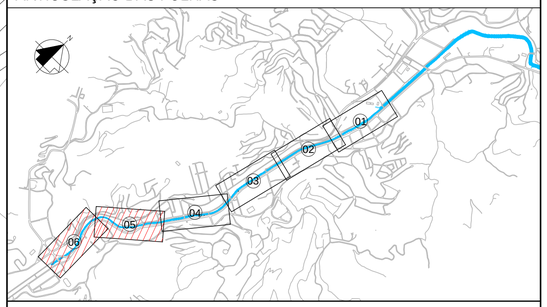
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- EDIFICAÇÕES
- CURSO D'ÁGUA
- ÁRVORE
- SENTIDO DE ESCOAMENTO

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - DATUM HORIZONTAL : SAD69;

4 - DATUM VERTICAL : MARÉGRAFO DE IMBITUBA - S.C;

5 - PROJEÇÃO UTM MERIDIANO CENTRAL 45°W.Gr.

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

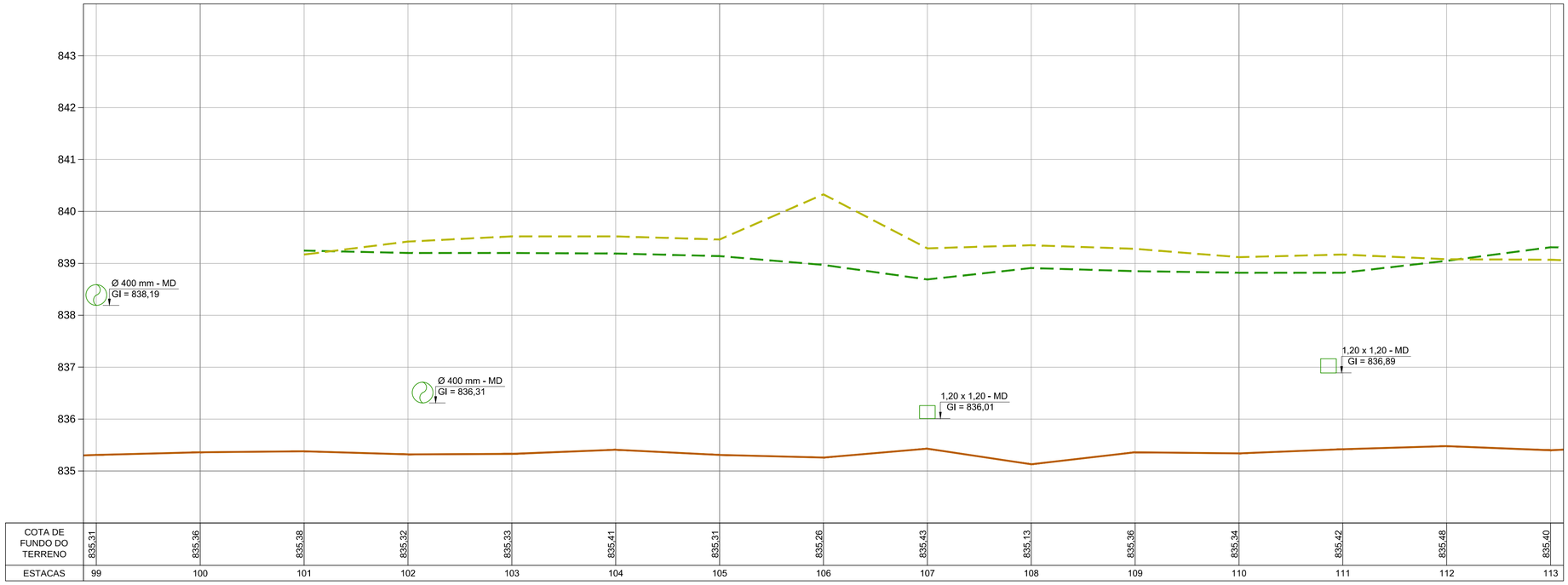
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
RIO BENGALAS - E214 A E272
PLANTA

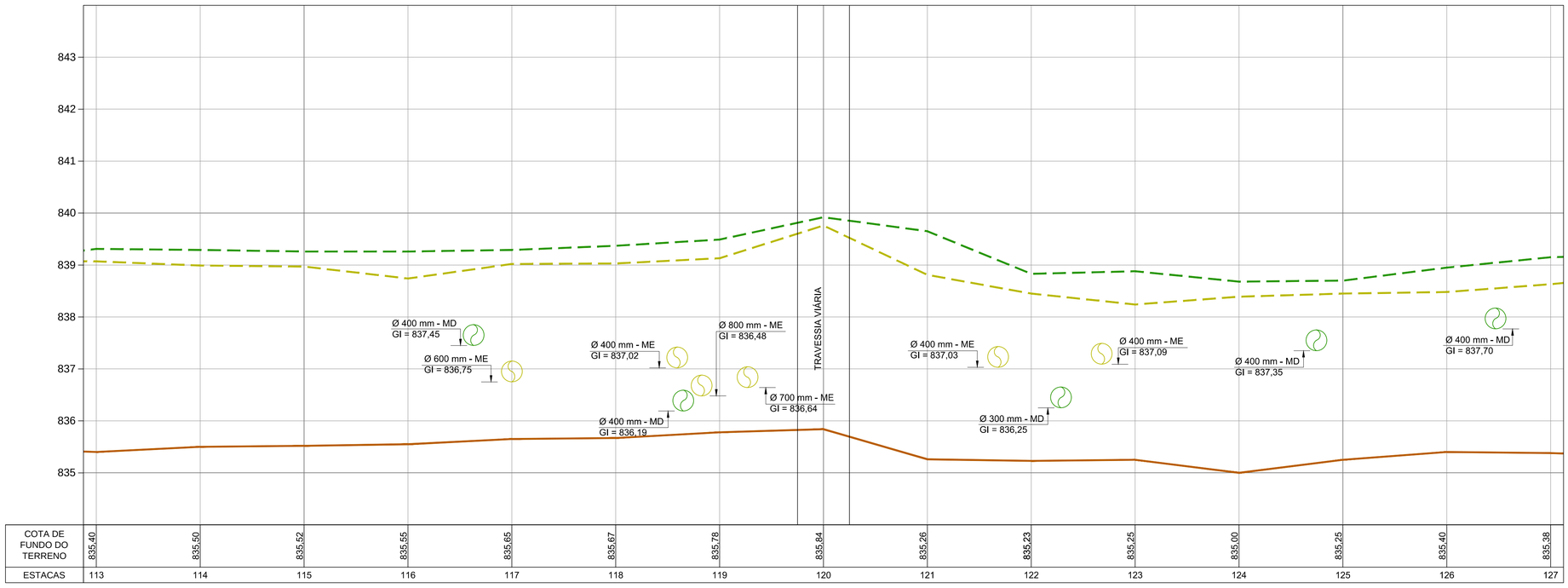
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO | CREA: 1996121459 | Visto:

Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-003-DE | Data: 15/09/2014 | Prancha: 03/03

Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-057-DE-R0 | Escala: 1:1000

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE





LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- MARGEM ESQUERDA
- MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM ESQUERDA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - CONFORME O AVANÇO DAS OBRAS DE ESCAVAÇÃO, É PROVÁVEL QUE SURJAM NOVOS DESÁGUES NÃO CADASTRADOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

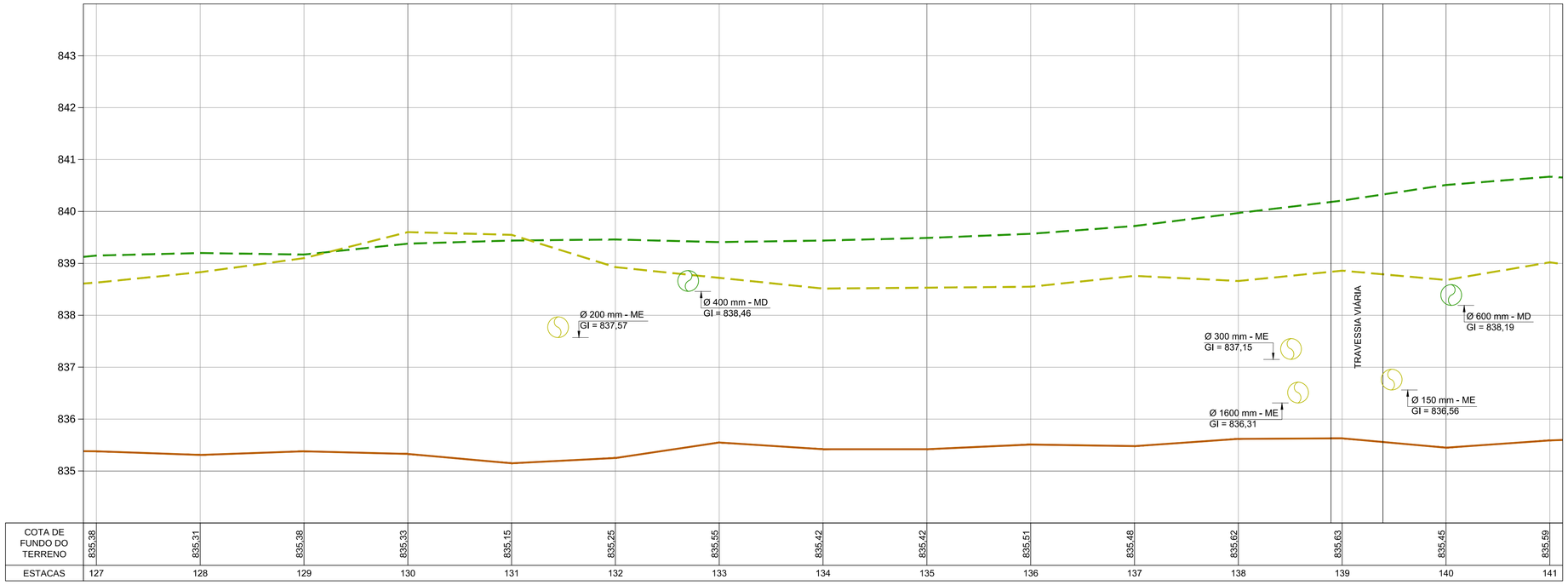
APROVAÇÃO DO INEA

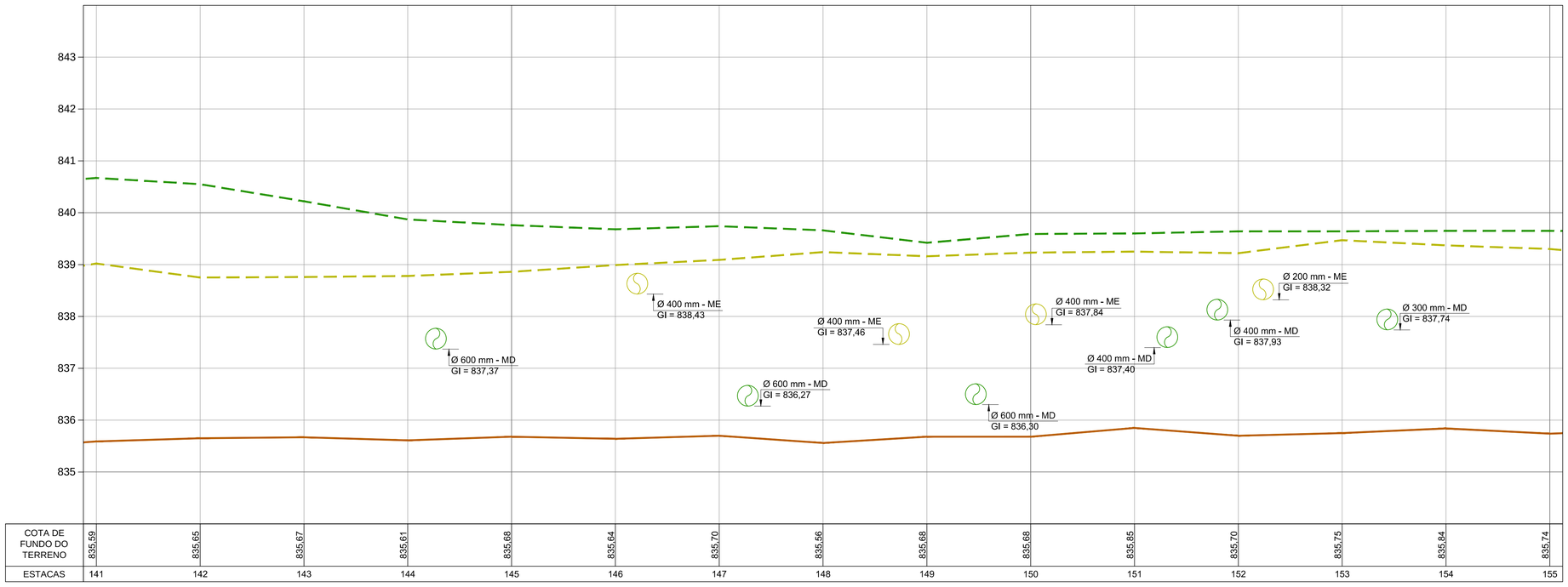
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E99 A E127 PERFIL LONGITUDINAL		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004-DE	Data 15/09/2014	Prancha 01/06
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-058-DE-R0	Escala H=1:500-V=1:50	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004_009-DE





LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- MARGEM ESQUERDA
- MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM ESQUERDA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - CONFORME O AVANÇO DAS OBRAS DE ESCAVAÇÃO, É PROVÁVEL QUE SURJAM NOVOS DESÁGUES NÃO CADASTRADOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

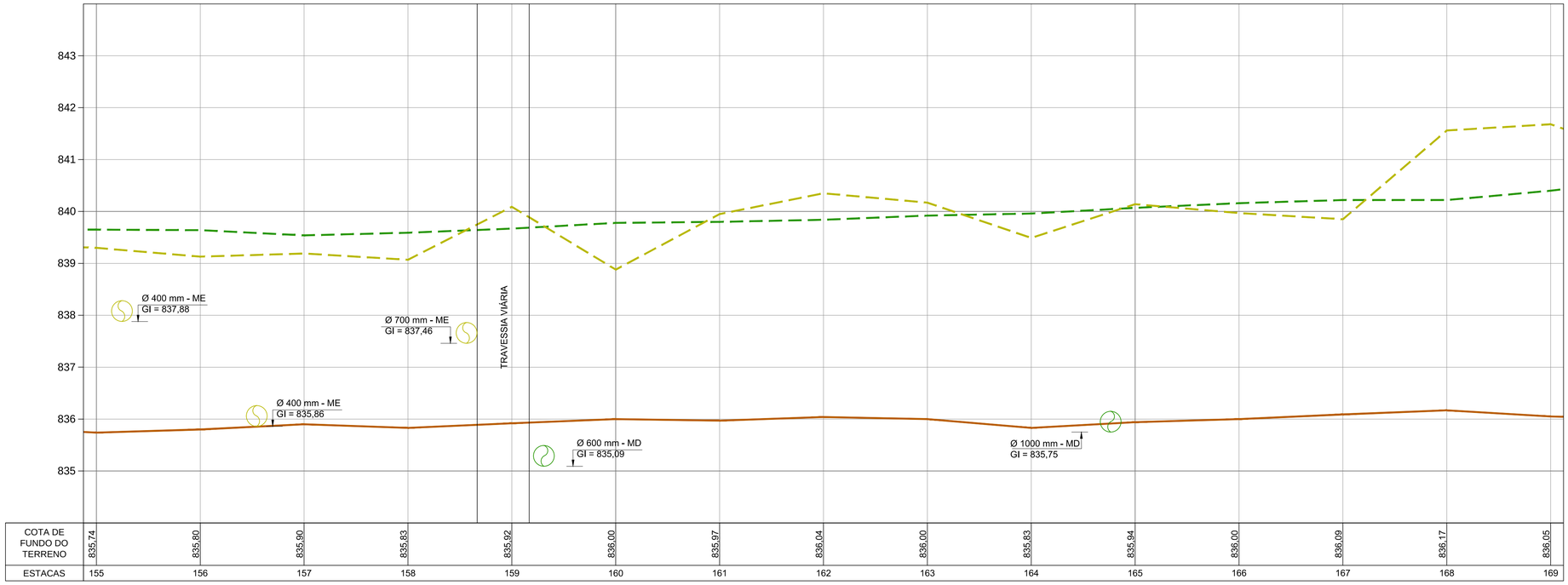
APROVAÇÃO DO INEA

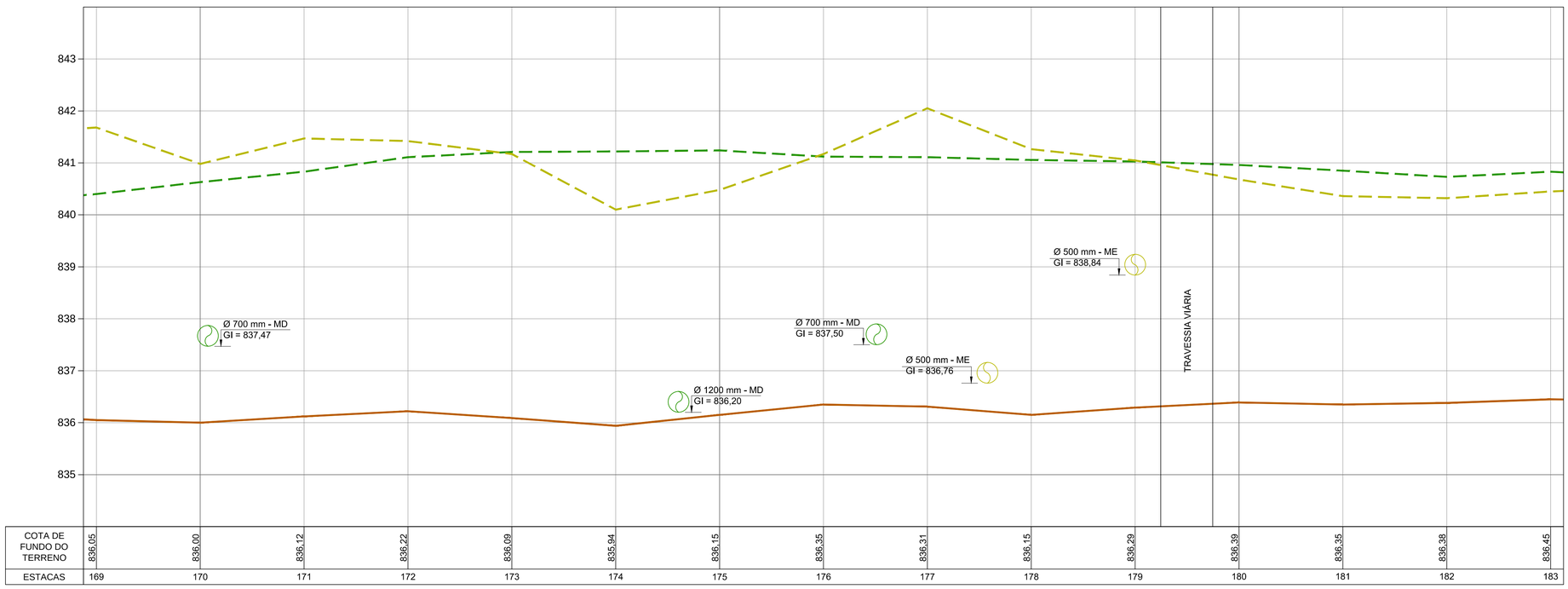
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E127 A E155 PERFIL LONGITUDINAL		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-005-DE	Data 15/09/2014	Prancha 02/06
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-059-DE-R0	Escala H=1:500-V=1:50	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004_009-DE





LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- MARGEM ESQUERDA
- MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM ESQUERDA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - CONFORME O AVANÇO DAS OBRAS DE ESCAVAÇÃO, É PROVÁVEL QUE SURJAM NOVOS DESÁGUES NÃO CADASTRADOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

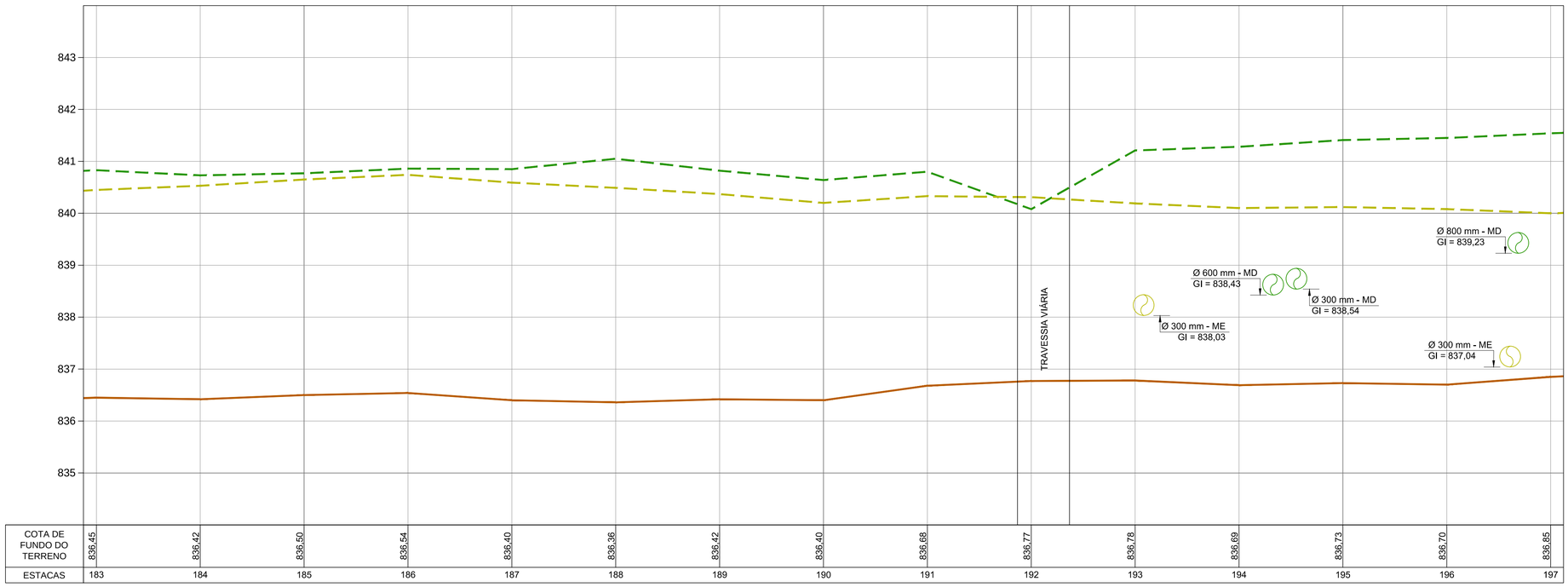
APROVAÇÃO DO INEA

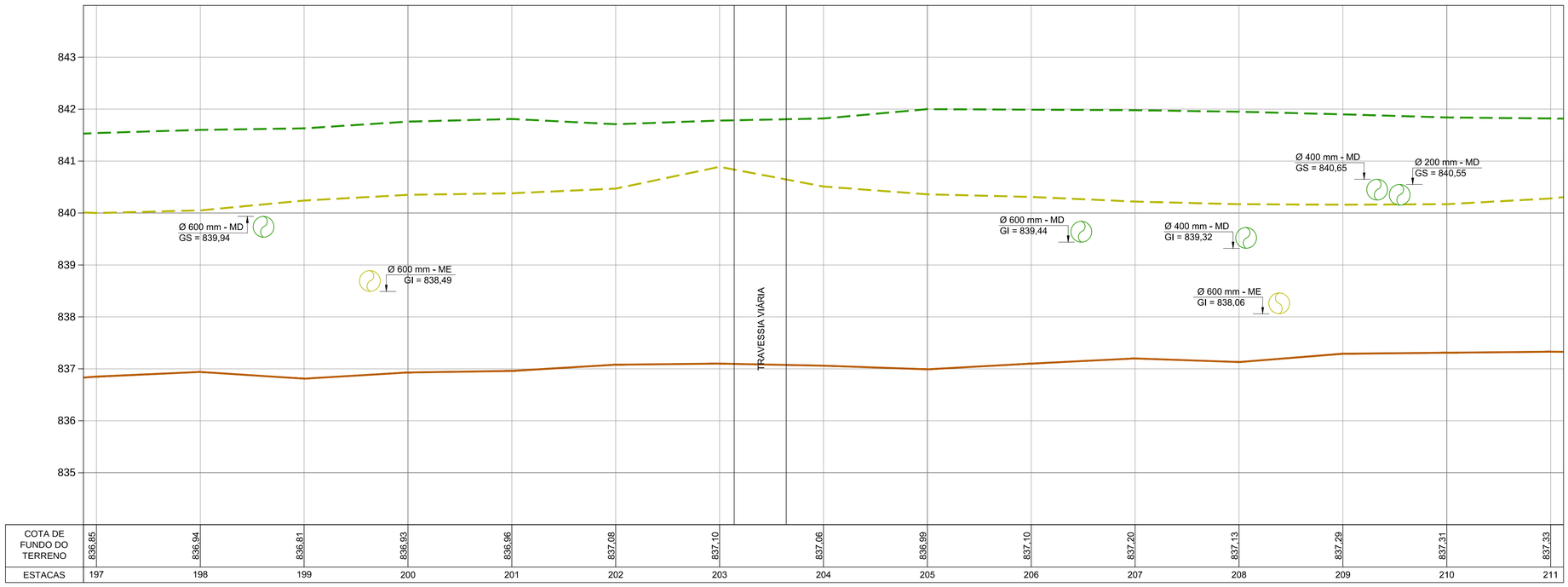
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E155 A E183 PERFIL LONGITUDINAL		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-006-DE	Data 15/09/2014	Prancha 03/06
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-060-DE-R0	Escala H=1:500-V=1:50	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004_009-DE





LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- MARGEM ESQUERDA
- MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM ESQUERDA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - CONFORME O AVANÇO DAS OBRAS DE ESCAVAÇÃO, É PROVÁVEL QUE SURJAM NOVOS DESÁGUES NÃO CADASTRADOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

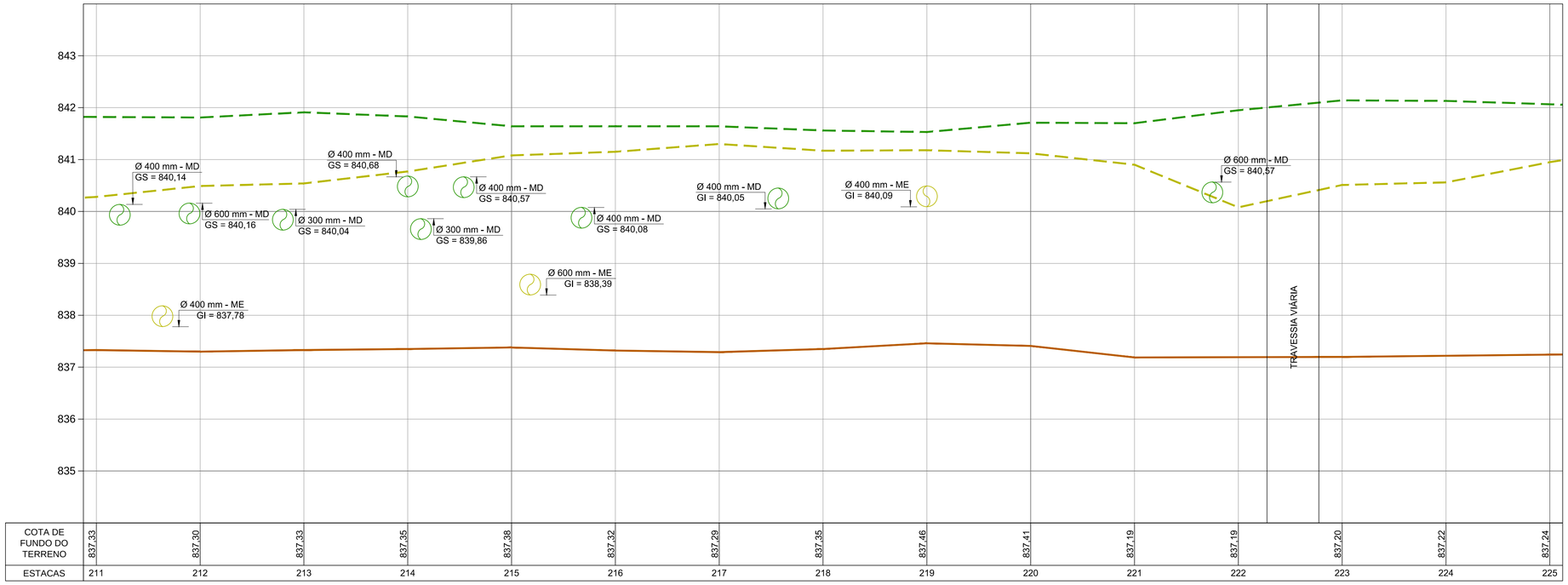
APROVAÇÃO DO INEA

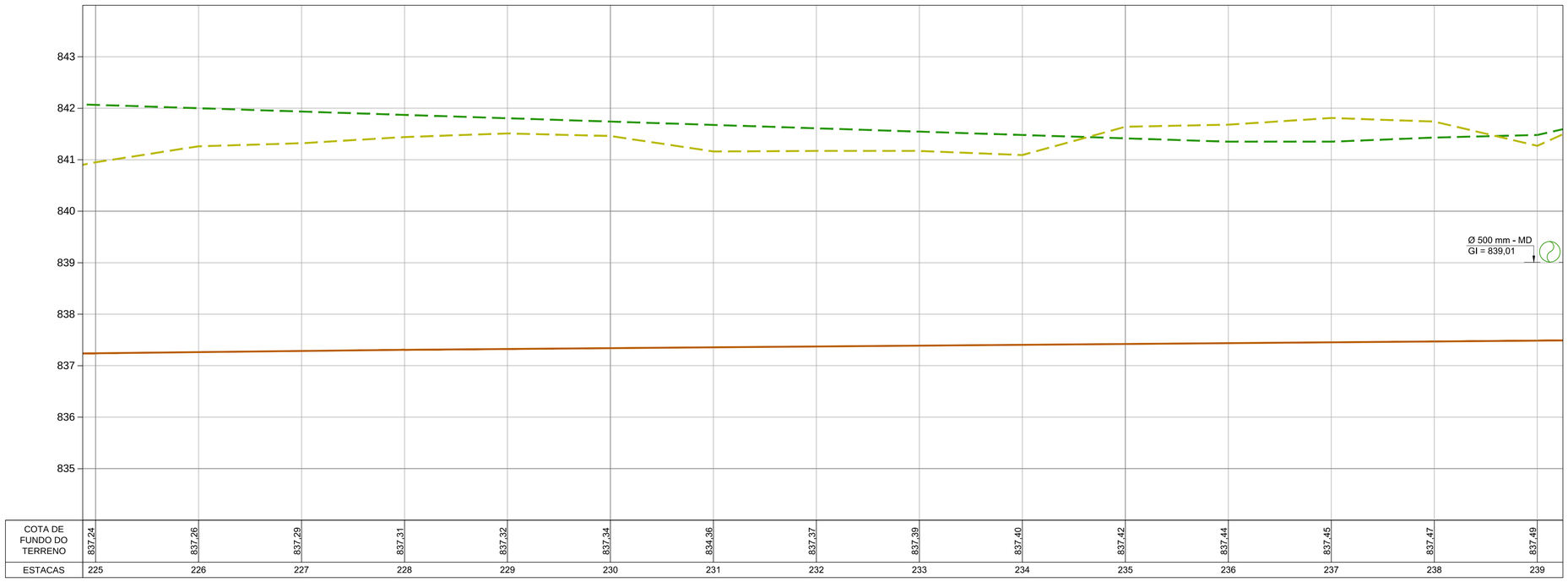
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E183 A E211 PERFIL LONGITUDINAL		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-007-DE	Data 15/09/2014	Prancha 04/06
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-061-DE-R0	Escala H=1:500-V=1:50	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004_009-DE





LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- MARGEM ESQUERDA
- MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM ESQUERDA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - CONFORME O AVANÇO DAS OBRAS DE ESCAVAÇÃO, É PROVÁVEL QUE SURJAM NOVOS DESÁGUES NÃO CADASTRADOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

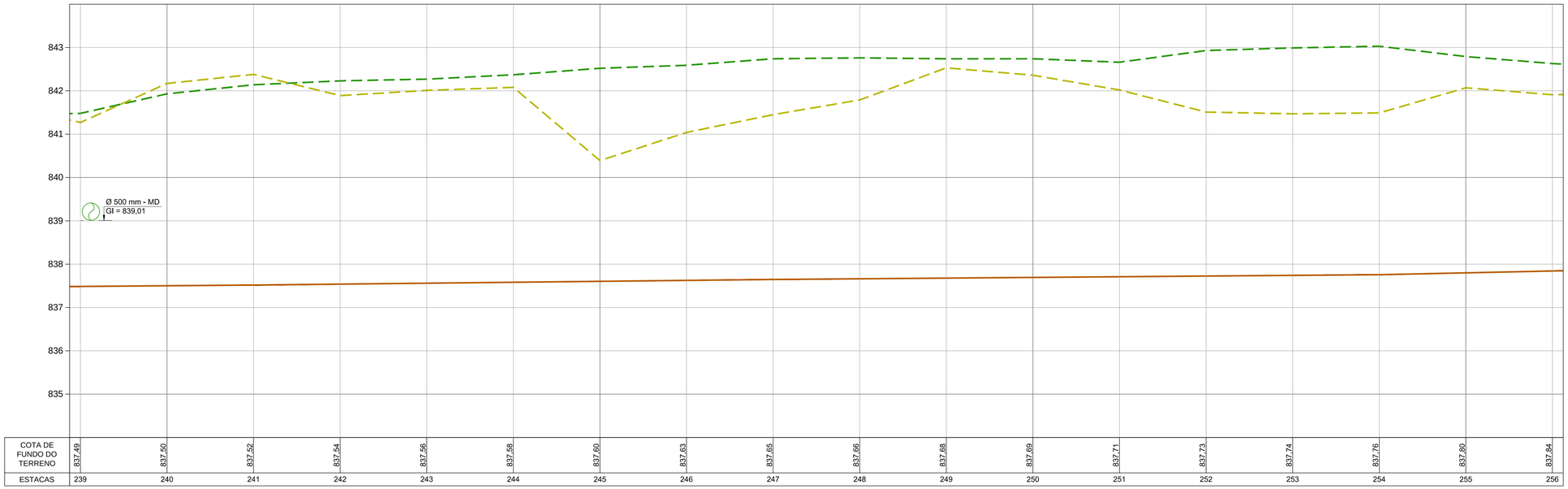
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

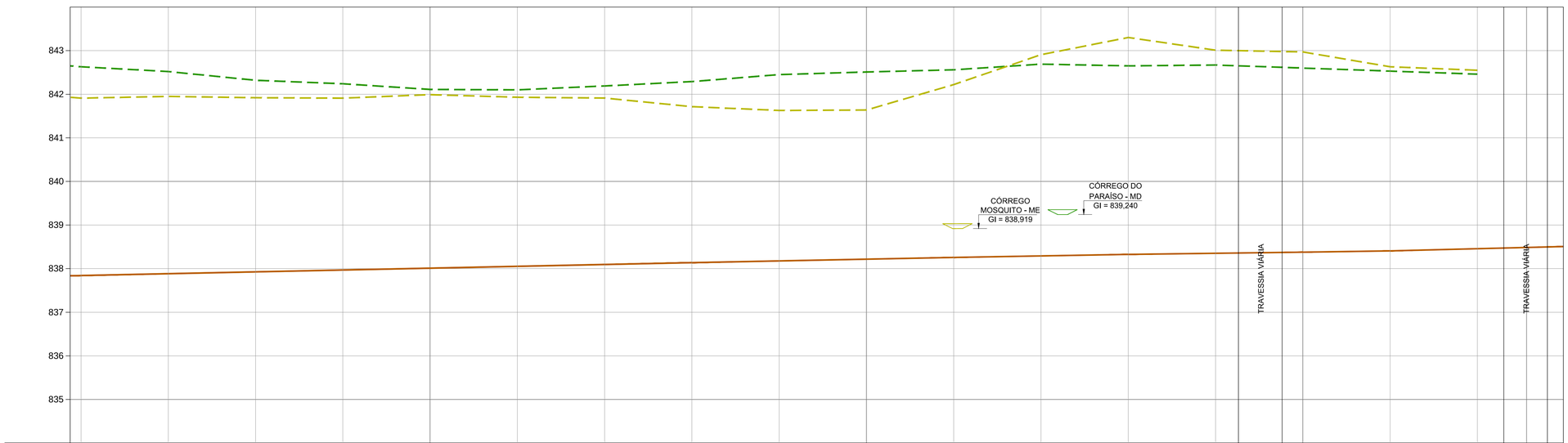
Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E211 A E239 PERFIL LONGITUDINAL		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-008-DE	Data 15/09/2014	Prancha 05/06
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-062-DE-R0	Escala H=1:500-V=1:50	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004_009-DE



COTA DE FUNDO DO TERRENO	837,49	837,50	837,52	837,54	837,56	837,58	837,60	837,63	837,65	837,66	837,68	837,69	837,71	837,73	837,74	837,76	837,80	837,84
ESTACAS	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256



COTA DE FUNDO DO TERRENO	837,84	837,88	837,93	837,97	838,01	838,05	838,10	838,14	838,18	838,22	838,26	838,29	838,33	838,35	838,38	838,41	838,46	838,49
ESTACAS	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	272+11,28

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- MARGEM ESQUERDA
- MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM ESQUERDA
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA
- BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO / MARGEM DIREITA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013;

3 - CONFORME O AVANÇO DAS OBRAS DE ESCAVAÇÃO, É PROVÁVEL QUE SURJAM NOVOS DESÁGUES NÃO CADASTRADOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO					
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado	
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído		

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

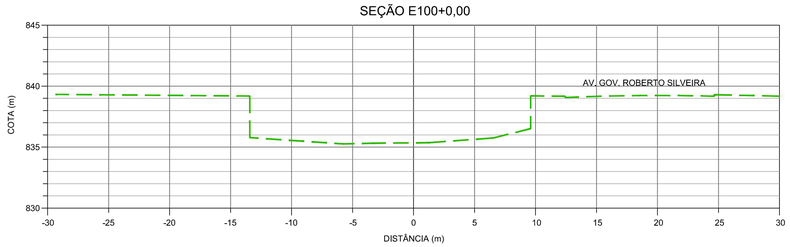
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

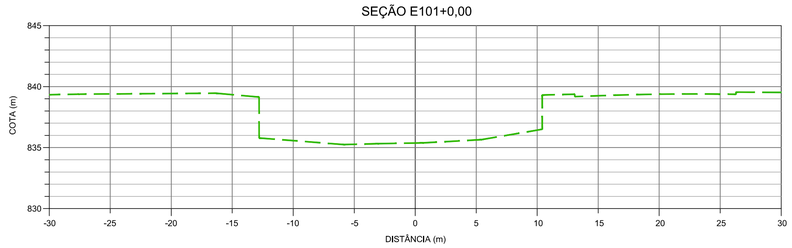
Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E239 A E272+11,28 PERFIL LONGITUDINAL		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-009-DE	Data 15/09/2014	Prancha 06/06
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-063-DE-R0	Escala H=1:500-V=1:50	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-004_009-DE

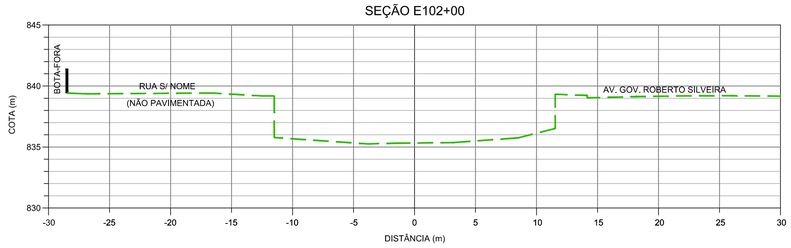
SEÇÃO E100+0,00



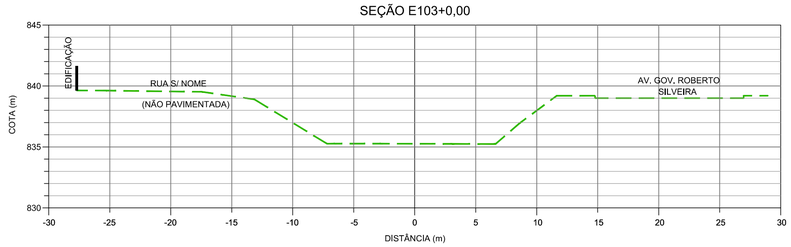
SEÇÃO E101+0,00



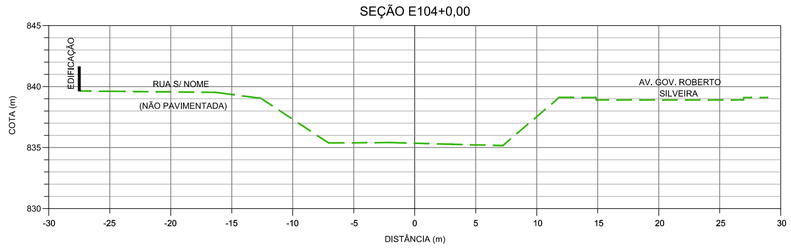
SEÇÃO E102+00



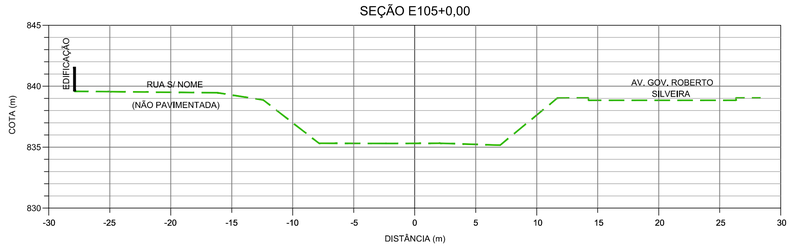
SEÇÃO E103+0,00



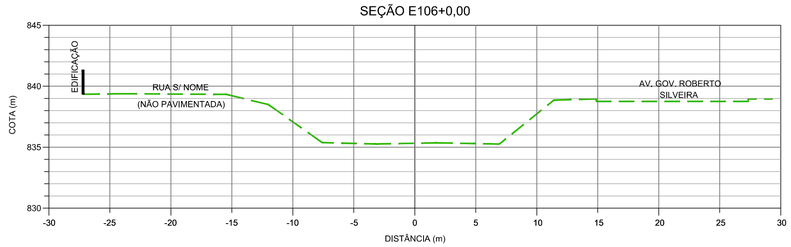
SEÇÃO E104+0,00



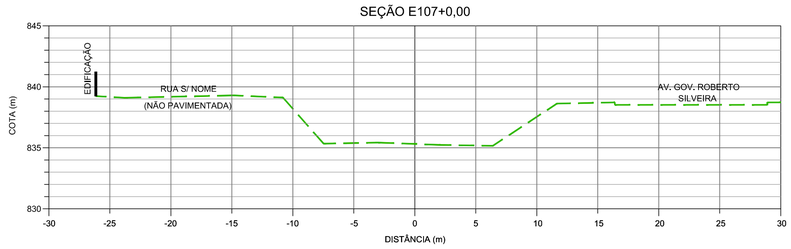
SEÇÃO E105+0,00



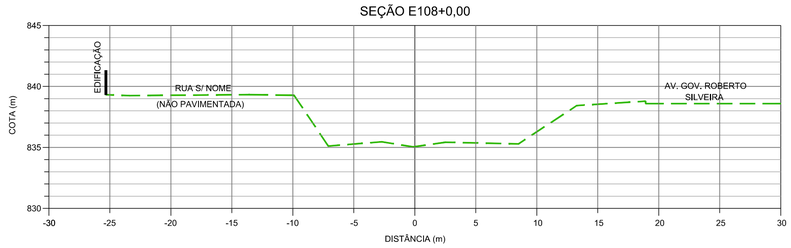
SEÇÃO E106+0,00



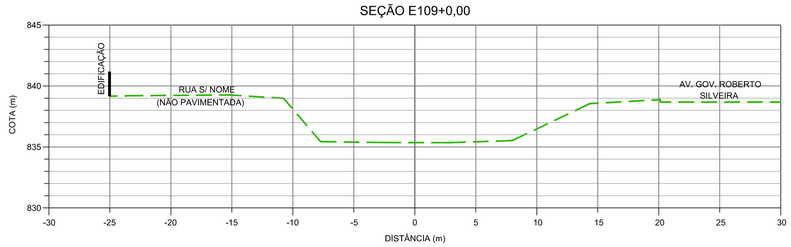
SEÇÃO E107+0,00



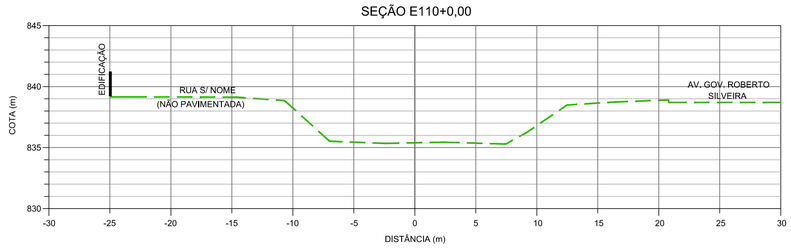
SEÇÃO E108+0,00



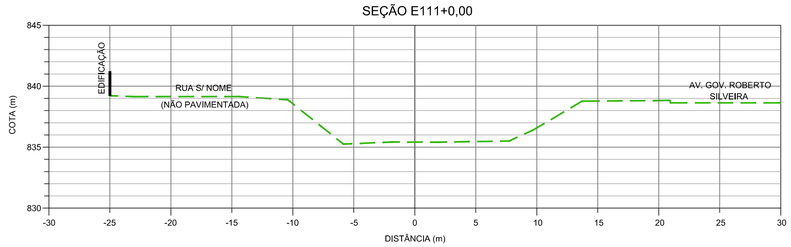
SEÇÃO E109+0,00



SEÇÃO E110+0,00



SEÇÃO E111+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

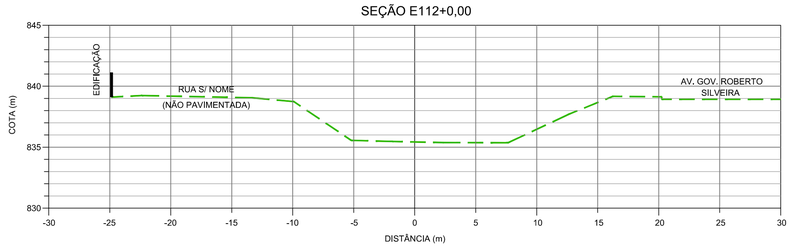
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

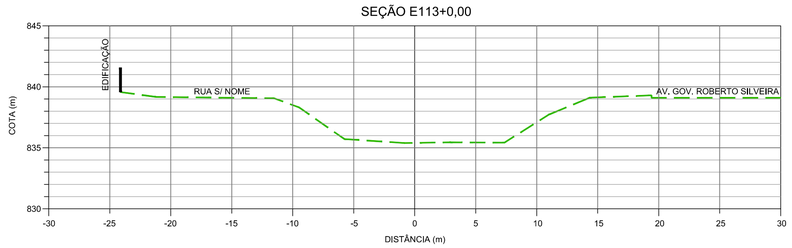
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E100 A E111 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 01/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-064-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

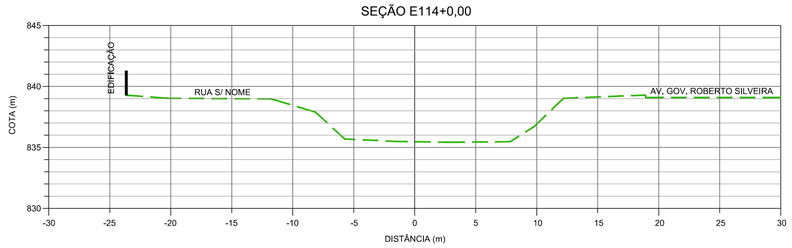
SEÇÃO E112+0,00



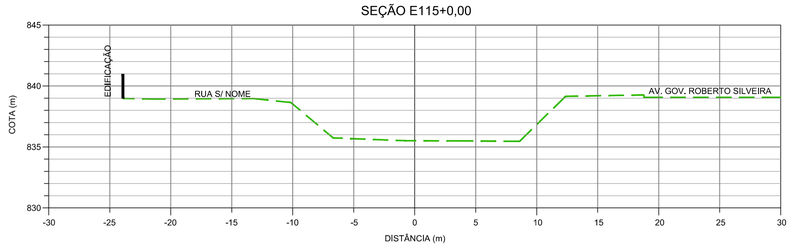
SEÇÃO E113+0,00



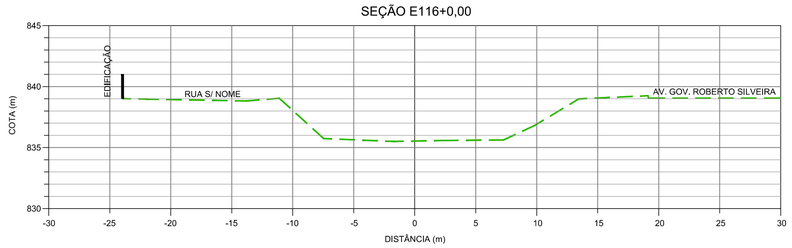
SEÇÃO E114+0,00



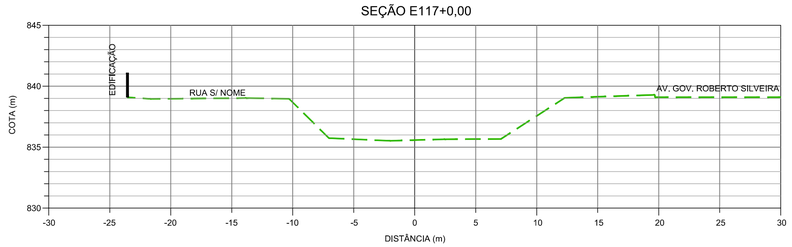
SEÇÃO E115+0,00



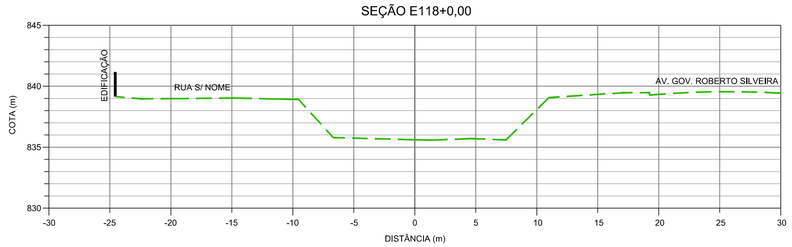
SEÇÃO E116+0,00



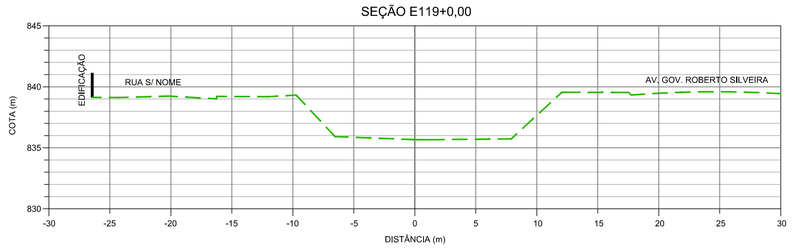
SEÇÃO E117+0,00



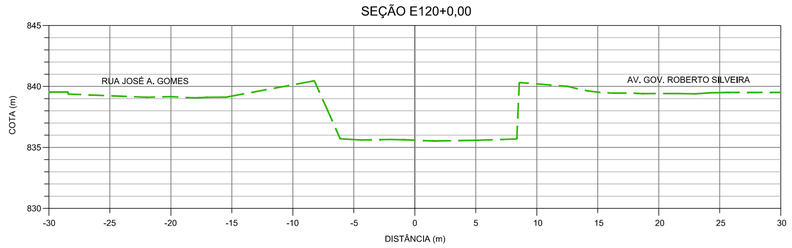
SEÇÃO E118+0,00



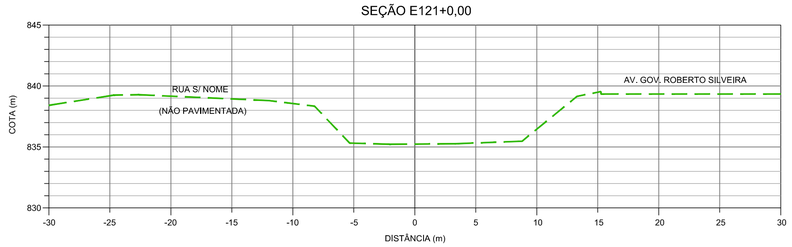
SEÇÃO E119+0,00



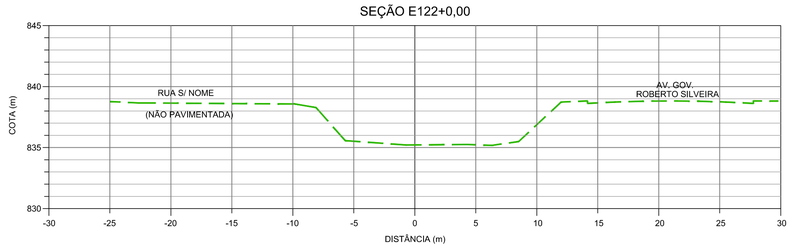
SEÇÃO E120+0,00



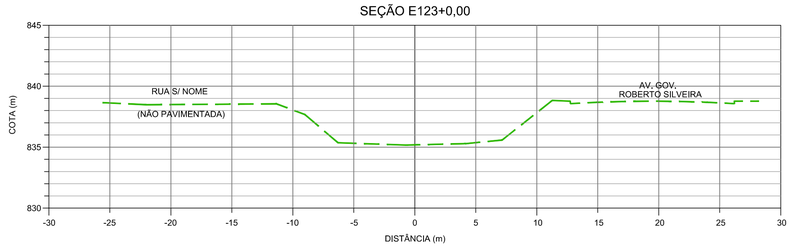
SEÇÃO E121+0,00



SEÇÃO E122+0,00



SEÇÃO E123+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

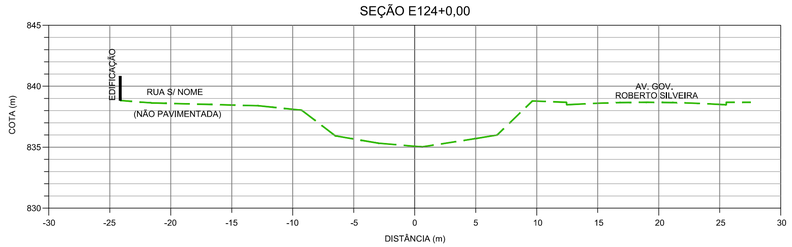
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

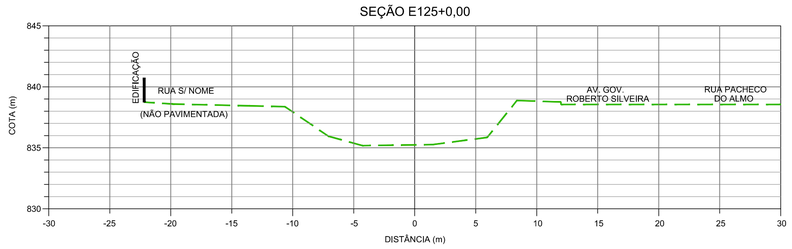
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E112 A E123 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-011-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 02/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-065-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

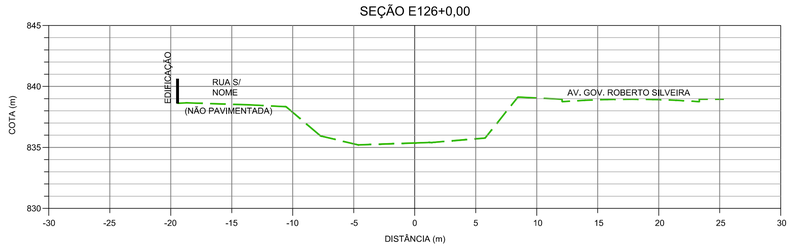
SEÇÃO E124+0,00



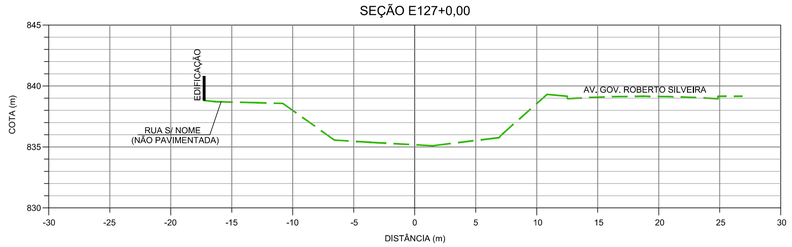
SEÇÃO E125+0,00



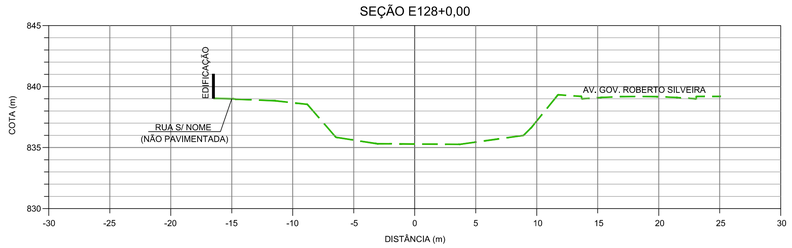
SEÇÃO E126+0,00



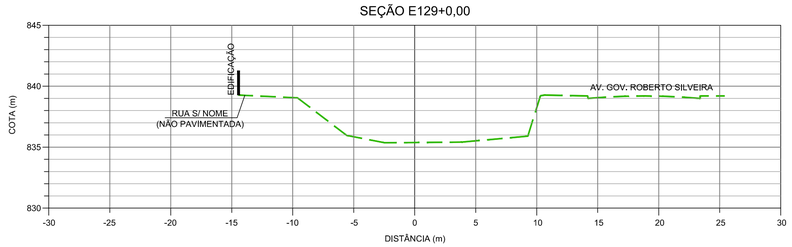
SEÇÃO E127+0,00



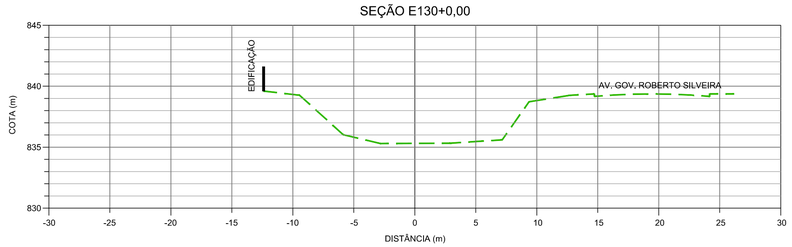
SEÇÃO E128+0,00



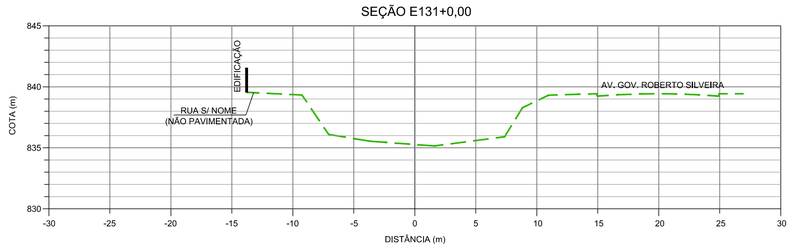
SEÇÃO E129+0,00



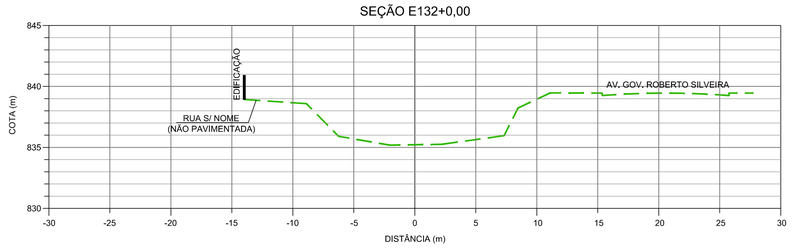
SEÇÃO E130+0,00



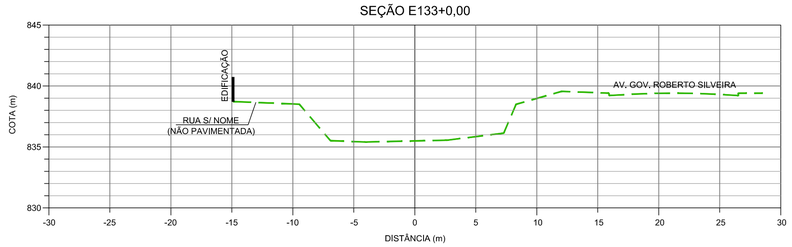
SEÇÃO E131+0,00



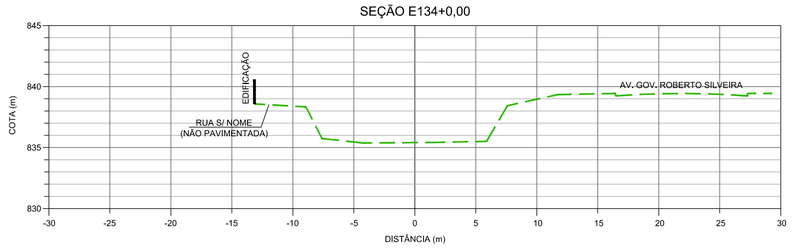
SEÇÃO E132+0,00



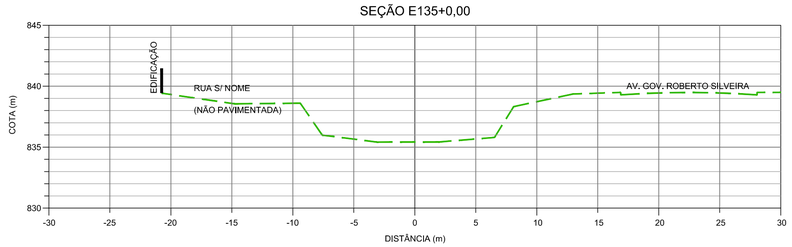
SEÇÃO E133+0,00



SEÇÃO E134+0,00



SEÇÃO E135+0,00



LEGENDA

— — TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

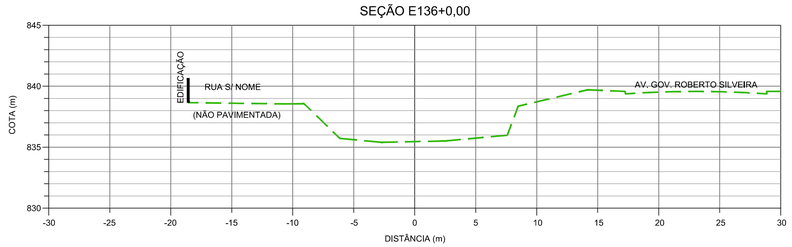
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

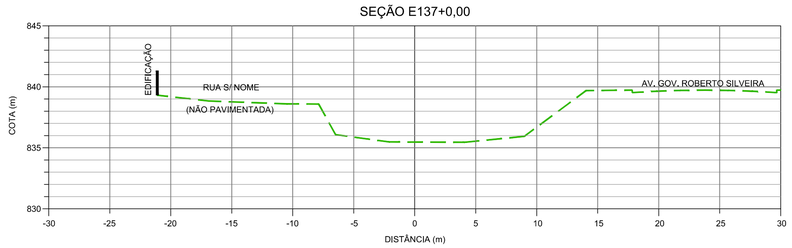
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E124 A E135 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-012-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 03/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-066-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

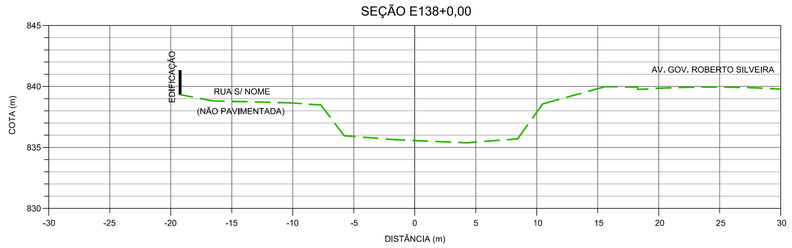
SEÇÃO E136+0,00



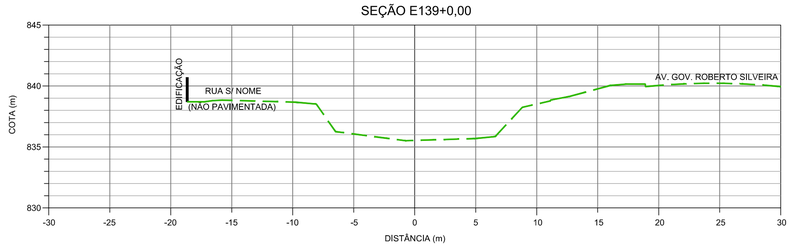
SEÇÃO E137+0,00



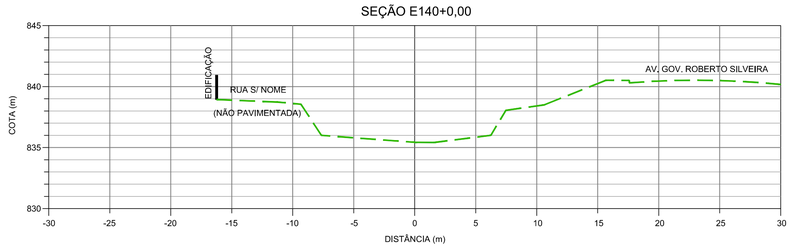
SEÇÃO E138+0,00



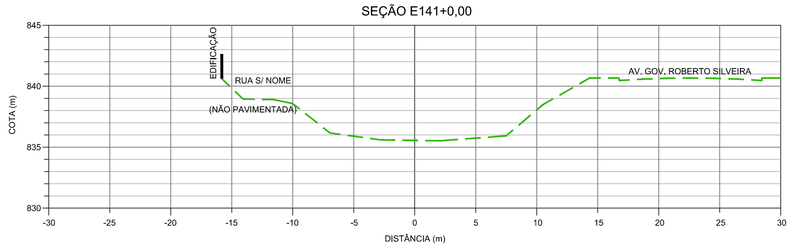
SEÇÃO E139+0,00



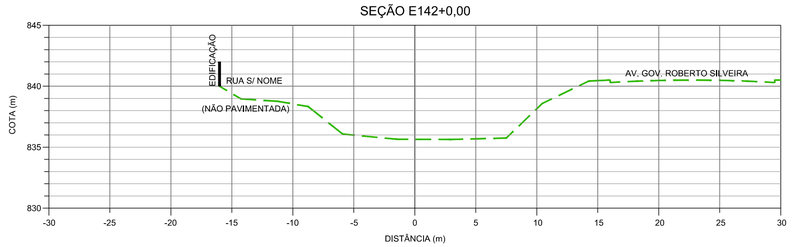
SEÇÃO E140+0,00



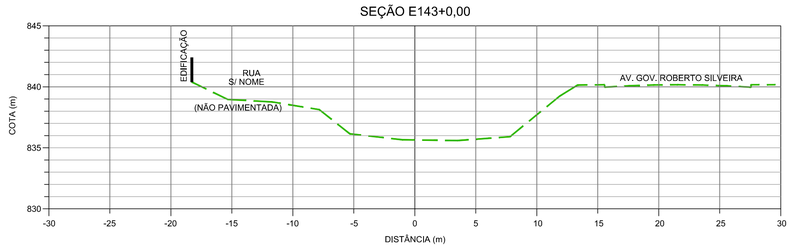
SEÇÃO E141+0,00



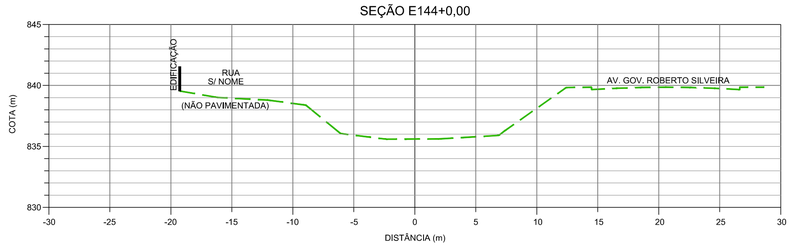
SEÇÃO E142+0,00



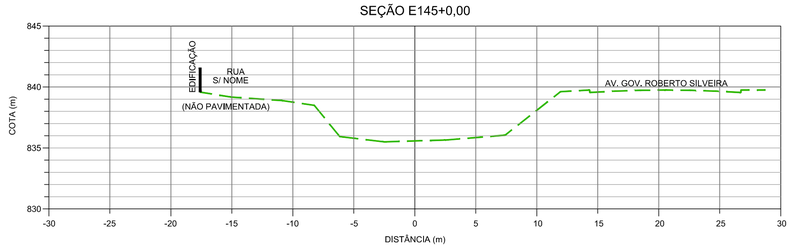
SEÇÃO E143+0,00



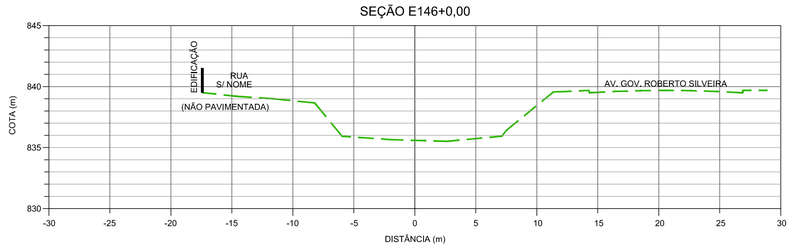
SEÇÃO E144+0,00



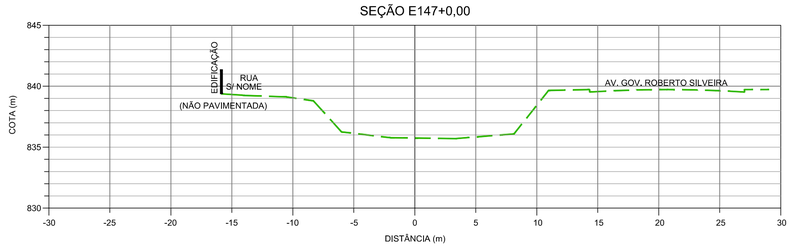
SEÇÃO E145+0,00



SEÇÃO E146+0,00



SEÇÃO E147+0,00



LEGENDA

— — TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

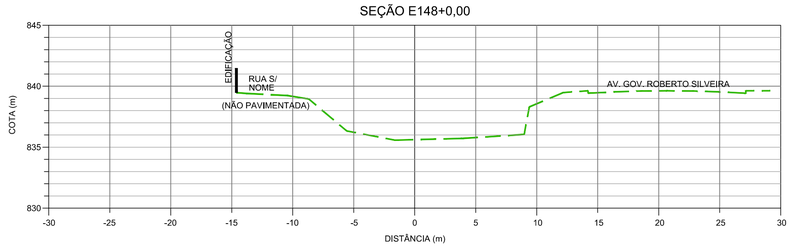
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

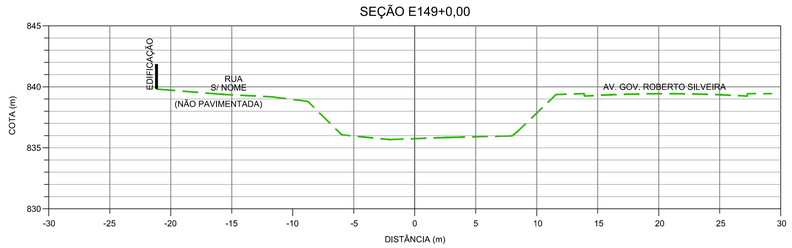
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E136 A E147 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-013-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 04/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-067-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

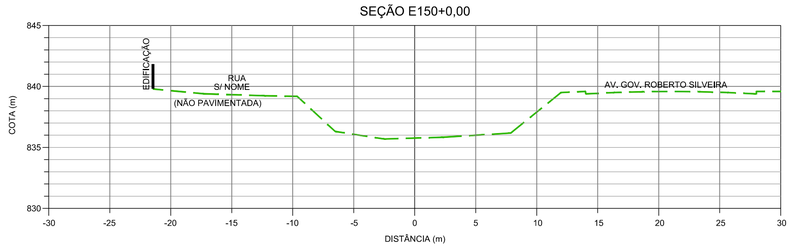
SEÇÃO E148+0,00



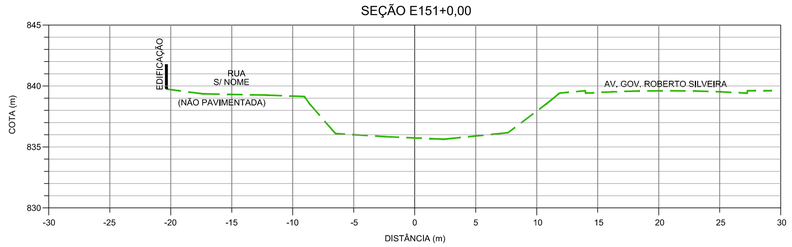
SEÇÃO E149+0,00



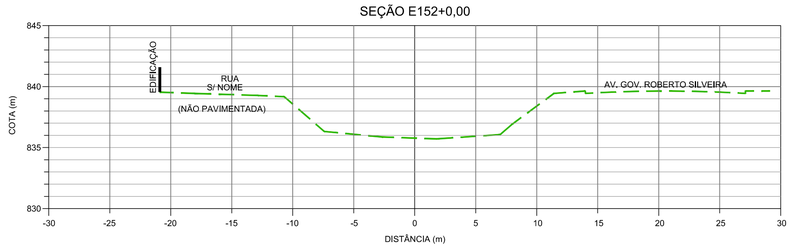
SEÇÃO E150+0,00



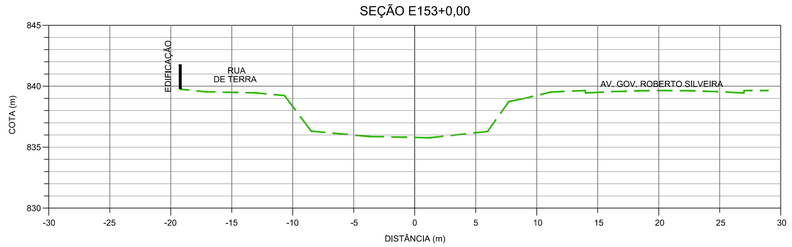
SEÇÃO E151+0,00



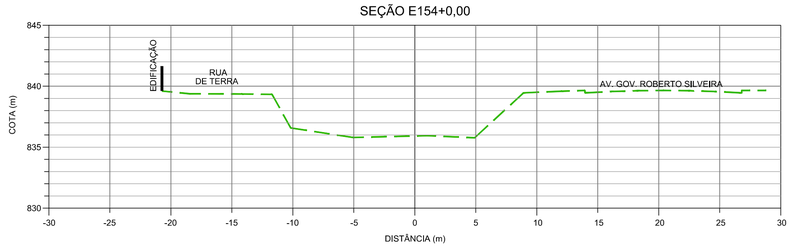
SEÇÃO E152+0,00



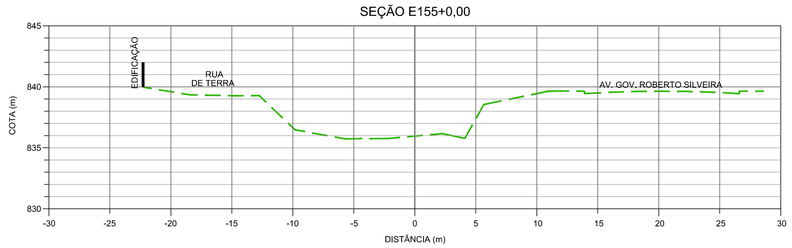
SEÇÃO E153+0,00



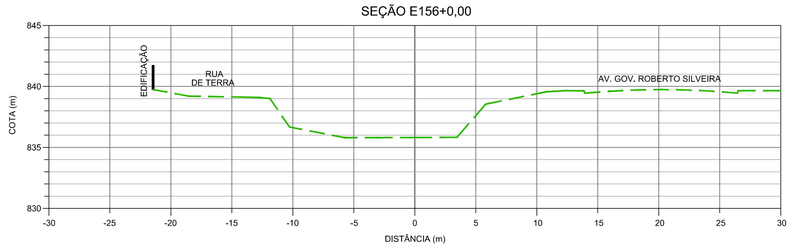
SEÇÃO E154+0,00



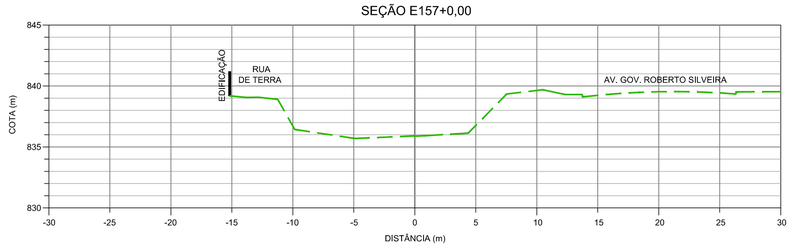
SEÇÃO E155+0,00



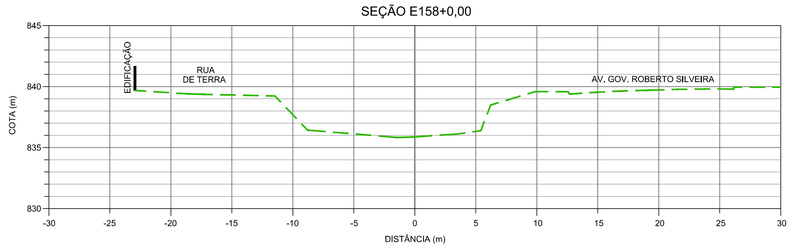
SEÇÃO E156+0,00



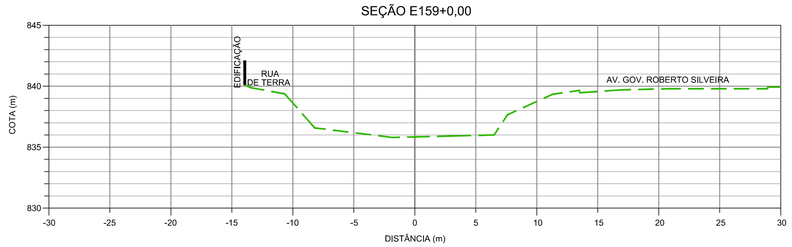
SEÇÃO E157+0,00



SEÇÃO E158+0,00



SEÇÃO E159+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

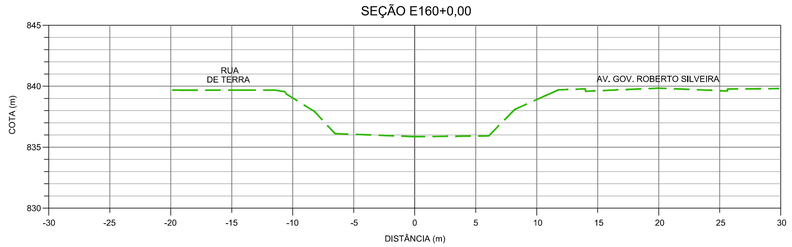
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

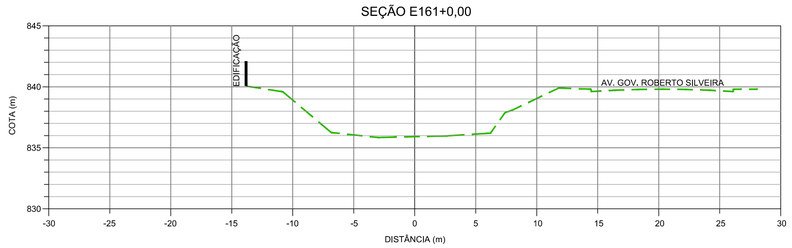
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E148 A E159 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-014-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 05/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-068-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

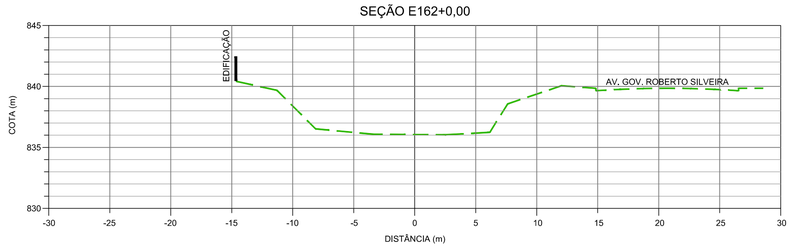
SEÇÃO E160+0,00



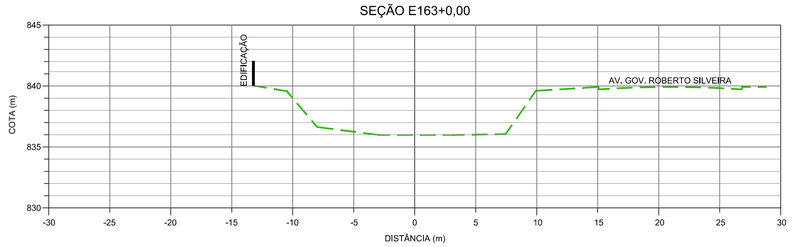
SEÇÃO E161+0,00



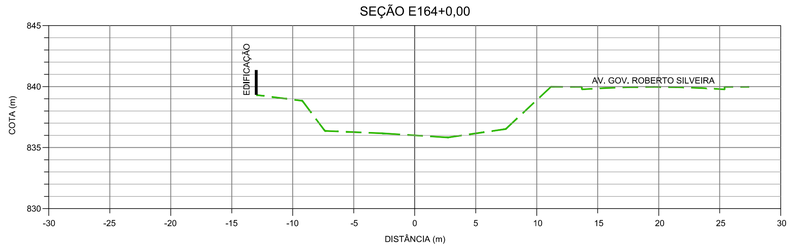
SEÇÃO E162+0,00



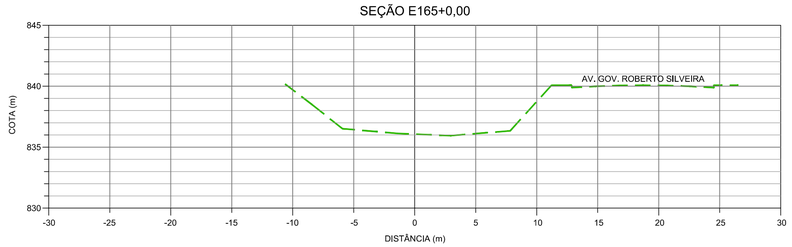
SEÇÃO E163+0,00



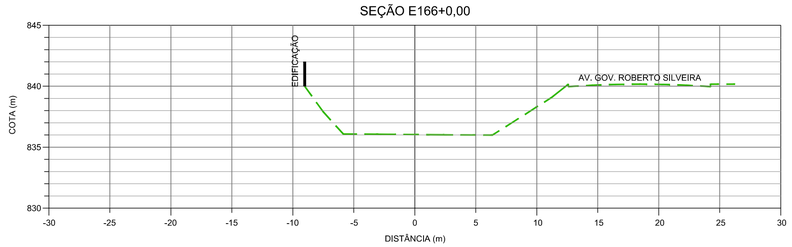
SEÇÃO E164+0,00



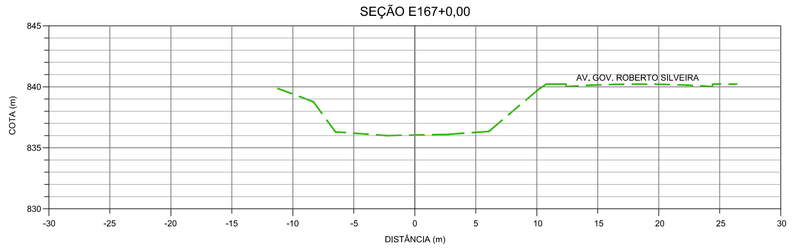
SEÇÃO E165+0,00



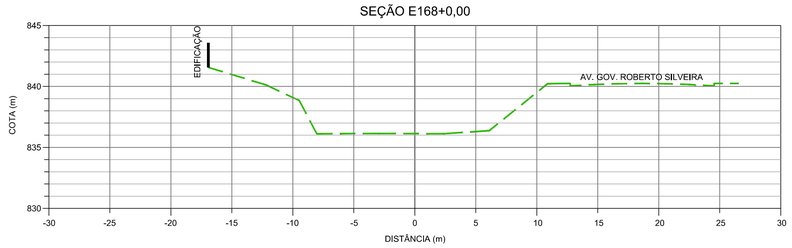
SEÇÃO E166+0,00



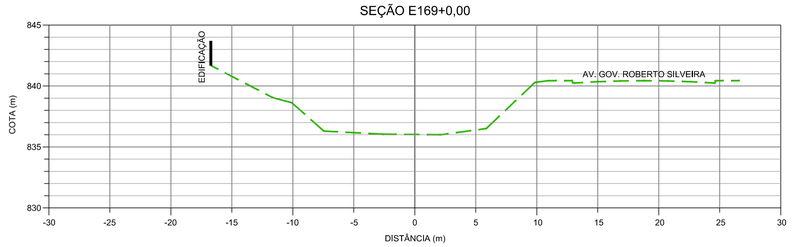
SEÇÃO E167+0,00



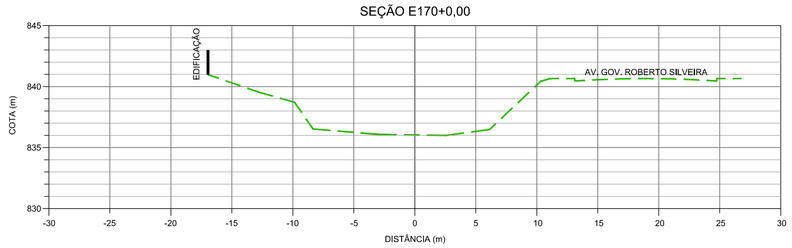
SEÇÃO E168+0,00



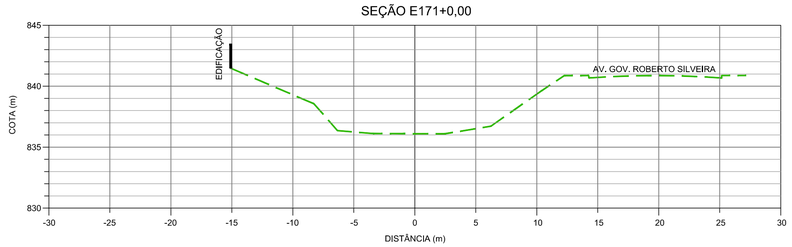
SEÇÃO E169+0,00



SEÇÃO E170+0,00



SEÇÃO E171+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

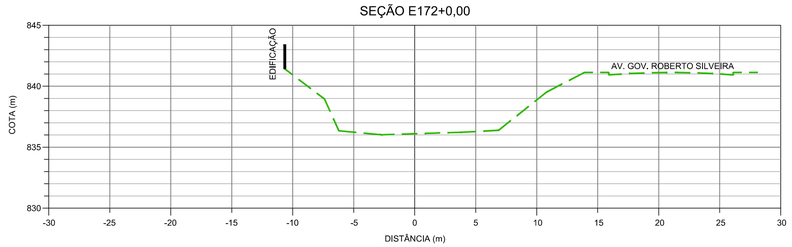
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

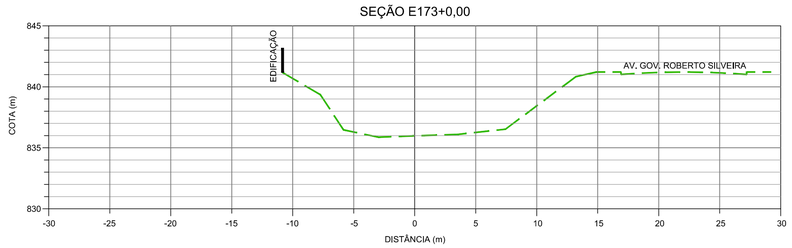
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E160 A E171 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-015-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 06/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-069-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

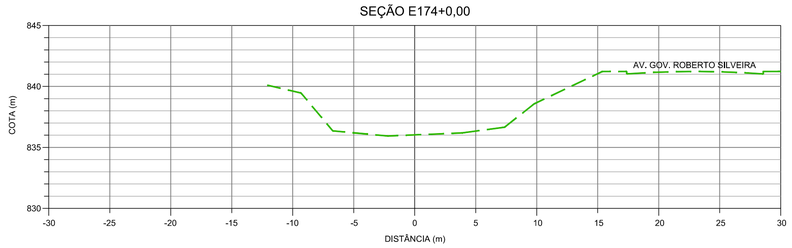
SEÇÃO E172+0,00



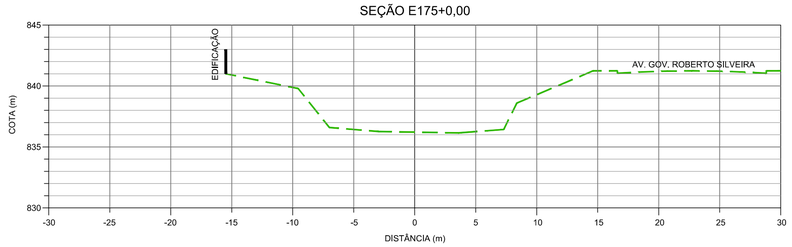
SEÇÃO E173+0,00



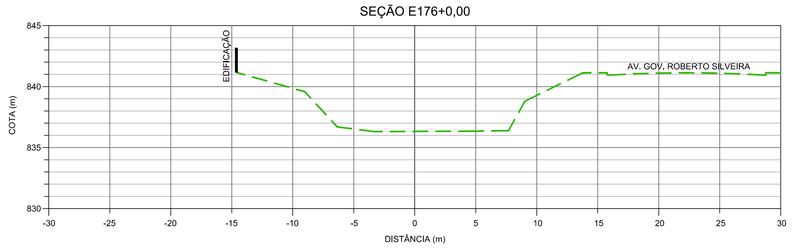
SEÇÃO E174+0,00



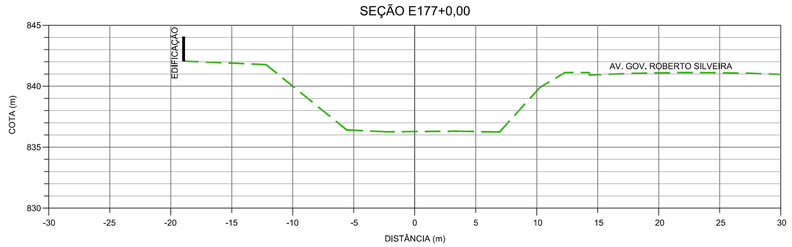
SEÇÃO E175+0,00



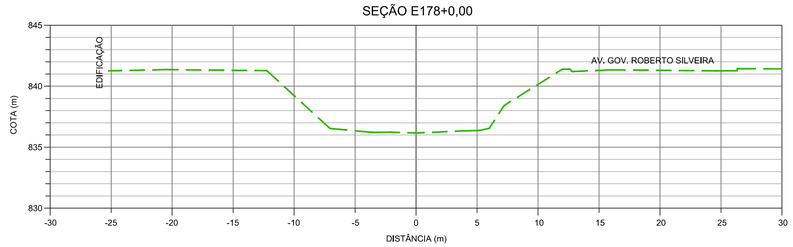
SEÇÃO E176+0,00



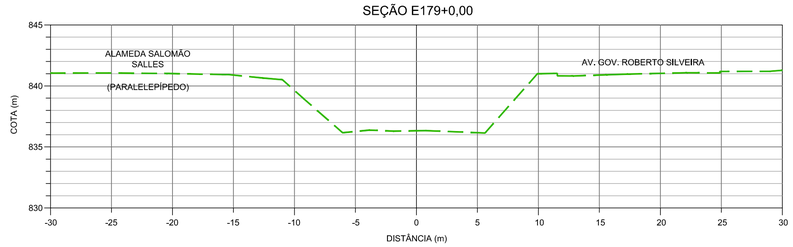
SEÇÃO E177+0,00



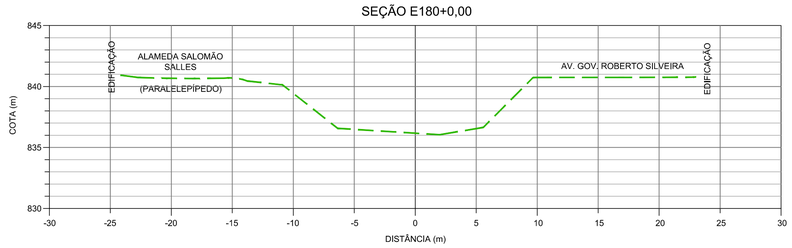
SEÇÃO E178+0,00



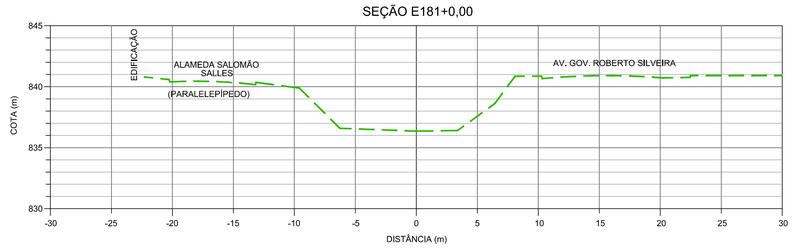
SEÇÃO E179+0,00



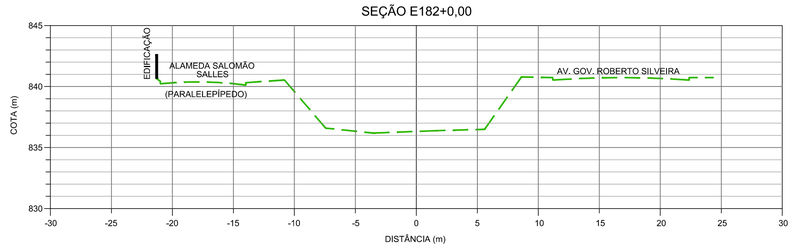
SEÇÃO E180+0,00



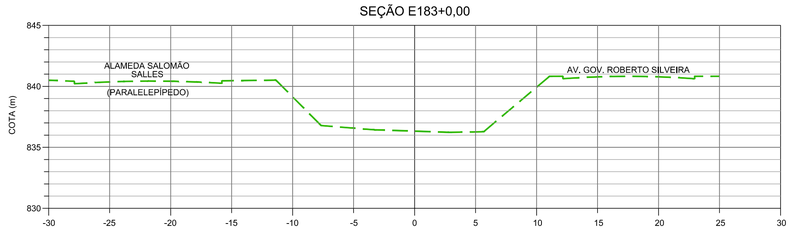
SEÇÃO E181+0,00



SEÇÃO E182+0,00



SEÇÃO E183+0,00



LEGENDA

— — TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

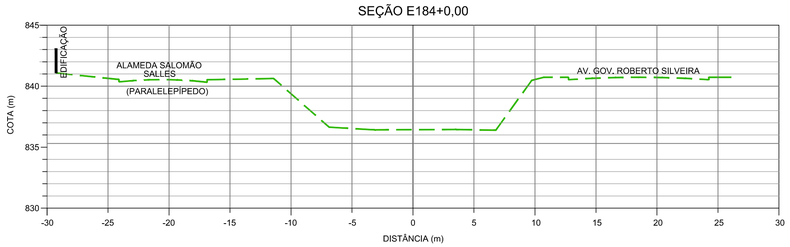
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

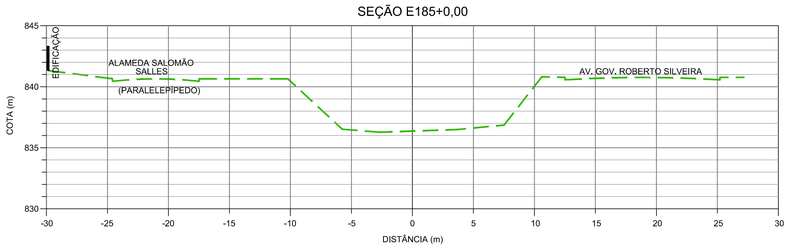
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E172 A E183 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-016-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 07/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-070-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

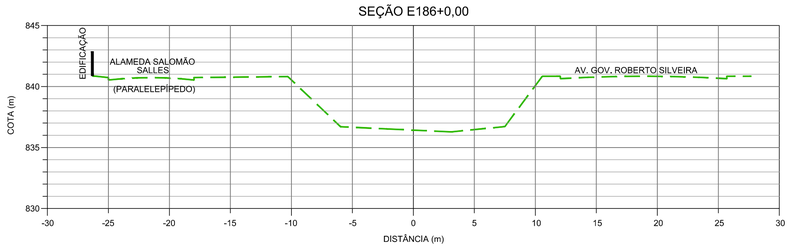
SEÇÃO E184+0,00



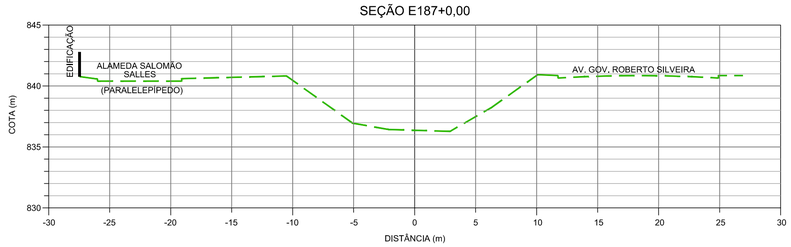
SEÇÃO E185+0,00



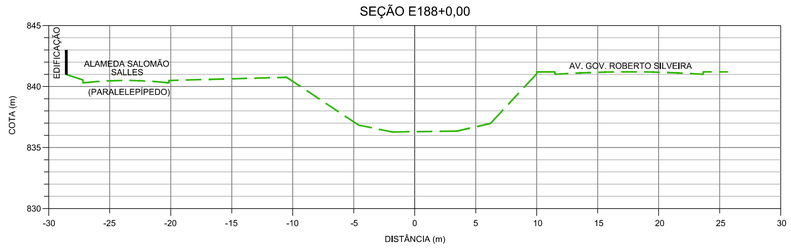
SEÇÃO E186+0,00



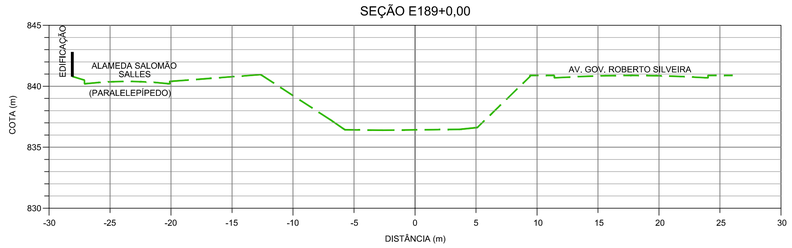
SEÇÃO E187+0,00



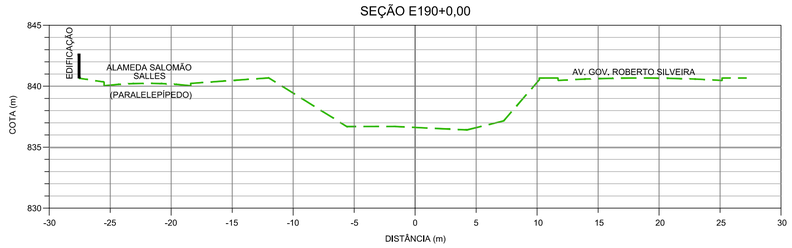
SEÇÃO E188+0,00



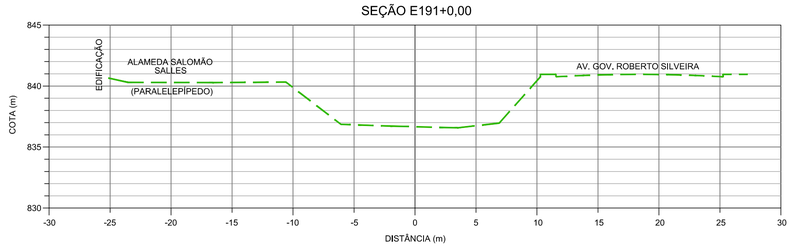
SEÇÃO E189+0,00



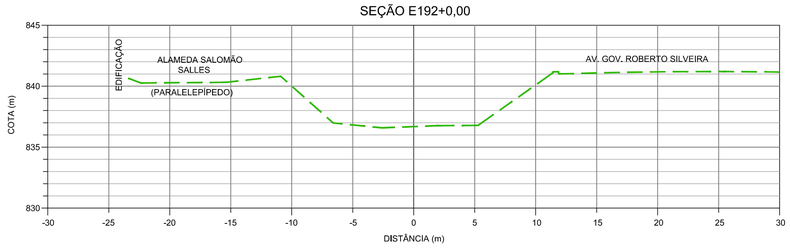
SEÇÃO E190+0,00



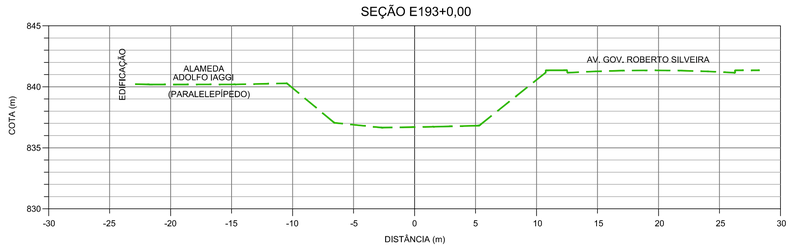
SEÇÃO E191+0,00



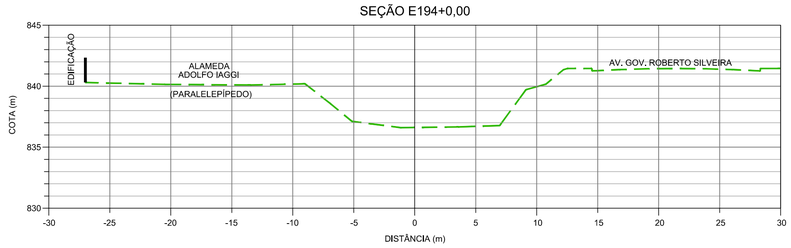
SEÇÃO E192+0,00



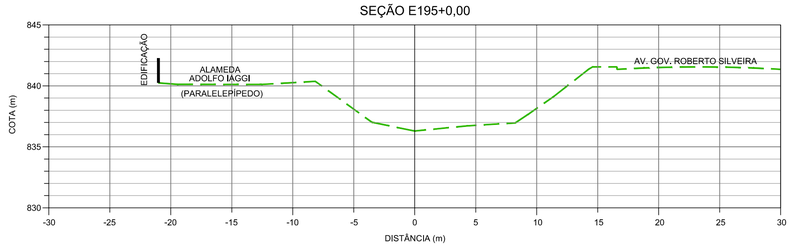
SEÇÃO E193+0,00



SEÇÃO E194+0,00



SEÇÃO E195+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

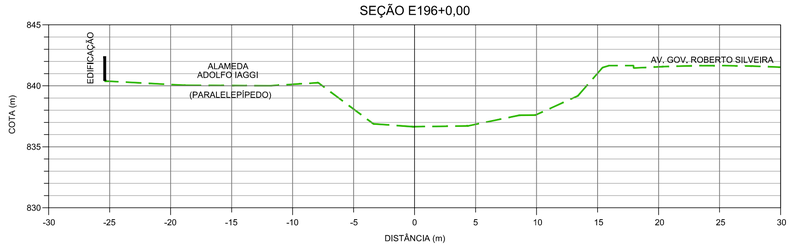
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

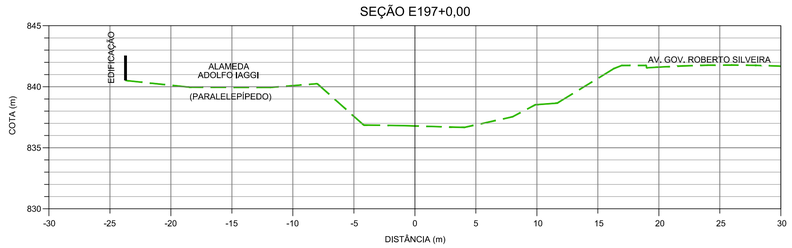
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E184 A E195 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-017-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 08/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-071-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

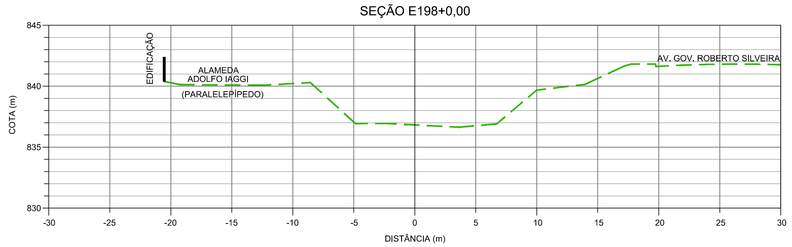
SEÇÃO E196+0,00



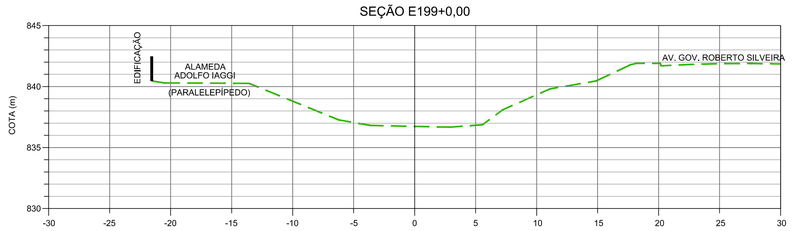
SEÇÃO E197+0,00



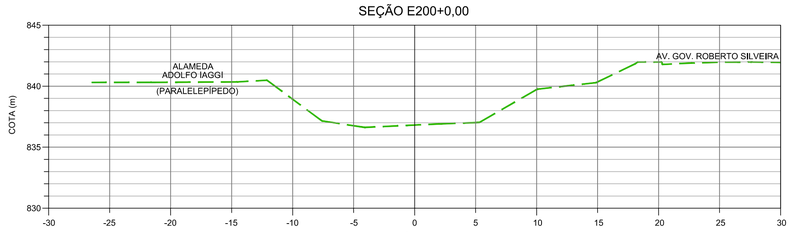
SEÇÃO E198+0,00



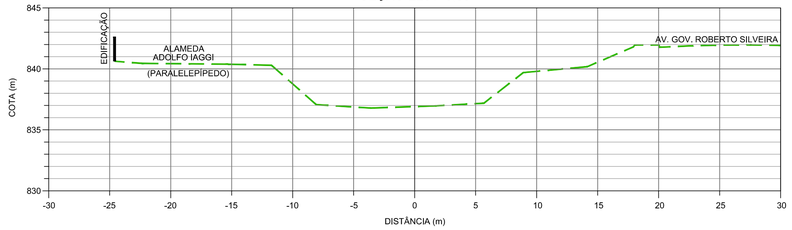
SEÇÃO E199+0,00



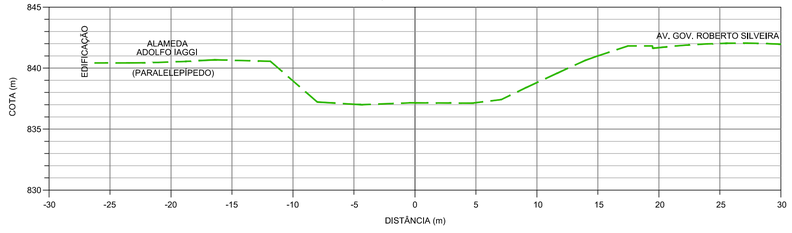
SEÇÃO E200+0,00



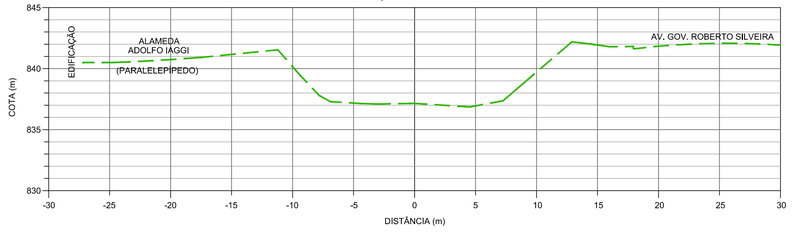
SEÇÃO E201+0,00



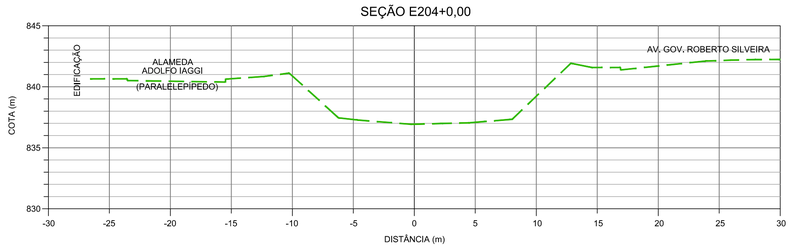
SEÇÃO E202+0,00



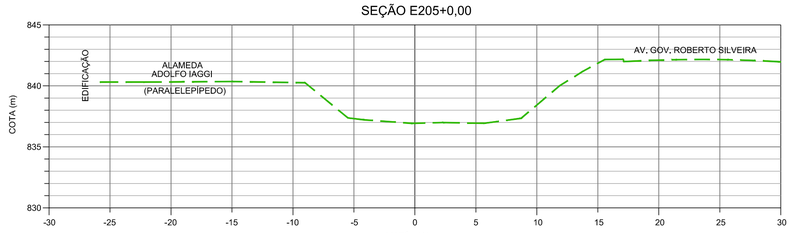
SEÇÃO E203+0,00



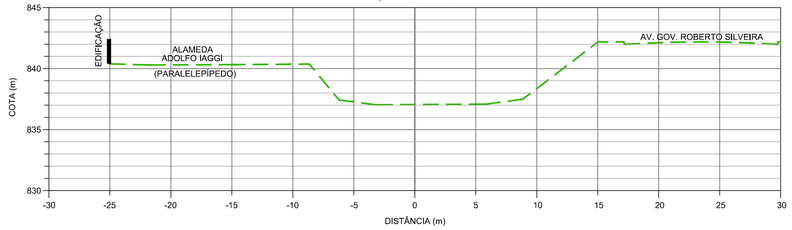
SEÇÃO E204+0,00



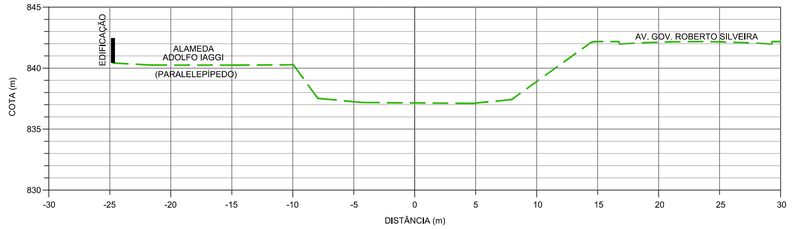
SEÇÃO E205+0,00



SEÇÃO E206+0,00



SEÇÃO E207+0,00



LEGENDA

— — TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

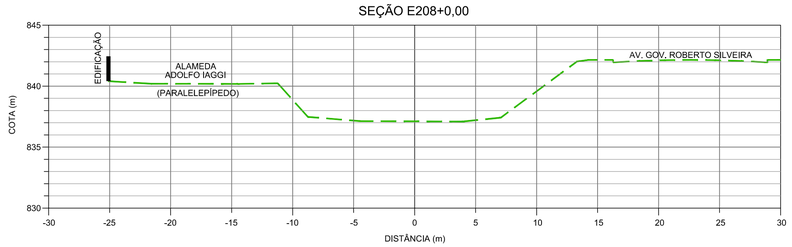
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

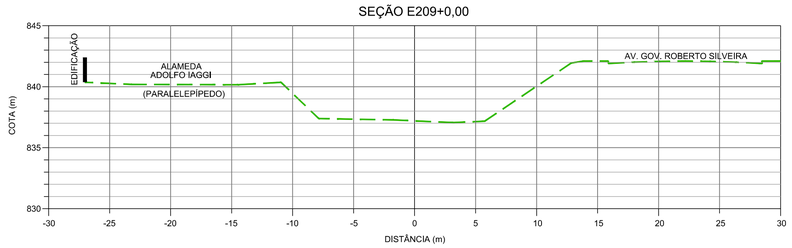
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E196 A E207 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-018-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 09/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-072-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

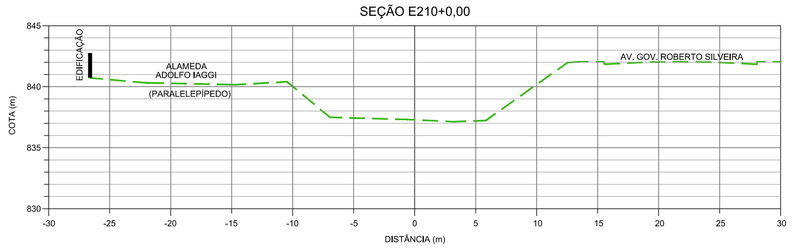
SEÇÃO E208+0,00



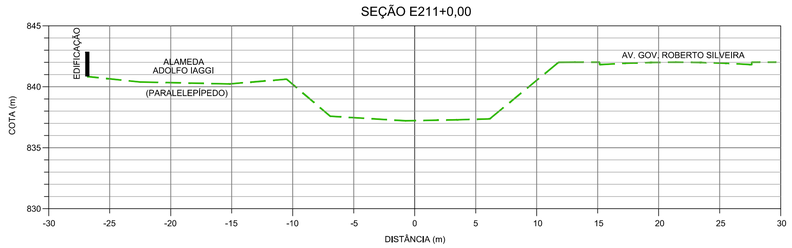
SEÇÃO E209+0,00



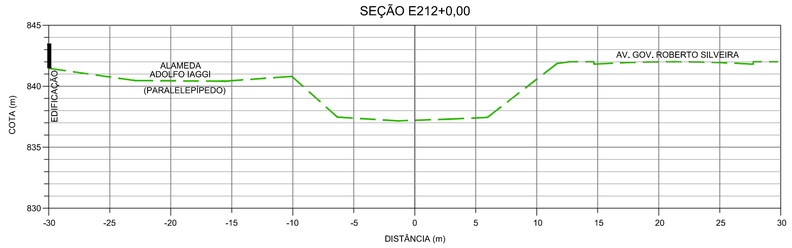
SEÇÃO E210+0,00



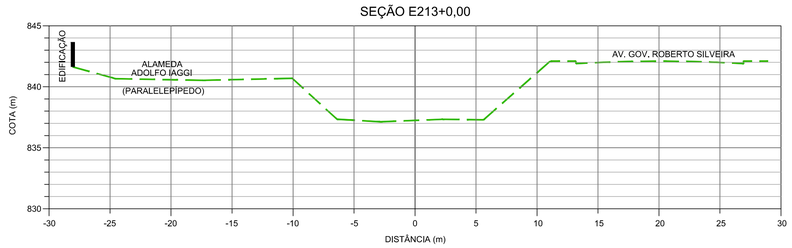
SEÇÃO E211+0,00



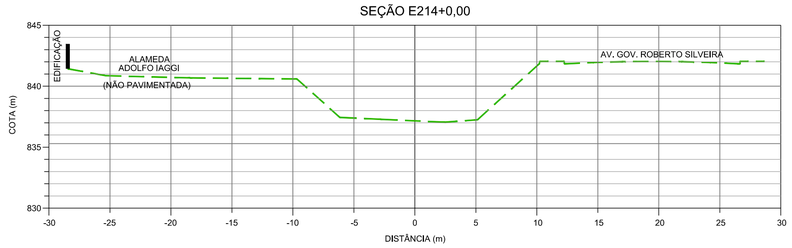
SEÇÃO E212+0,00



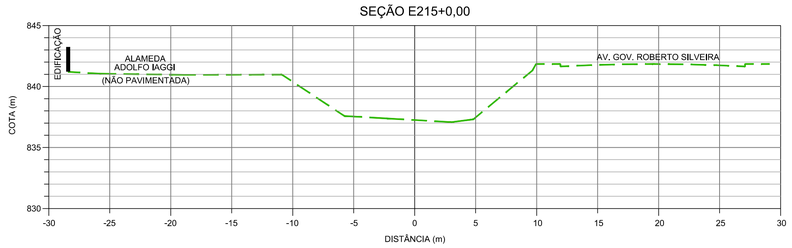
SEÇÃO E213+0,00



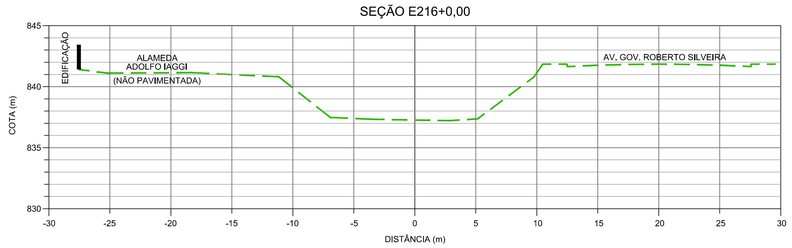
SEÇÃO E214+0,00



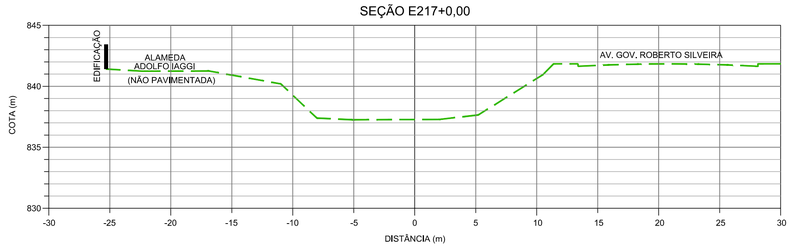
SEÇÃO E215+0,00



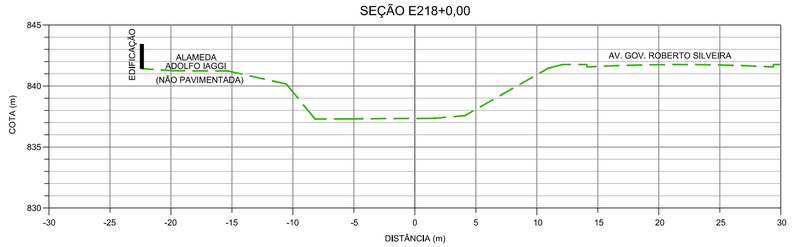
SEÇÃO E216+0,00



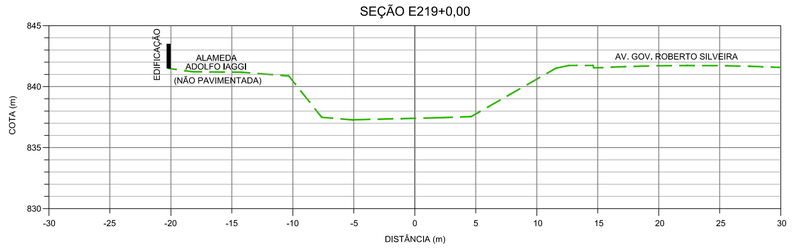
SEÇÃO E217+0,00



SEÇÃO E218+0,00



SEÇÃO E219+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

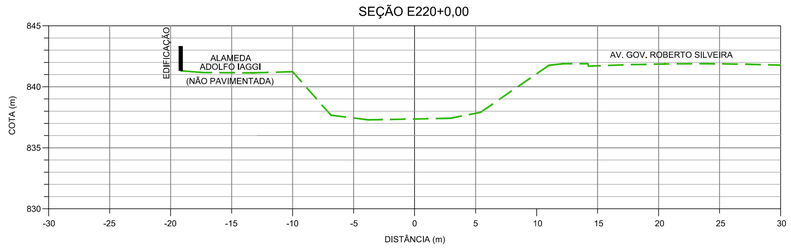
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

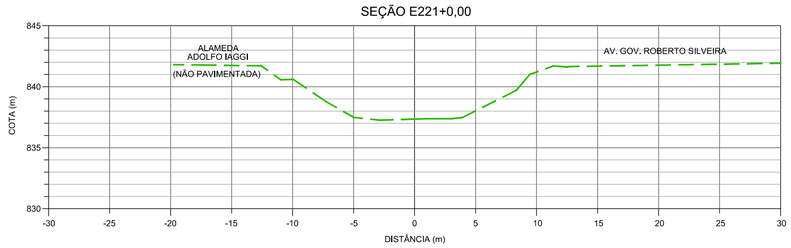
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E208 A E219 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-019-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 10/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-073-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

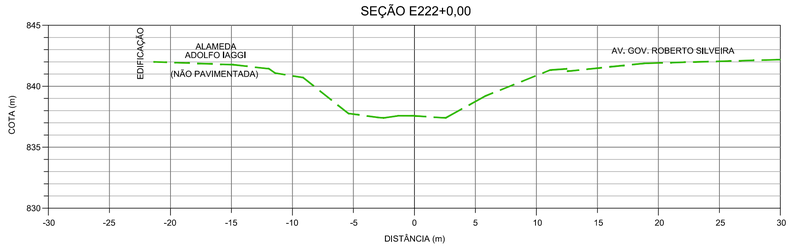
SEÇÃO E220+0,00



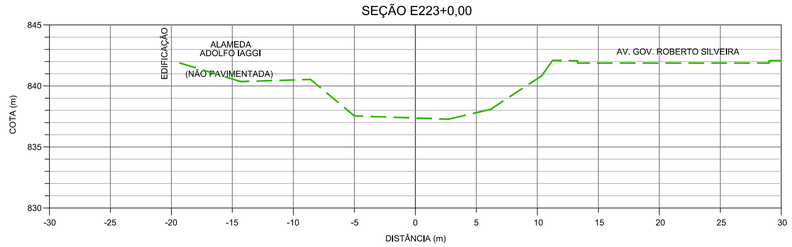
SEÇÃO E221+0,00



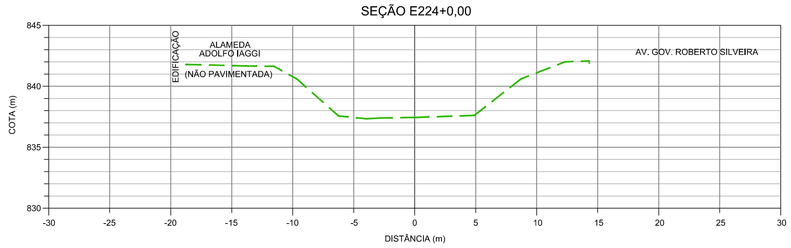
SEÇÃO E222+0,00



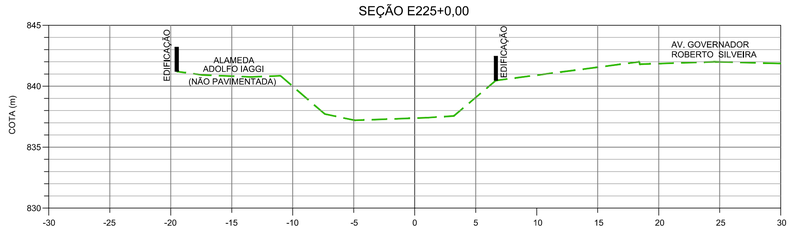
SEÇÃO E223+0,00



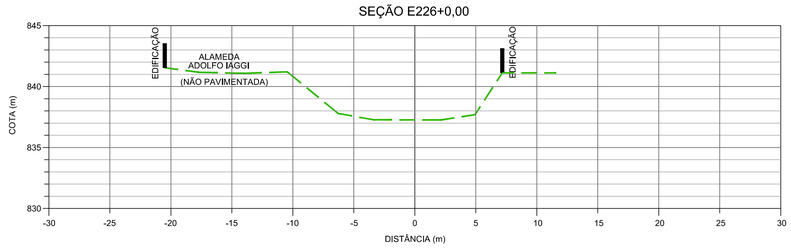
SEÇÃO E224+0,00



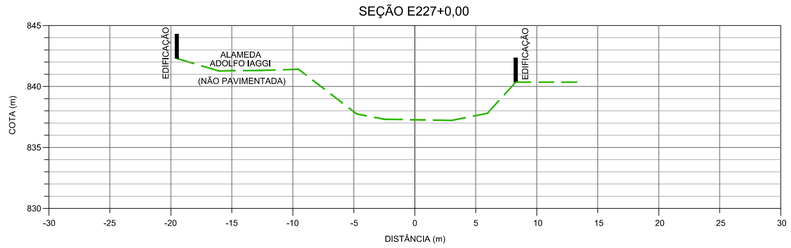
SEÇÃO E225+0,00



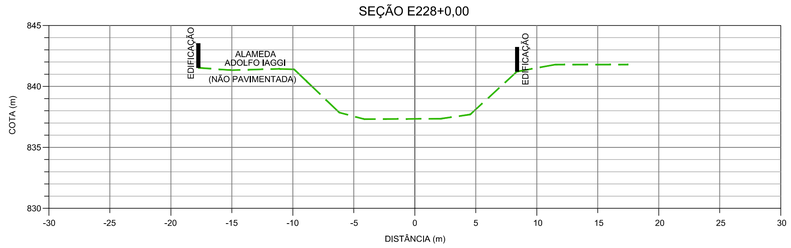
SEÇÃO E226+0,00



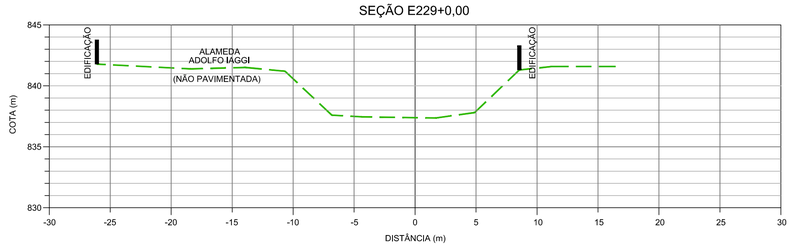
SEÇÃO E227+0,00



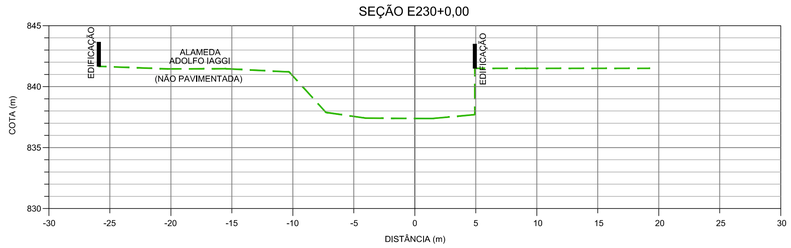
SEÇÃO E228+0,00



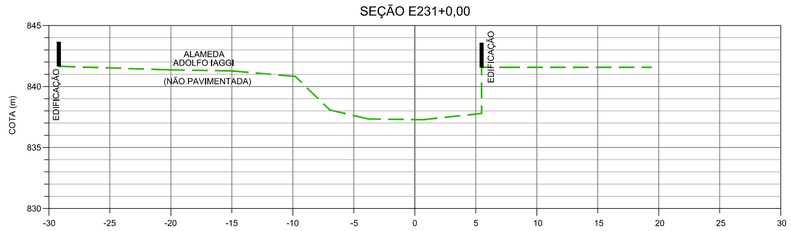
SEÇÃO E229+0,00



SEÇÃO E230+0,00



SEÇÃO E231+0,00



LEGENDA

— — TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

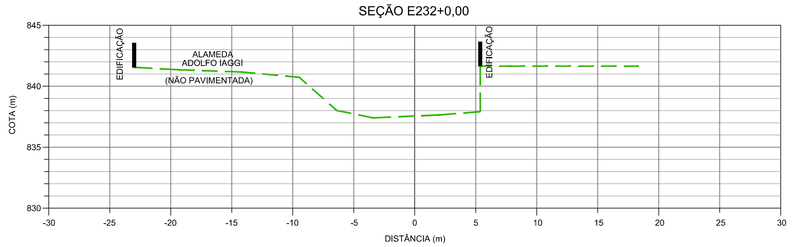
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

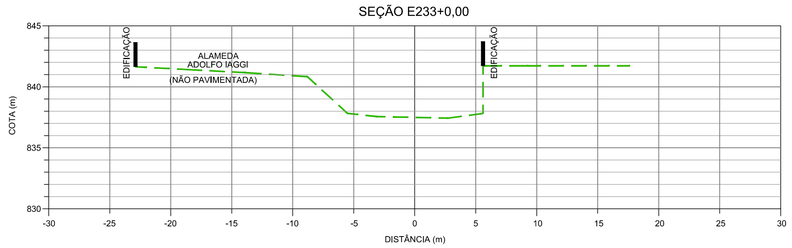
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E220 A E231 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-020-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 11/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-074-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

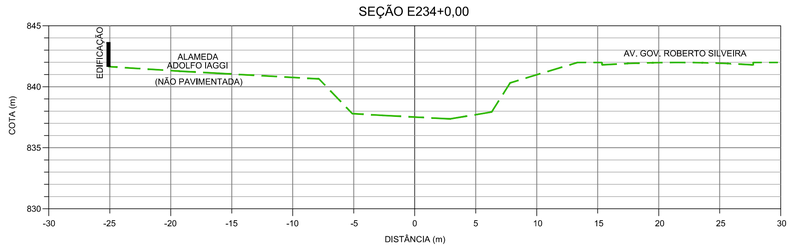
SEÇÃO E232+0,00



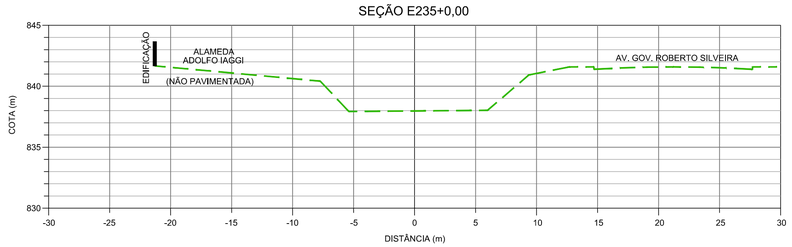
SEÇÃO E233+0,00



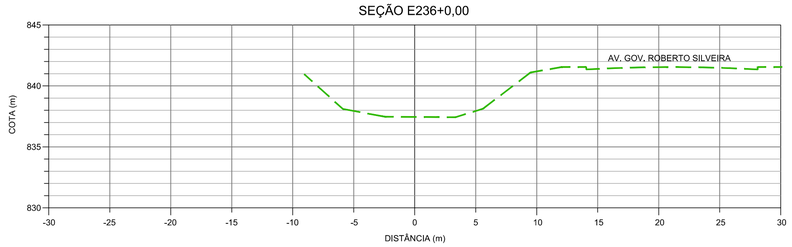
SEÇÃO E234+0,00



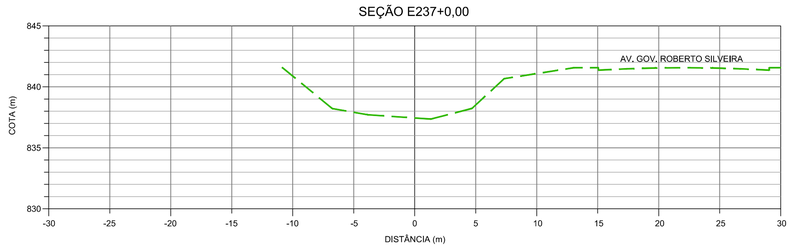
SEÇÃO E235+0,00



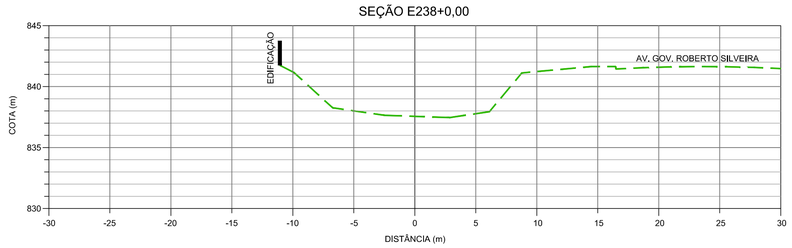
SEÇÃO E236+0,00



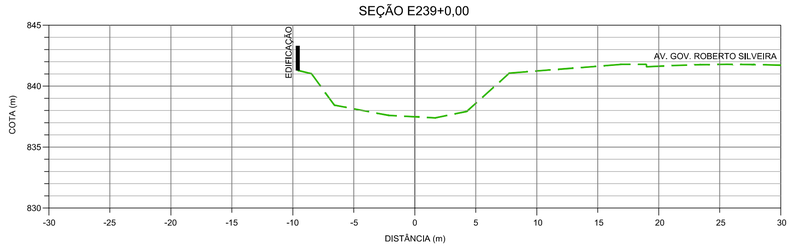
SEÇÃO E237+0,00



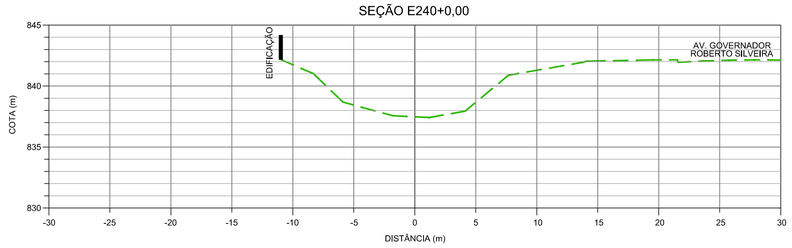
SEÇÃO E238+0,00



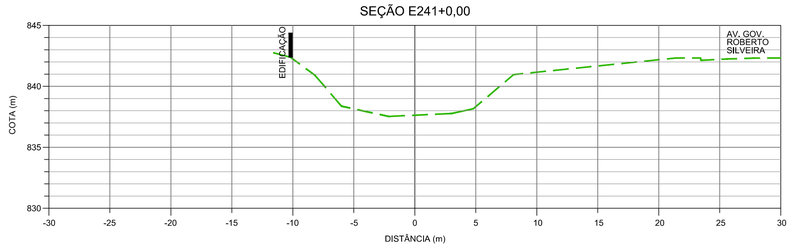
SEÇÃO E239+0,00



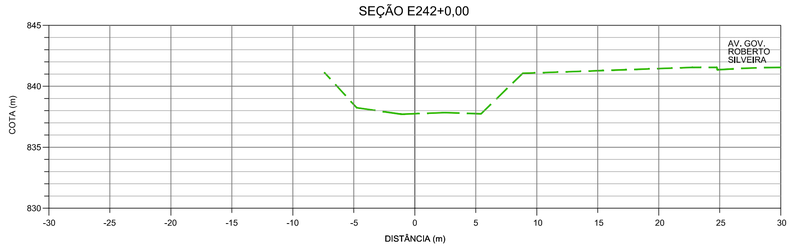
SEÇÃO E240+0,00



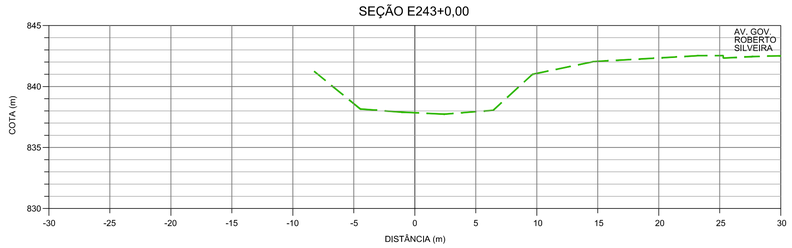
SEÇÃO E241+0,00



SEÇÃO E242+0,00



SEÇÃO E243+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

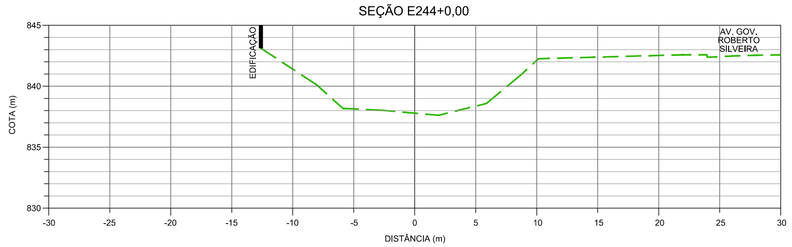
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

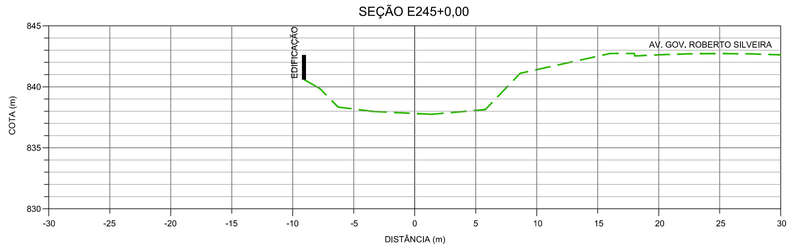
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E232 A E243 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-021-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 12/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-075-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

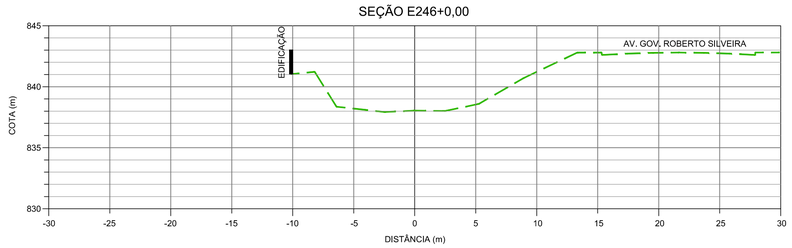
SEÇÃO E244+0,00



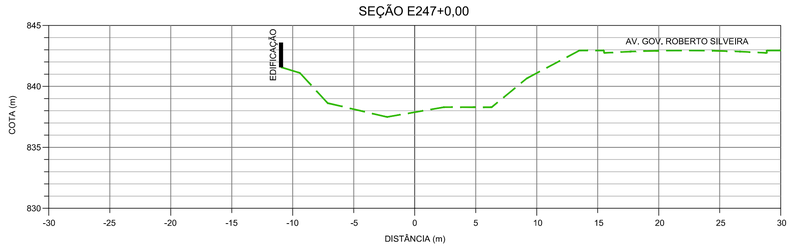
SEÇÃO E245+0,00



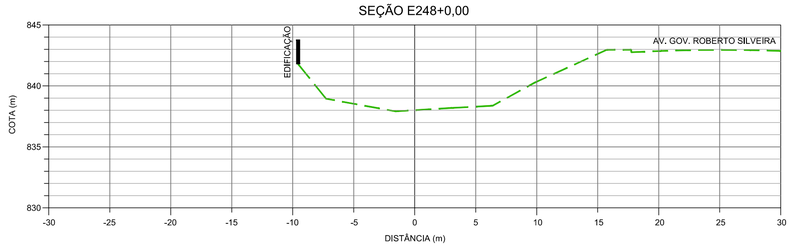
SEÇÃO E246+0,00



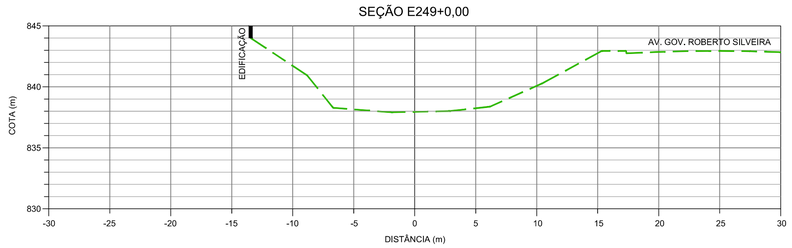
SEÇÃO E247+0,00



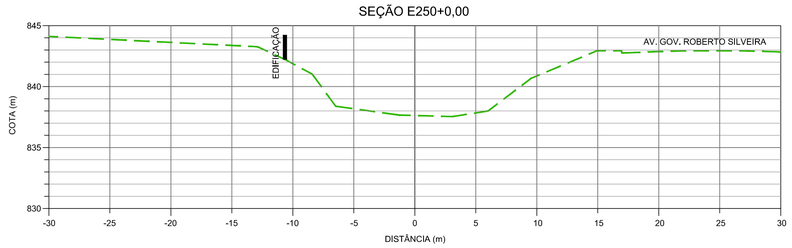
SEÇÃO E248+0,00



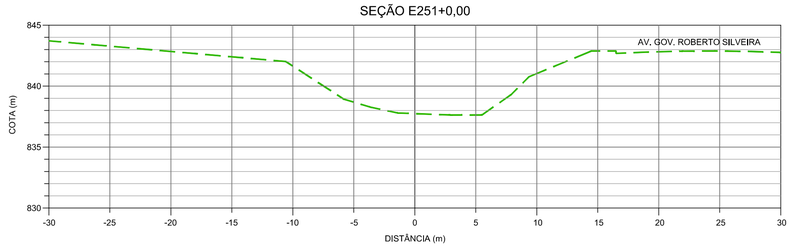
SEÇÃO E249+0,00



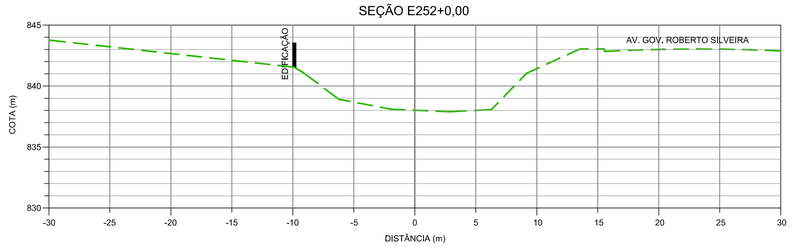
SEÇÃO E250+0,00



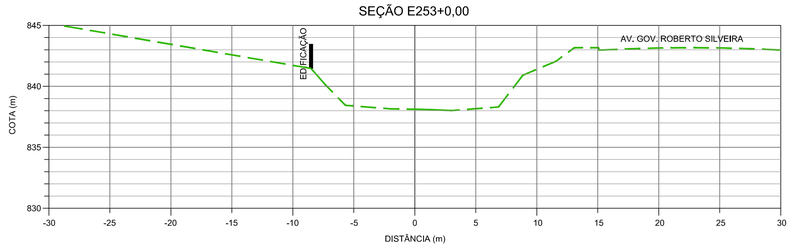
SEÇÃO E251+0,00



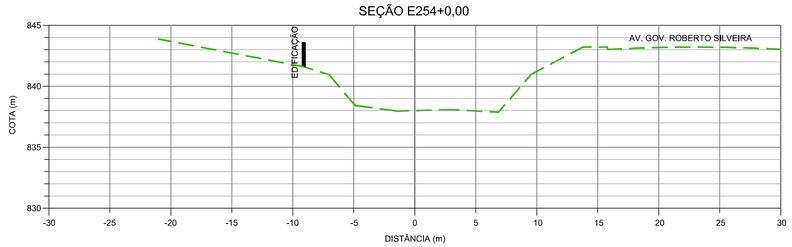
SEÇÃO E252+0,00



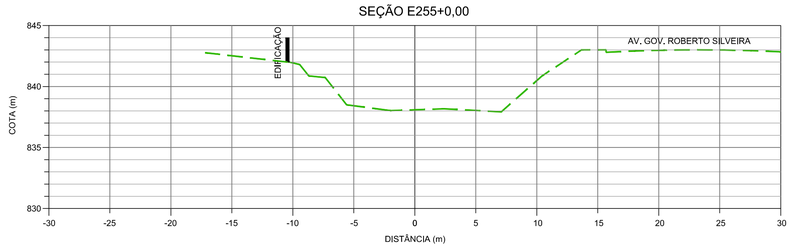
SEÇÃO E253+0,00



SEÇÃO E254+0,00



SEÇÃO E255+0,00



LEGENDA

TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

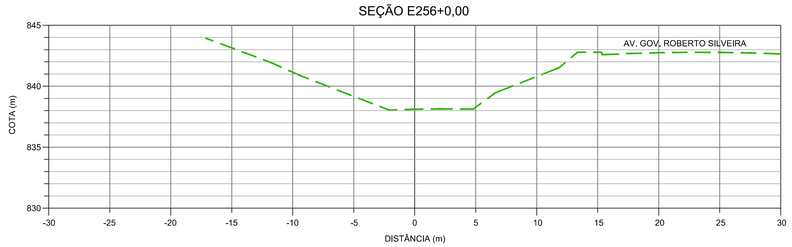
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

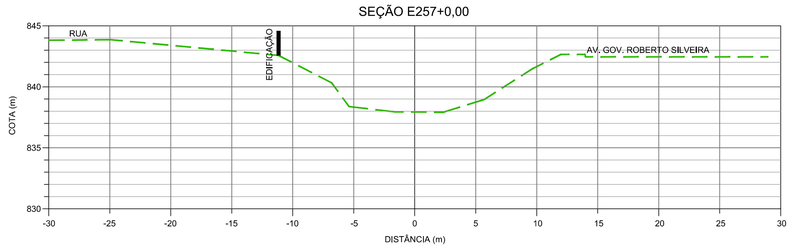
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E244 A E255 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-022-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 13/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-076-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

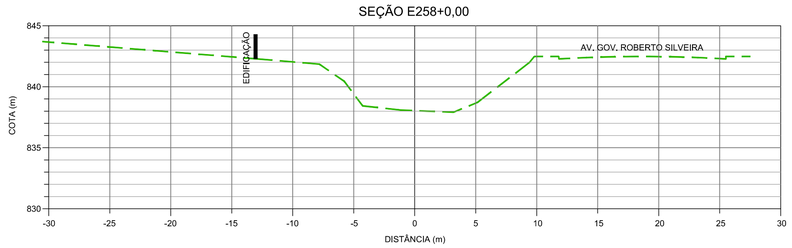
SEÇÃO E256+0,00



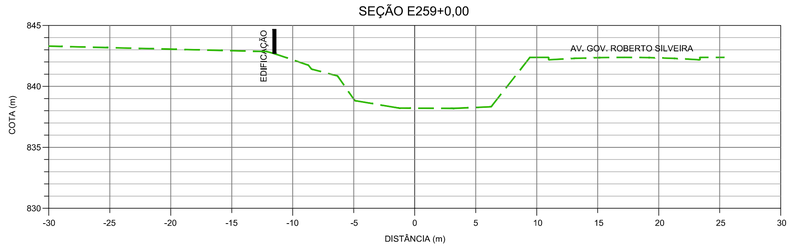
SEÇÃO E257+0,00



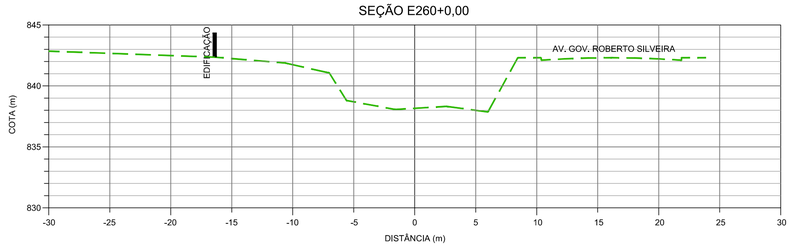
SEÇÃO E258+0,00



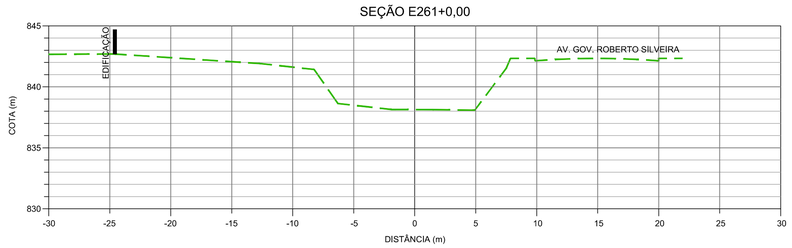
SEÇÃO E259+0,00



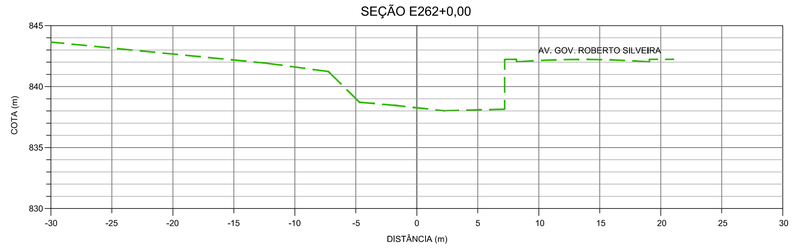
SEÇÃO E260+0,00



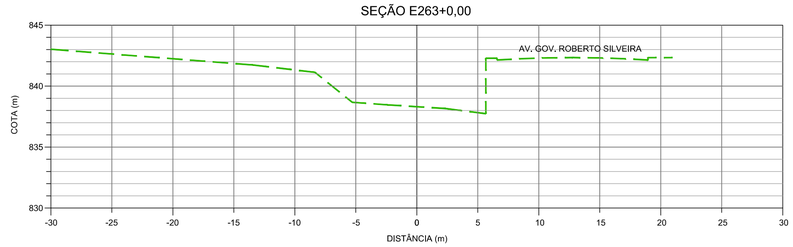
SEÇÃO E261+0,00



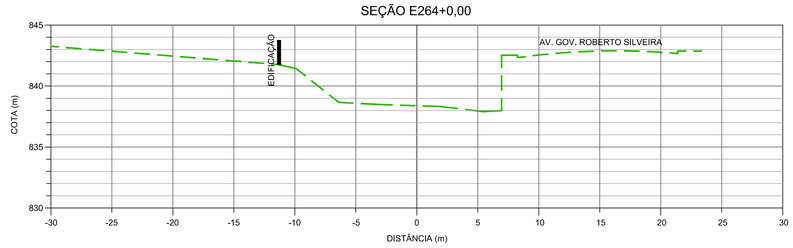
SEÇÃO E262+0,00



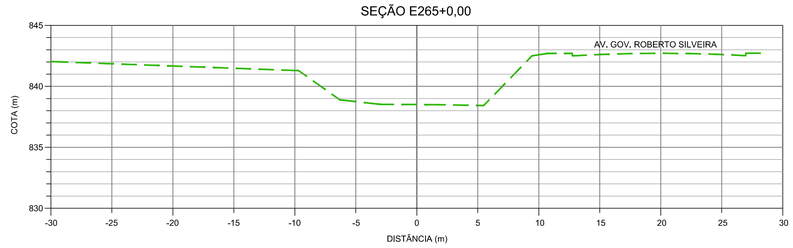
SEÇÃO E263+0,00



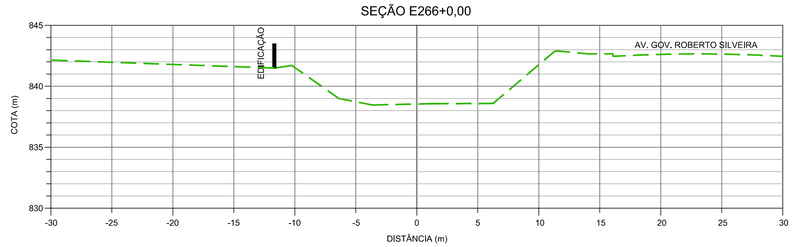
SEÇÃO E264+0,00



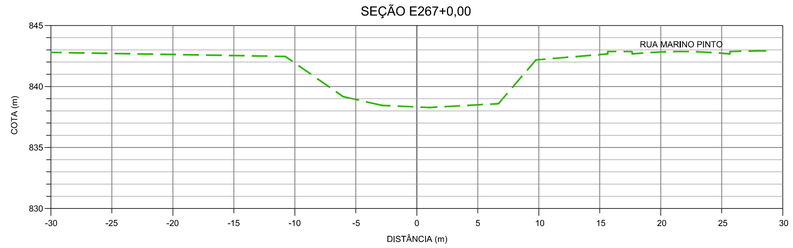
SEÇÃO E265+0,00



SEÇÃO E266+0,00



SEÇÃO E267+0,00



LEGENDA

— — TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

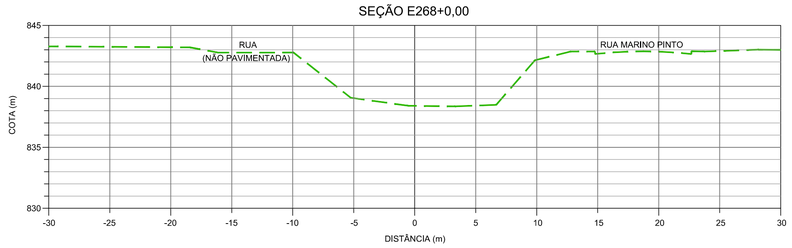
PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

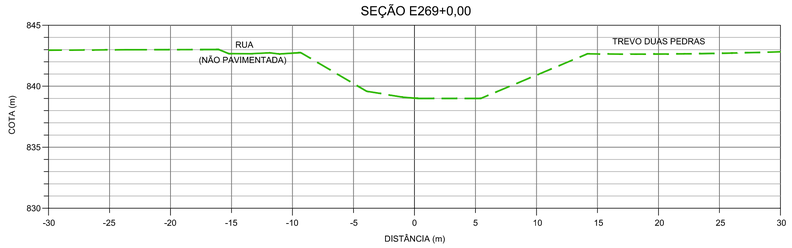
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E256 A E267 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-023-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 14/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-077-DE-R0		Escala: 1:250	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE

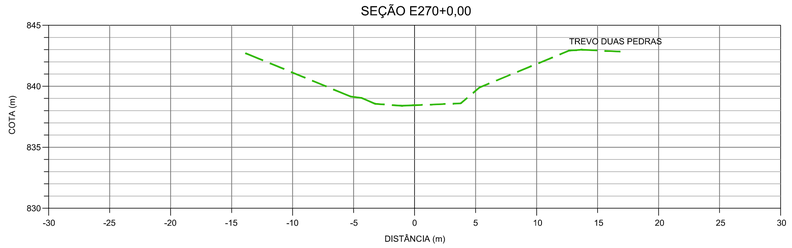
SEÇÃO E268+0,00



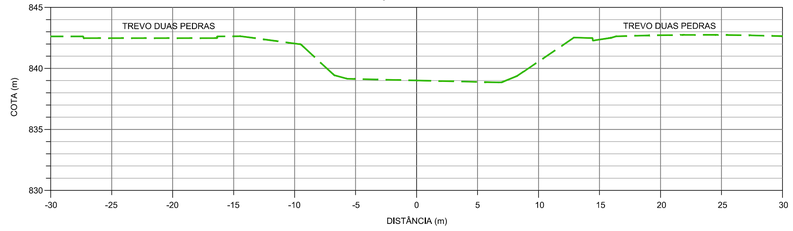
SEÇÃO E269+0,00



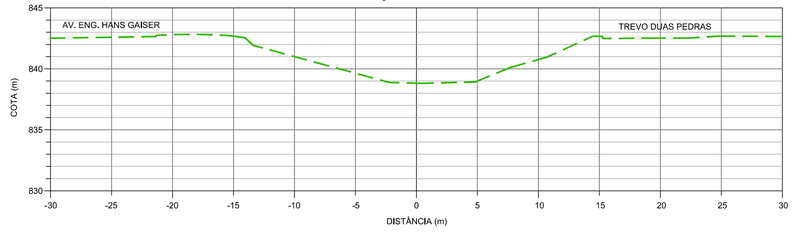
SEÇÃO E270+0,00



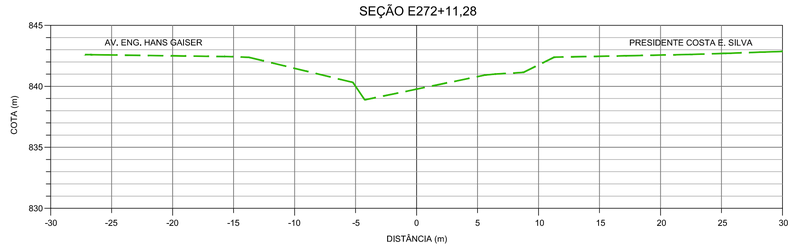
SEÇÃO E271+0,00



SEÇÃO E272+0,00



SEÇÃO E272+11,28



LEGENDA

— — TERRENO NATURAL

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

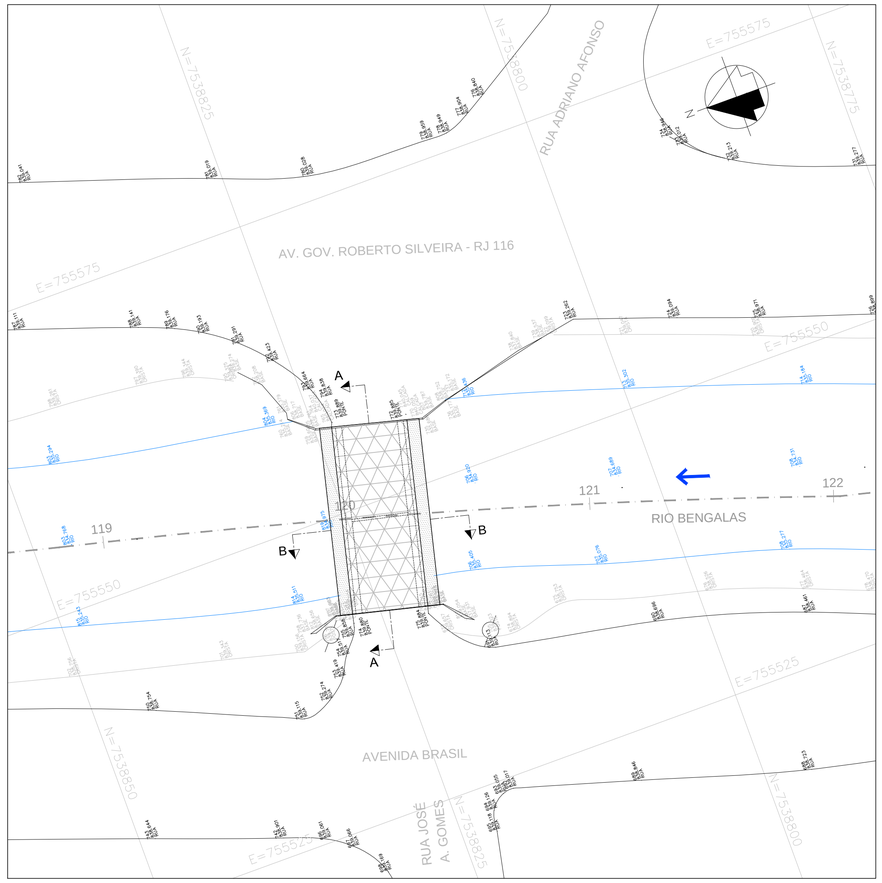
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

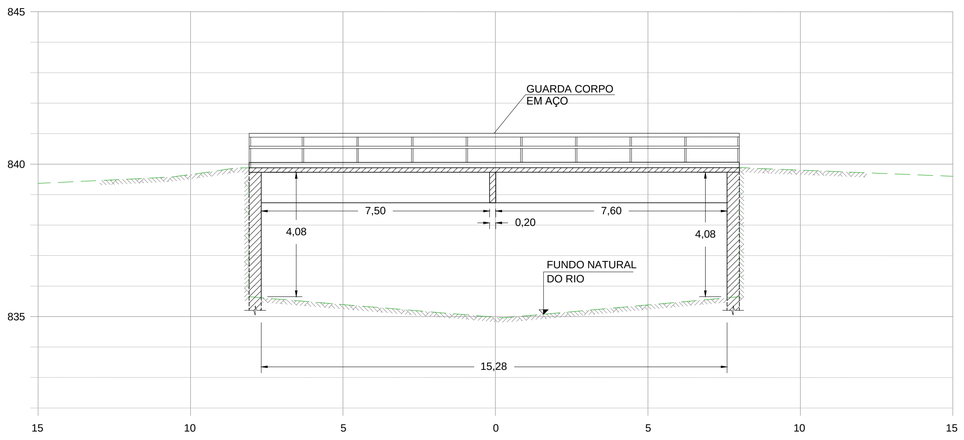
Ecologus
Engenharia Consultiva

Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO RIO BENGALAS - E268 A E272+11,28 SEÇÕES TRANSVERSAIS			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-024-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 15/15
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-078-DE-R0		Escala: 1:250	

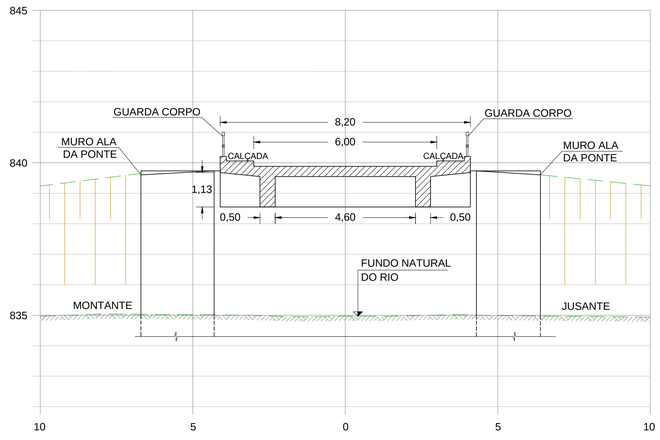
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-010_024-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

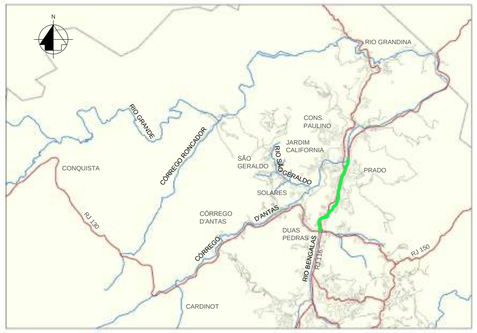


CORTE A-A
ESC.: 1/100



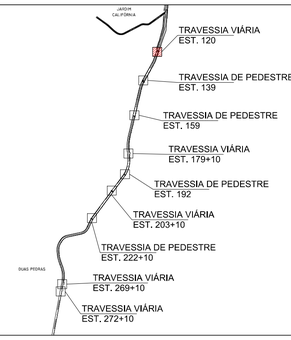
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO (10 — 9)
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- ALA DA TRAVESSIA
- FUNDO NATURAL DO RIO
- TRAVESSIA VIÁRIA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

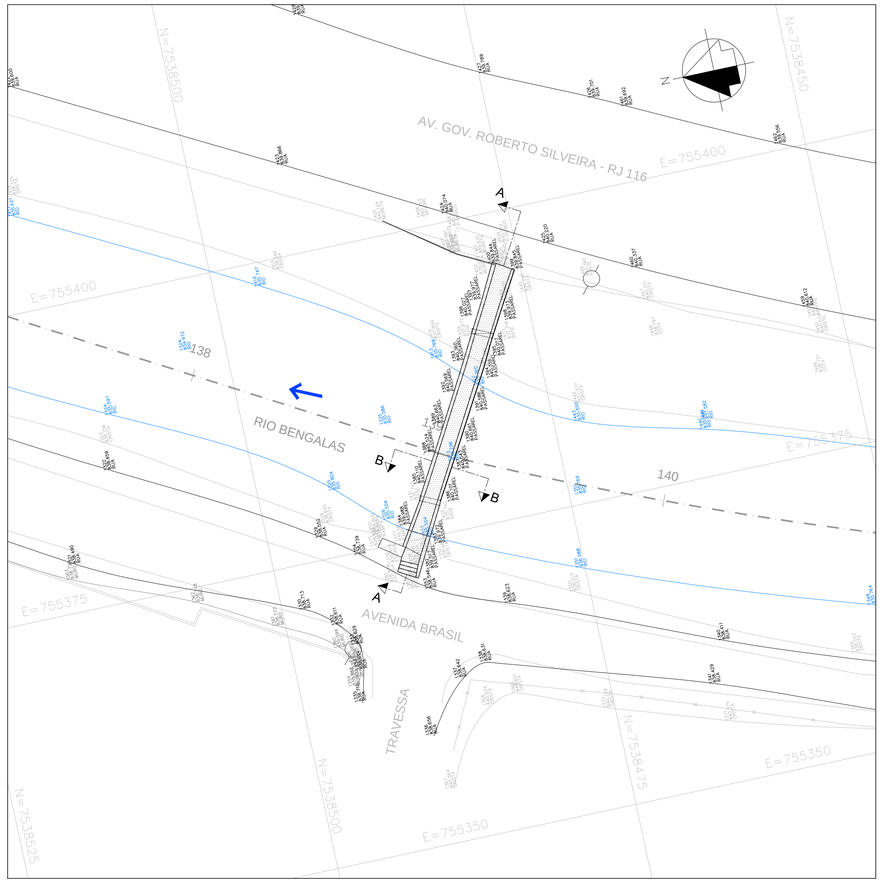
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA
RIO BENGALAS - TRAVESSIA VIÁRIA - E120
PLANTA E CORTES

Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO — CREA: 1996121459 — Visto:

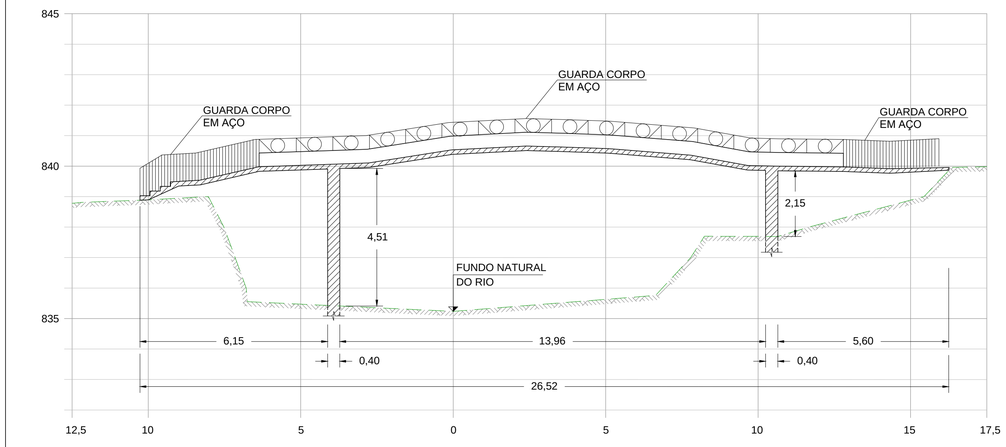
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025-DE — Data: 15/09/2014 — Prancha: 01/01

Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-079-DE-R0 — Escala: INDICADA

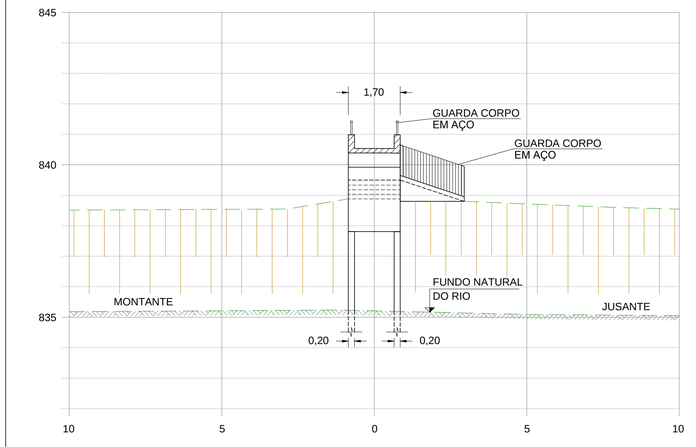
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

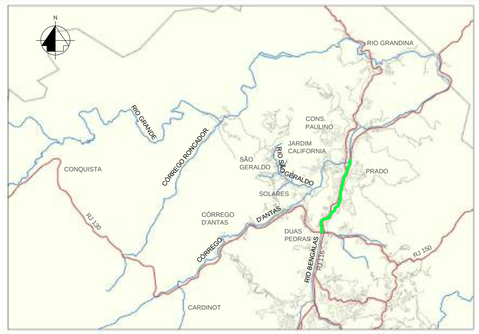


CORTE A-A
ESC.: 1/100



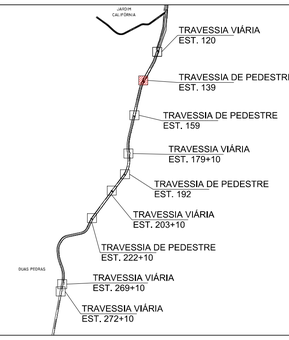
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- TRAVESSIA DE PEDESTRE
- FUNDO NATURAL DO RIO

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

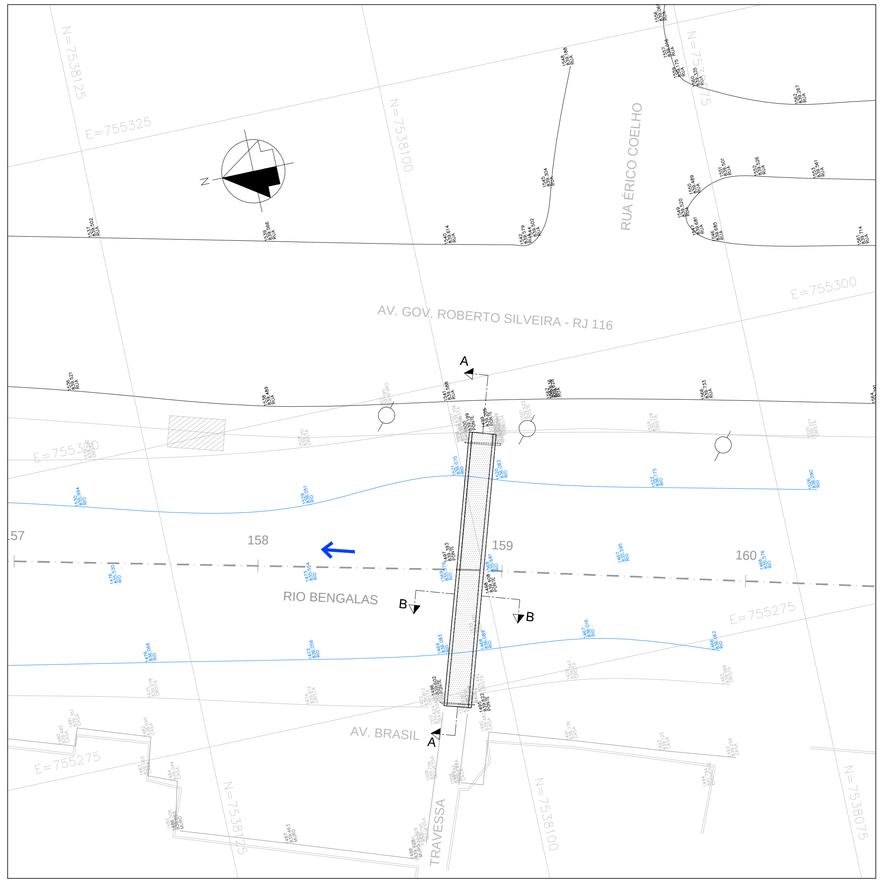
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

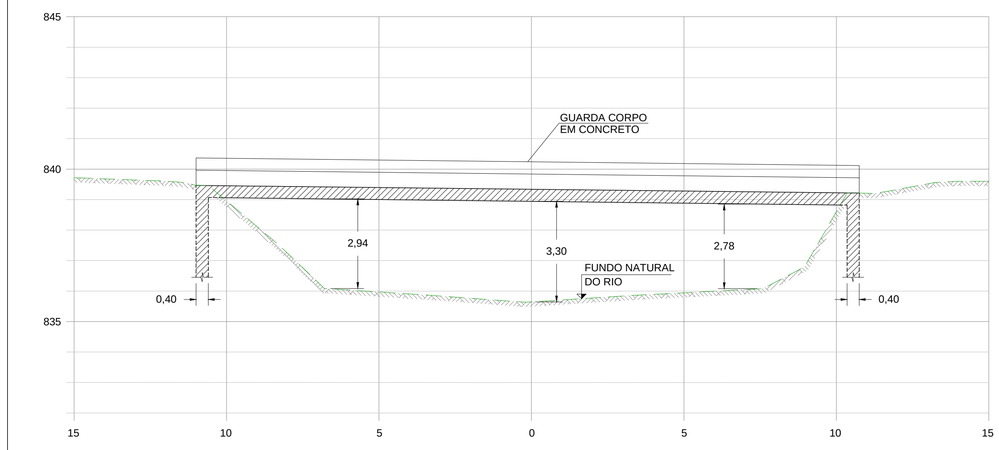
Ecologus
Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA RIO BENGALAS - TRAVESSIA DE PEDESTRE - E139 PLANTA E CORTES		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-026-DE	Data 15/09/2014	Prancha 01/01
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-080-DE-R0	Escala INDICADA	

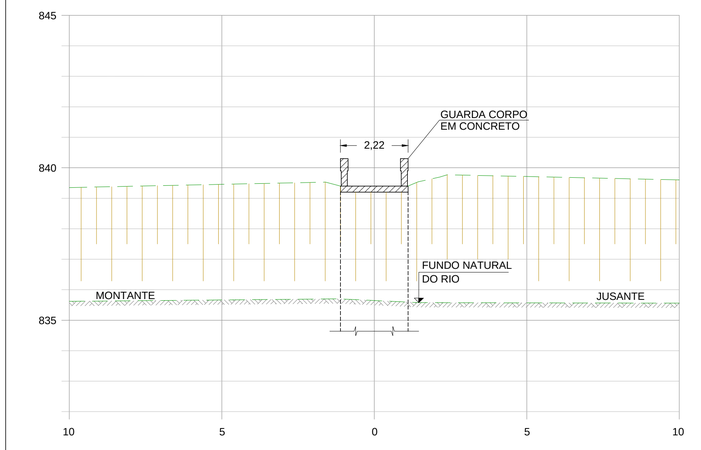
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

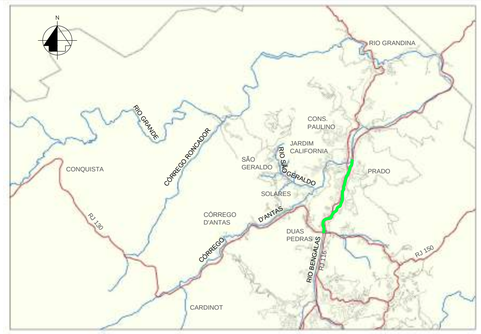


CORTE A-A
ESC.: 1/100



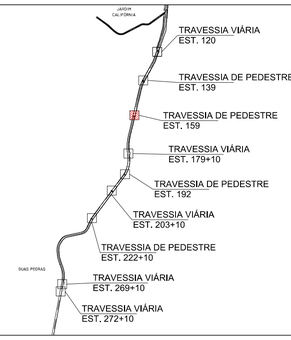
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- TRAVESSIA DE PEDESTRE
- FUNDO NATURAL DO RIO

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

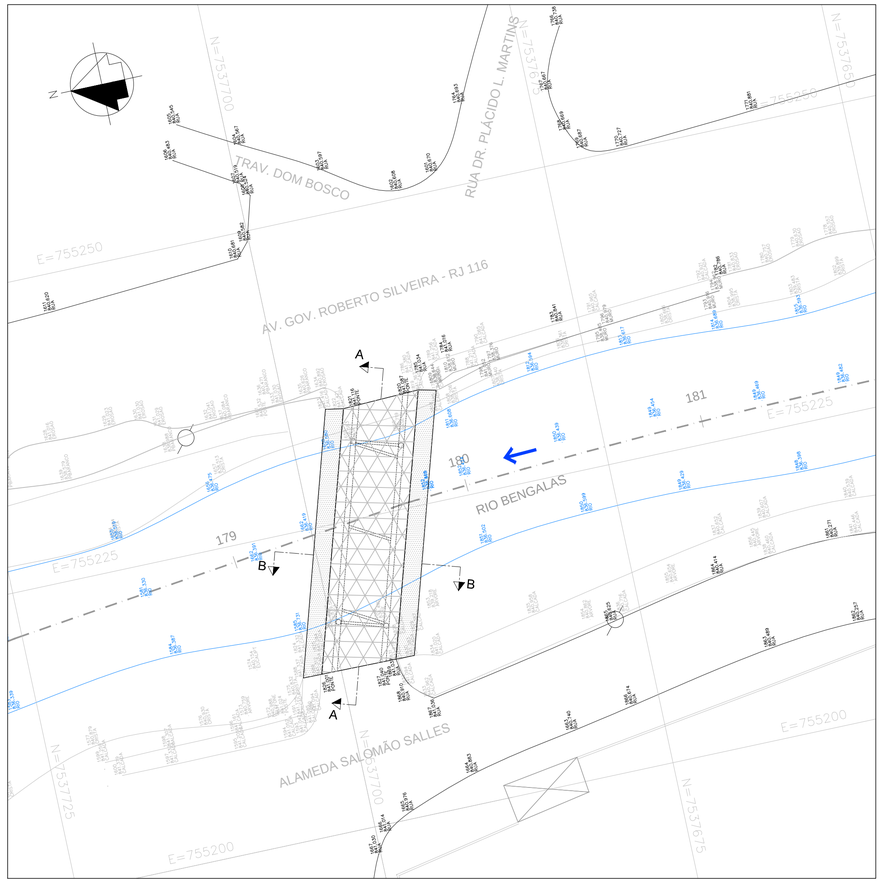
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

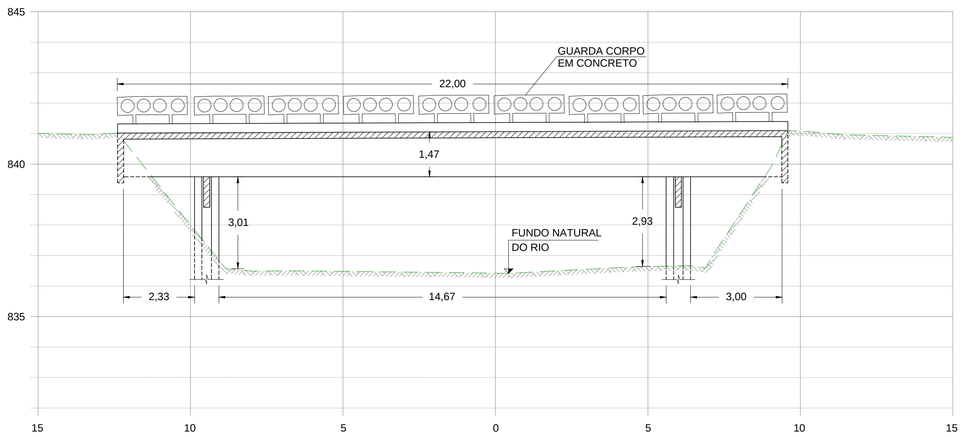
Ecologus
Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA RIO BENGALAS - TRAVESSIA DE PEDESTRE - E159 PLANTA E CORTES		
Responsável pelo projeto	CREA	Visto	
VICTOR CAMPOS DO REGO	1996121459		
Número do INEA	Data	Prancha	
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-027-DE	15/09/2014	01/01	
Número do Projeto	Escala		
INE06-RB-TP-PE-DE-081-DE-R0	INDICADA		

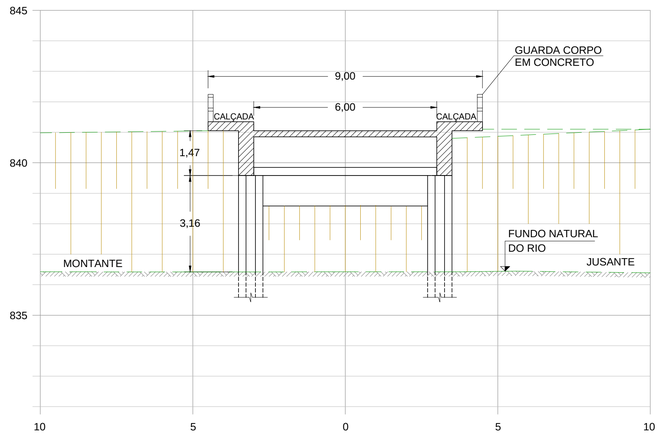
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

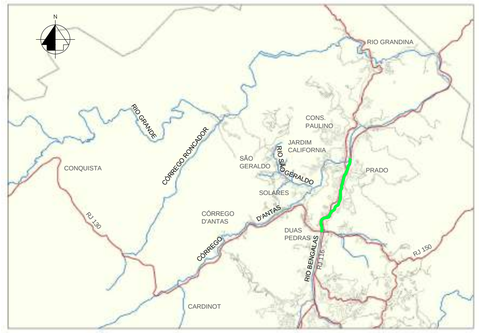


CORTE A-A
ESC.: 1/100



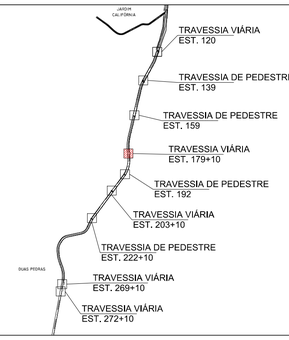
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- ALA DA TRAVESSIA
- FUNDO NATURAL DO RIO
- TRAVESSIA VIÁRIA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

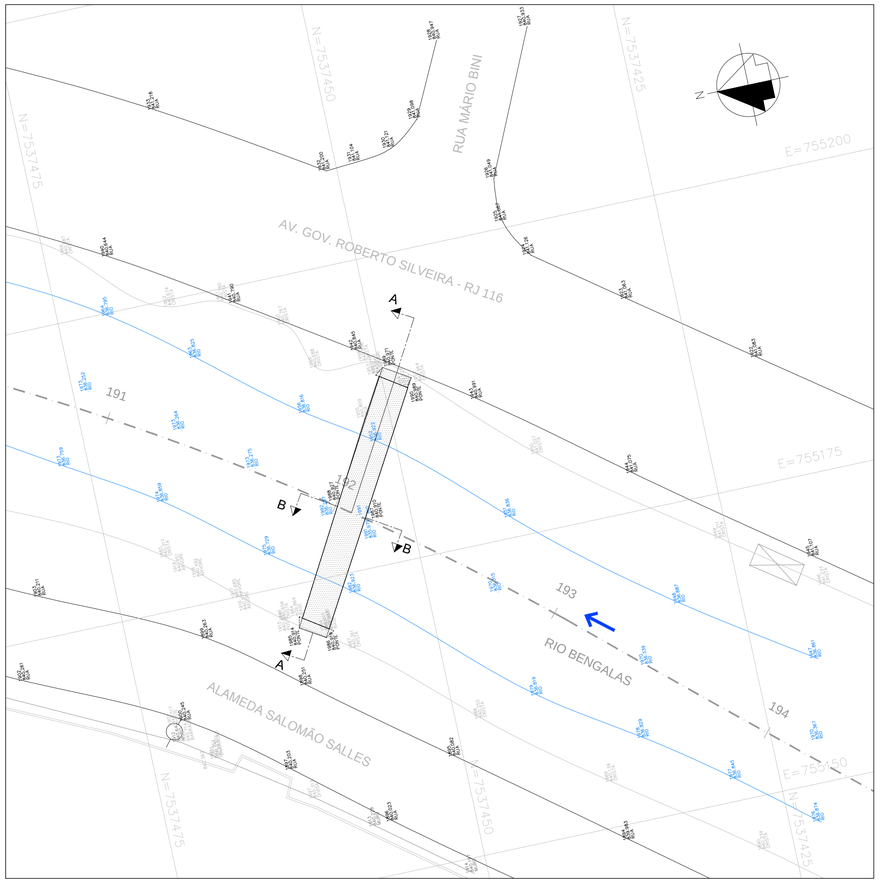
Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA
RIO BENGALAS - TRAVESSIA VIÁRIA - E179+10
PLANTA E CORTES

Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO — CREA: 1996121459 — Visto:

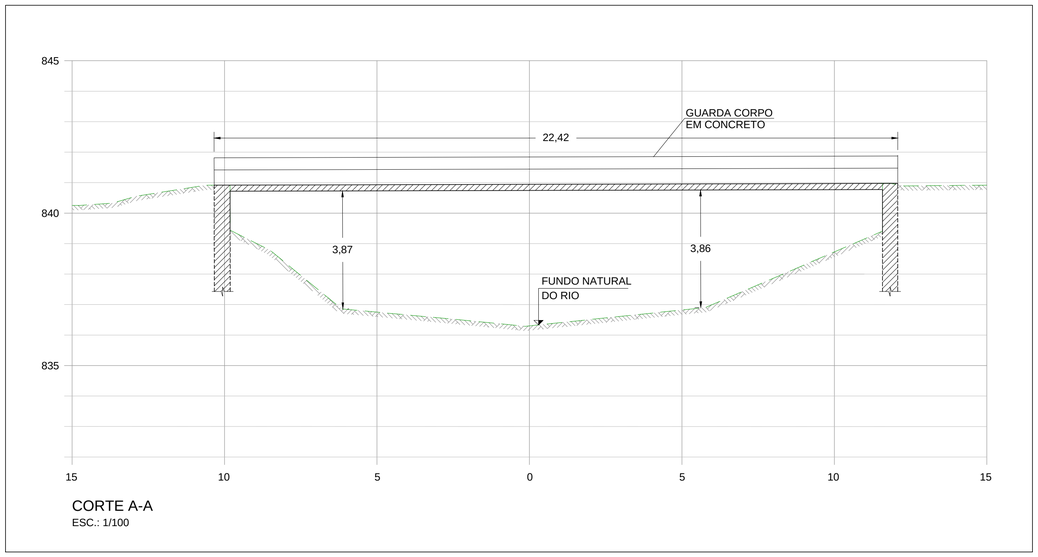
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-028-DE — Data: 15/09/2014 — Prancha: 01/01

Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-082-DE-R0 — Escala: INDICADA

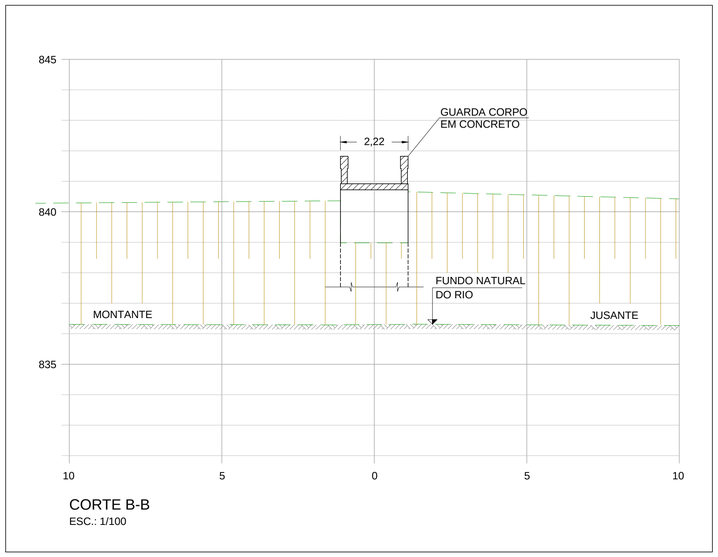
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

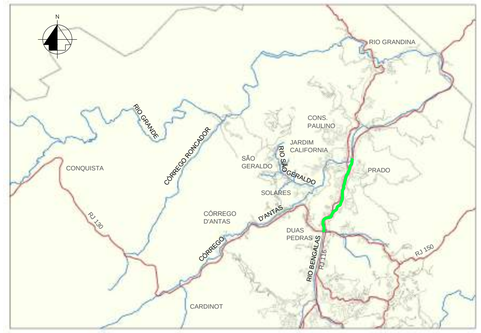


CORTE A-A
ESC.: 1/100



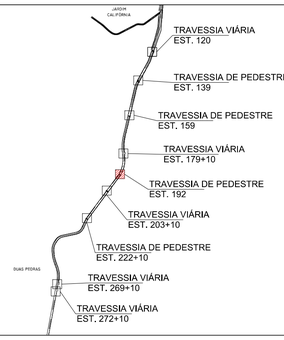
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- TRAVESSIA DE PEDESTRE
- FUNDO NATURAL DO RIO

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

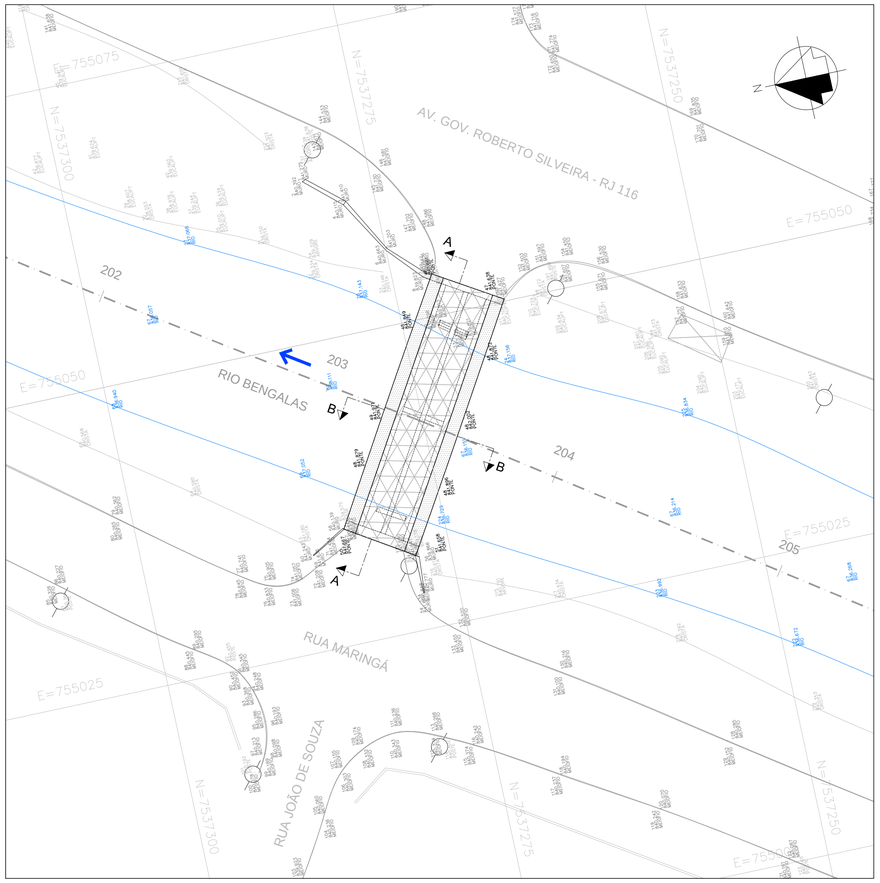
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

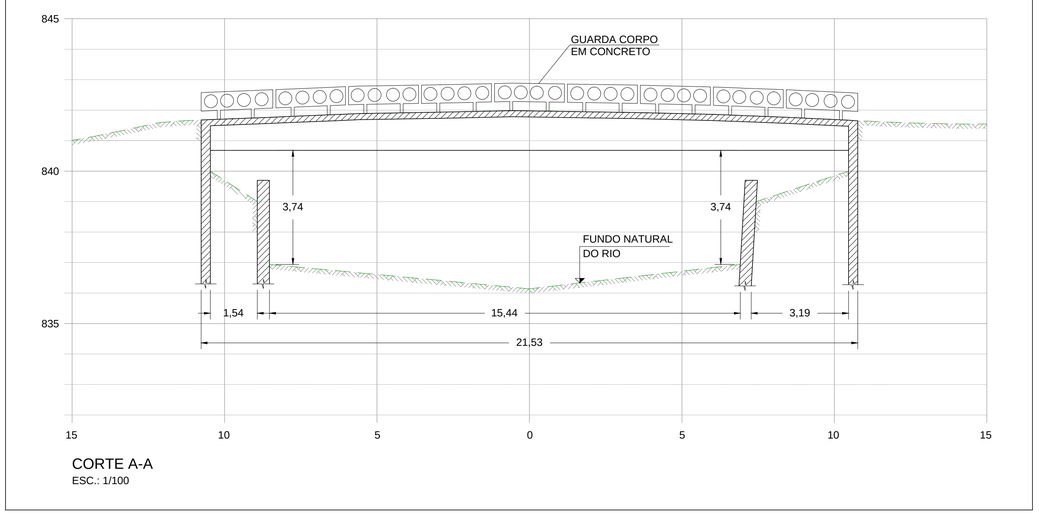
Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA RIO BENGALAS - TRAVESSIA DE PEDESTRE - E192 PLANTA E CORTES		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-029-DE	Data 15/09/2014	Prancha 01/01
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-083-DE-R0	Escala INDICADA	

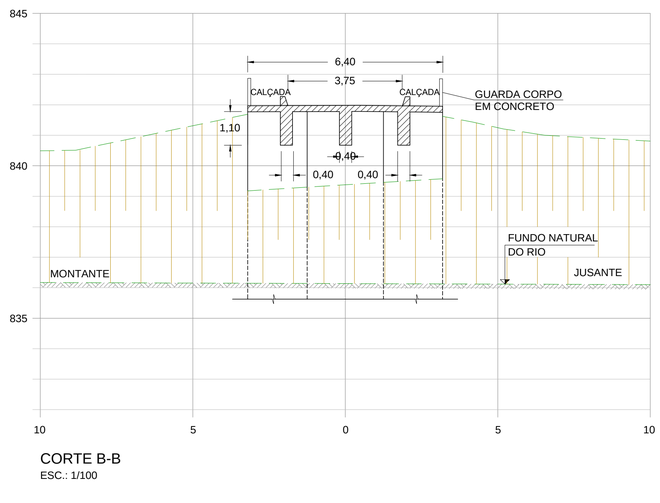
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

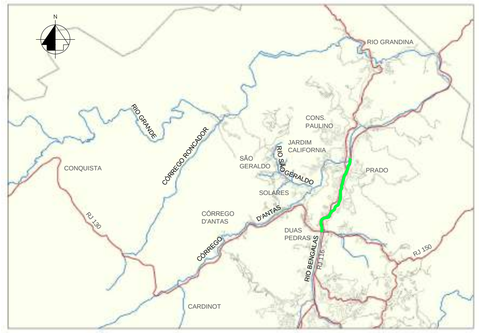


CORTE A-A
ESC.: 1/100



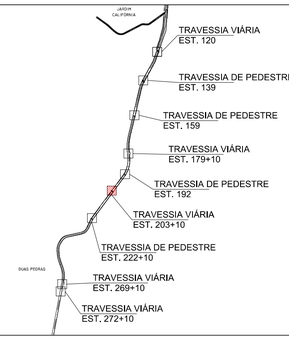
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- ALA DA TRAVESSIA
- FUNDO NATURAL DO RIO
- TRAVESSIA VIÁRIA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

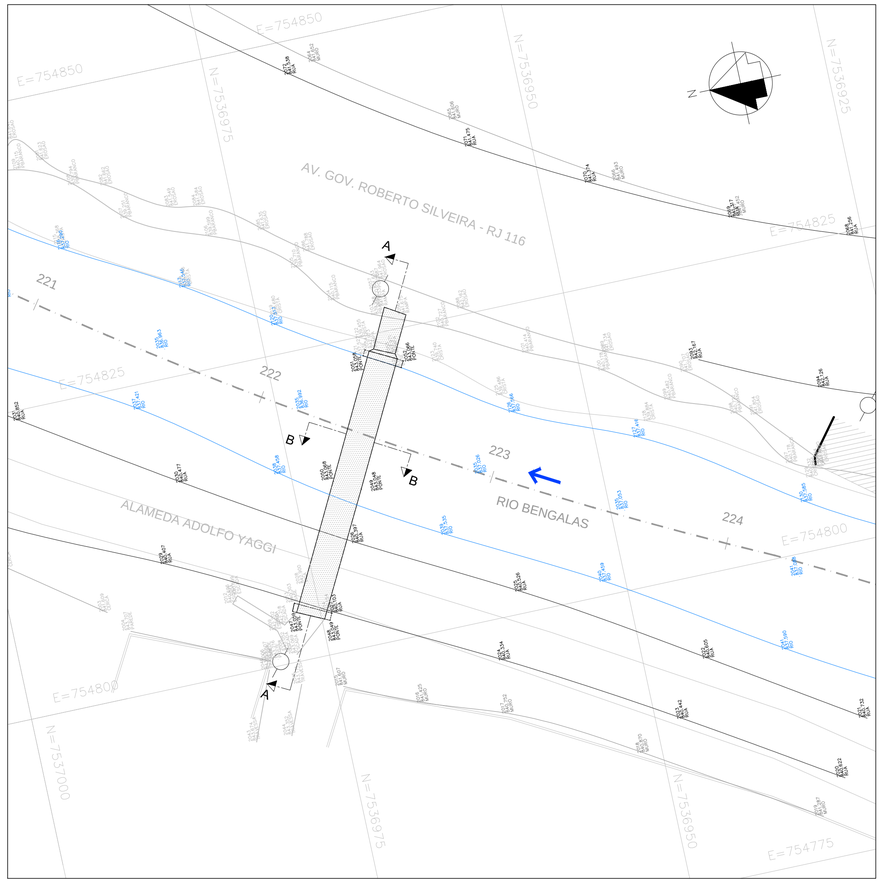
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

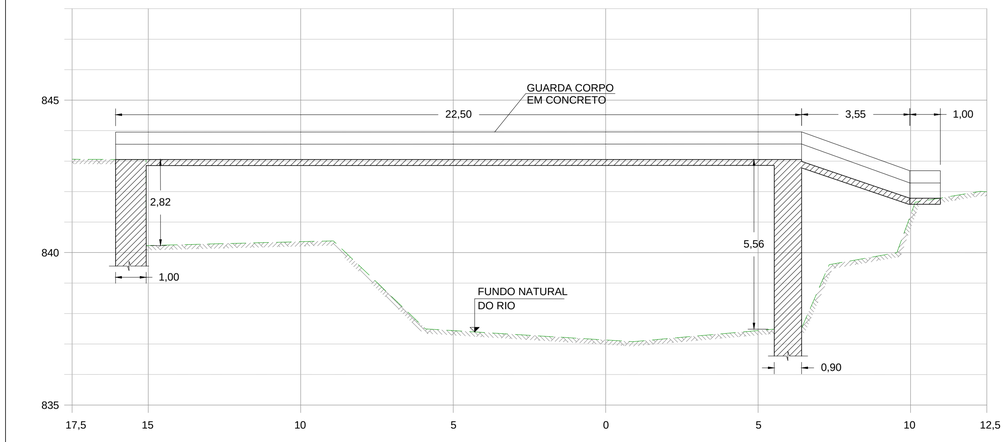
Ecologus
Engenharia Consultiva

Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA RIO BENGALAS - TRAVESSIA VIÁRIA - E203+10 PLANTA E CORTES			
Responsável pelo projeto: VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA: 1996121459	Visto:	
Número do INEA: DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-030-DE		Data: 15/09/2014	Prancha: 01/01
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-084-DE-R0		Escala: INDICADA	

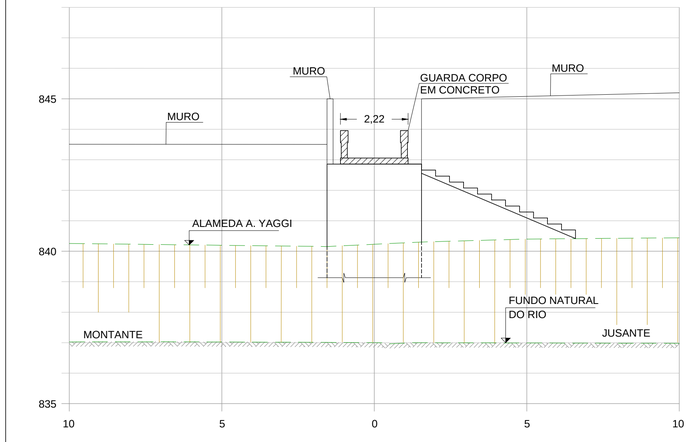
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

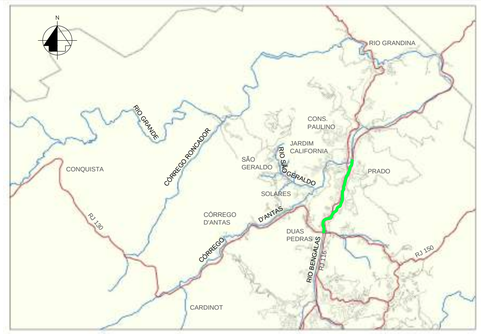


CORTE A-A
ESC.: 1/100



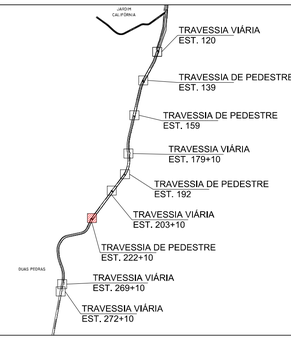
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- TRAVESSIA DE PEDESTRE
- FUNDO NATURAL DO RIO

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

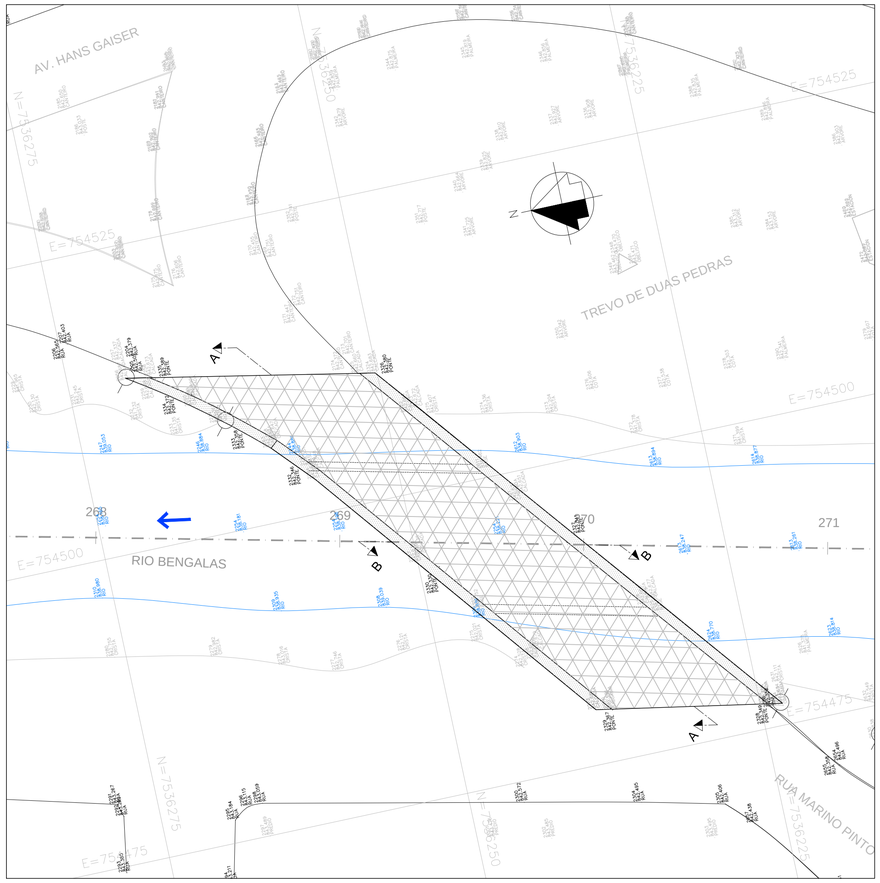
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

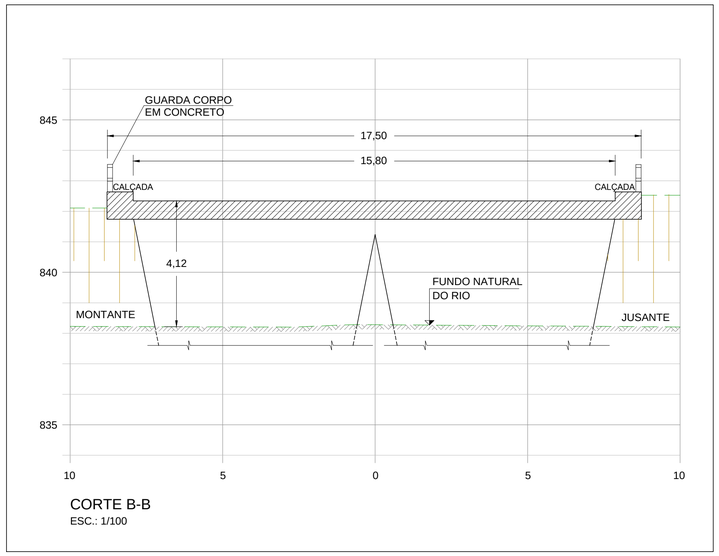
Ecologus
Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA RIO BENGALAS - TRAVESSIA DE PEDESTRE - E222+10 PLANTA E CORTES		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-031-DE	Data 15/09/2014	Prancha 01/01
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-085-DE-R0	Escala INDICADA	

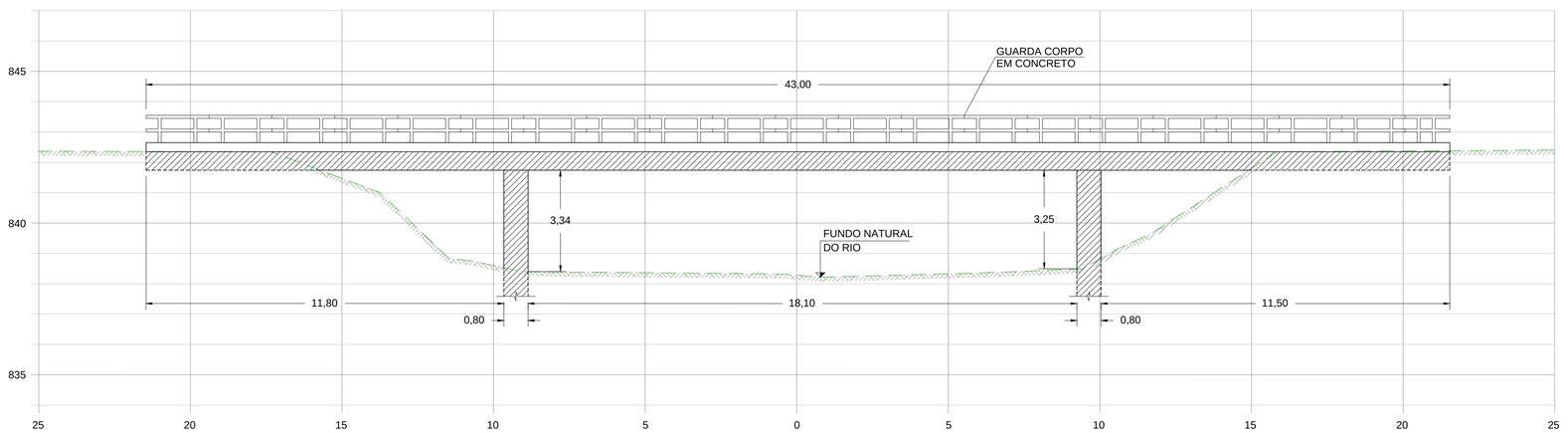
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

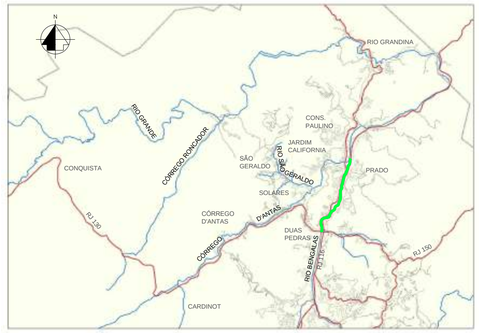


CORTE B-B
ESC.: 1/100



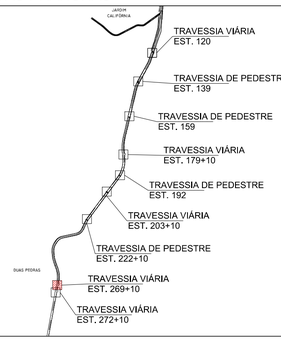
CORTE A-A
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- ALA DA TRAVESSIA
- FUNDO NATURAL DO RIO
- TRAVESSIA VIÁRIA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

inicial	C	15/09/14			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

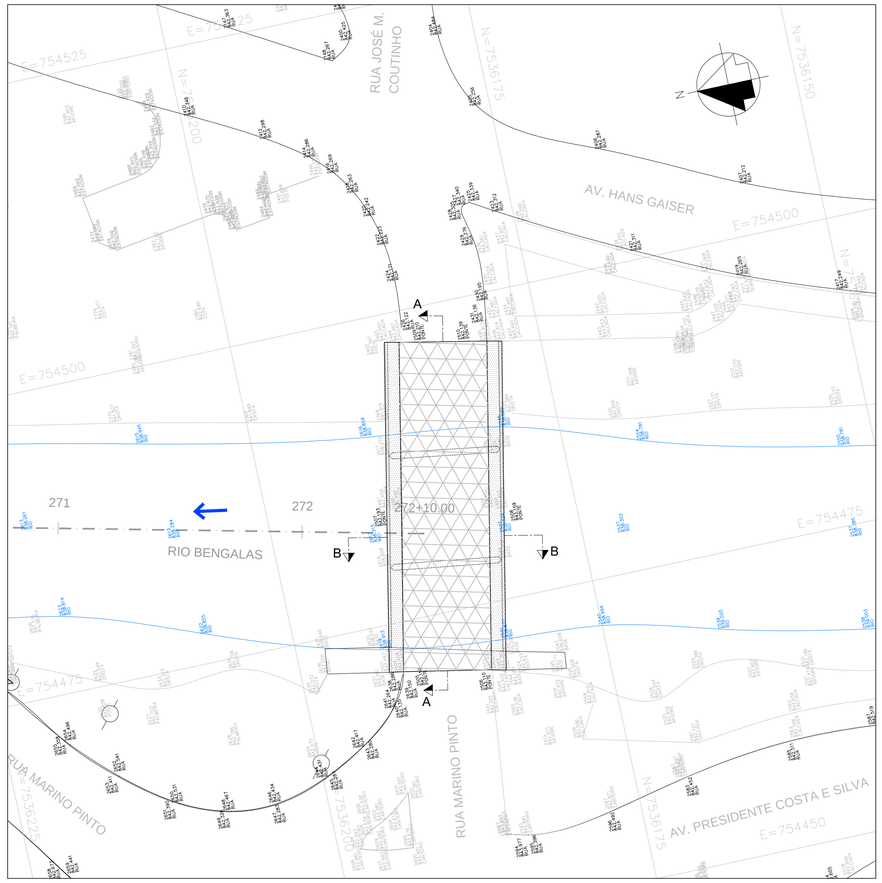
APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

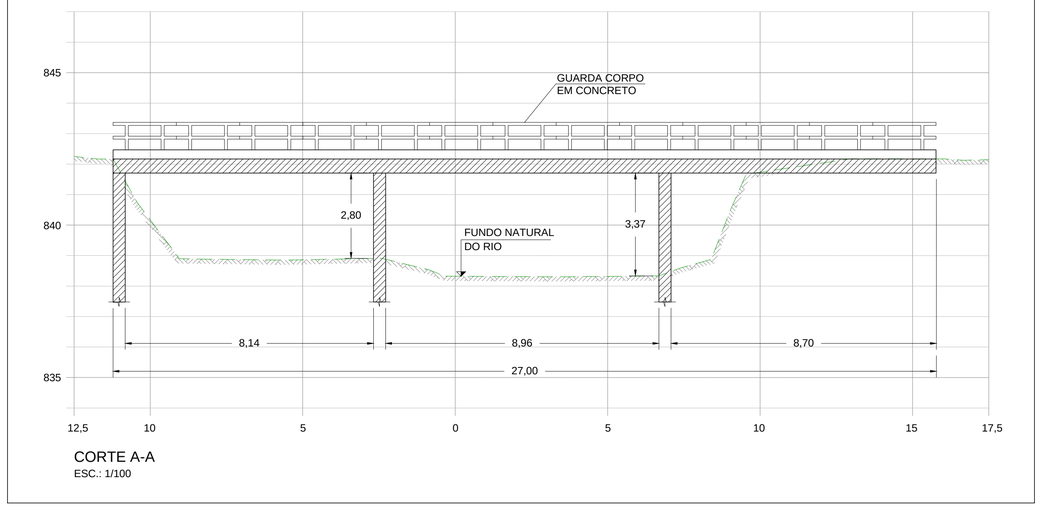
Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA RIO BENGALAS - TRAVESSIA VIÁRIA - E269+10 PLANTA E CORTES		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do INEA	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-032-DE	Data 15/09/2014	Prancha 01/01
Número do Projeto	INE06-RB-TP-PE-DE-086-DE-R0	Escala INDICADA	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE



PLANTA
ESC.: 1/250

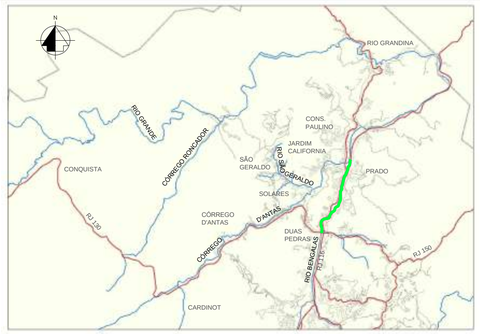


CORTE A-A
ESC.: 1/100



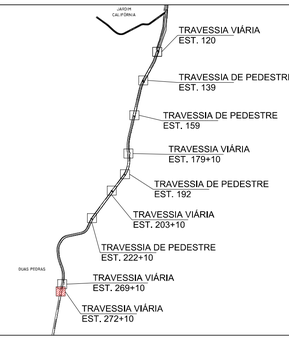
CORTE B-B
ESC.: 1/100

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RIO BENGALAS

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



LEGENDA

- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- CALHA NATURAL DO RIO
- CRISTA DO TALUDE
- LIMITE DE RUA
- ALA DA TRAVESSIA
- FUNDO NATURAL DO RIO
- TRAVESSIA VIÁRIA

NOTAS

1 - MEDIDAS E COTAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO;

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-001_003-DE - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RIO BENGALAS - PLANTA

Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição
inicial	C	15/09/14			Desenho original

TIPOS DE EMISSÃO				
A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado	
B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído		

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus Engenharia Consultiva

Projeto: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CADASTRO DE TRAVESSIA
RIO BENGALAS - TRAVESSIA VIÁRIA - E272+10
PLANTA E CORTES

Responsável pelo projeto	CREA	Visto
VICTOR CAMPOS DO REGO	1996121459	

Número do INEA	Data	Prancha
DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-033-DE	15/09/2014	01/01
Número do Projeto: INE06-RB-TP-PE-DE-087-DE-R0	Escala: INDICADA	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-025_033-DE

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



NOTAS

1- DIMENSÕES EM METRO.
2- TOPOBATIMETRIA REALIZADA EM OUTUBRO DE 2012 PELA TOPSOUNDER TOPOGRAFIA E BATIMETRIA.
3- DATUM HORIZONTAL : SAD 69
4- DATUM VERTICAL : MARÉGRAFO DE IMBITUBA - S.C.
5- PROJEÇÃO UTM MERIDIANO CENTRAL 45°W.Gr.

inicial	C	30/11/12			Desenho original
Emissão	Tipo	Data	Revisado por	Resp. Técnico	Descrição

TIPOS DE EMISSÃO				
	A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para construção	G - Cancelado
	B - Para liberação	D - Para cotação	F - Conf. construído	

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

APROVAÇÃO DO INEA

PROJETO EXECUTIVO PARA AS OBRAS DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO D'ANTAS E RIO BENGALAS - MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO - RJ

Ecologus
Engenharia Consultiva

Projeto	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO BAIRRO DO PRADO PLANTA		
Responsável pelo projeto	VICTOR CAMPOS DO REGO	CREA 1996121459	Visto
Número do projeto	DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-034-DE	Data 30/11/2012	Prancha 01/01
Número do arquivo digital	INE06-RB-TP-PE-DE-088-DE-R0	Escala 1:1000	

DRM-BH00-PNF-FBE-0-ECO-B-034-DE