


DR. WITTMANN

Projeto de Terraplenagem

Volume I - Único
Memoriais e Projeto Executivo
Dezembro de 2015

Obra: Projeto de Terraplenagem para Estacionamento
Endereço da Obra: Rua Emanuel Rebelo dos Santos - Barra
Balneário Camboriú - SC



Responsável Técnico:

Eng. Anderson Lapa
CREA/SC 10ª Reg. 069.688-9

Projeto:

CREA/SC 10ª Reg. 080.906-0
e-mail: lapa.engenharia.com.br
Fone: 47 3035-1062 / 47 9982-0149



SUMÁRIO

1	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO	3
2	TERRAPLENAGEM	3
2.1	EXECUÇÃO DE LIMPEZA DO TERRENO	3
2.2	ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL.....	4
2.3	COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% NO PRÓCTOR NORMAL	5
2.4	EXECUÇÃO DE HIDROSSEMEADURA EM TALUDES.....	6
2.5	PLANILHAS DE CÁLCULO DE VOLUMES.....	7
3	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8
4	QUANTITATIVOS DO PROJETO.....	9
5	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	10

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto de Terraplenagem e Drenagem Pluvial

Este memorial descritivo visa relatar o conjunto de obras projetadas, de modo que venha a beneficiar o bom andamento do cronograma pré-estabelecido. Estas especificações zelam pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação na etapa de terraplenagem.

1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO

Tem o objetivo de coletar dados para servir de base para a elaboração do projeto. No levantamento planialtimétrico o relevo topográfico é definido com a representação de curvas de níveis a cada metro, ou a cada meio metro em caso de terrenos muito planos. No Levantamento cadastral, além da delimitação do imóvel, é feito o registro dos acidentes geográficos, construções, ribeirões, córregos, talvegues, drenagem pluvial existente, determinação do tipo de vegetação, logradouros adjacentes e outros dados que se fizerem necessário para um bom mapeamento do terreno.

2 TERRAPLENAGEM

Nos serviços de terraplenagem deste projeto estão incluídos os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O desmatamento compreende o corte e remoção de exemplares isolados de árvores. O destocamento e a limpeza compreendem a escavação e a remoção total dos tocos e da camada de solo orgânico.

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar o maciço de terraplenagem dentro da forma geométrica estabelecida, por meio da execução de cortes ou aterros, distribuídos em camadas de modo a formar os volumes destinados a conformação da plataforma, conforme elementos definidos pelo projeto (ver projeto e seções transversais).

2.1 EXECUÇÃO DE LIMPEZA DO TERRENO

Objetivo: Destina-se a limpar toda área do maciço a ser terraplenado a partir dos limites da linha dos offsets (pé ou crista de talude), de modo que toda vegetação e camadas orgânicas sejam removidas em consonância com as seguintes normas: DNIT – ISA – 07 – Instrução de serviço ambiental, DNIT - Manual de Implantação Básica edição 1996, DNIT – ES 278/97 – Serviços preliminares.

- Remover a camada orgânica do terreno natural, bem como pequenos arbustos, árvores com diâmetro de até 15 cm ou raízes que possam interferir na estabilidade das camadas inferiores do subleito, nas áreas destinadas a implantação da área de lotes e via de acesso.
- O limite das áreas destinadas ao corpo do maciço é definido pelas estacas (a cada 20 metros) no sentido longitudinal e através da distância dos offsets, mais 2,00m para cada bordo, marcados em campo conforme nota de serviço do projeto e seções transversais.
- A camada removida deverá ter uma espessura aproximada, segundo sondagem, de 15 cm. Nos aterros com cotas vermelhas inferiores a 1,00 m deverão ser removidas toda a camada de solos inservíveis ($CBR \leq 3\%$), cuja espessura deve ser definida através de estudos geotécnicos, a cargo da empreiteira contratada.
- O material resultante desta operação deverá ser transportado para locais (bota-fora) licenciados, preservando as quantidades especificadas nas planilhas de quantitativos.

- Nas operações de limpeza e remoção, os equipamentos mais utilizados são: trator de lâmina com esteira, escavadeira hidráulica, pá-carregadeira, caminhões basculantes.
- As medições das áreas de limpeza serão apropriadas em metros quadrados, medidos em campo tendo como referência o estaqueamento do projeto, multiplicados pelas larguras definidas nos offsets.

2.2 ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL

Objetivo: Desmontar por ação mecânica o maciço (corte) pré-definido pelo projeto, dentro das normas e especificações citadas, de modo que permita a execução geométrica dos taludes e plataformas, através de equipamentos adequados, obedecendo aos controles geotécnicos, cronograma e qualidade dos materiais, tudo conforme as instruções do projeto. Seguir todas as recomendações da norma do DNIT ES 280/97.

- Escavar no maciço as quantidades de solo definidas em planilhas de cálculo de volume e secções transversais, cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do terreno natural ao longo dos limites definidos para a área a ser aterrada, pelos offsets (corpo de aterro e bota-fora).
- As operações de execução limitam-se em escavar o subtrecho definido, até atingir as cotas e larguras do projeto (greide) levando em consideração as declividades dos taludes, seja para cortes em solos ou aterros.
- O material escavado será destinado e transportado para o aterro quando atender as especificações técnicas estabelecidas, ou serão destinados a locais previamente definidos e designados para os bota-fora.
- Todo material extraído do corte será classificado por técnicos habilitados, obedecendo as seguintes definições: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria. Pois para cada grandeza e resistência do solo existe preços e operações diferenciadas de acordo com o grau de dificuldade no processo de escavação (ver planilha de quantidades).

1ª Categoria:

Compreende os solos em geral, do tipo argila, silte, areia e seus derivados, rocha em adiantado estágio de decomposição e seixo rolado ou não rolado com diâmetro máximo inferior à 15cm, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

2ª Categoria:

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica inferior a do granito, blocos de rocha com volume inferior a 1m³, matacões e pedras de diâmetro médio superior à 15cm, cuja extração se processe através do uso combinado de explosivos, tratores com lâmina ou rompedores, mais ferramentas manuais.

3ª categoria:

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica igual ou superior ao do granito, blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1m³ e maciços cujo volume seja necessário o emprego contínuo de explosivos para que haja redução das partículas que possibilitem o seu carregamento e transporte.

Solos Inservíveis:

São considerados os solos orgânicos, os solos saturados e as turfas de modo em geral, compreendendo os solos cujo CBR sejam inferiores a 3% ISC, devem ser removidos e substituídos por material de aterro. Foi pré-determinado um volume específico destes materiais, denominado na planilha de quantitativos de escavação, carga e transporte de solos moles.

- Nas operações de corte, os equipamentos mais utilizados são: trator de lâmina com esteira, para pequenos cortes e espalhamento do material cortado, escavadeira hidráulica e retroescavadeira para escavação de solos de 1ª categoria, pá-carregadeira caso o material escavado tenha sido armazenado em montes, caminhões basculantes para o transporte do material escavado para as áreas de aterro ou bota-fora.
- Para solos em 3ª categoria são necessários perfuratrizes de rocha, explosivos, caminhões basculantes e outros que se fizerem necessários, como rompedores.
- As medições serão apropriadas em metros cúbicos medidos nos maciços dos cortes, através das secções transversais (ver projeto terraplenagem).
- Os cálculos dos volumes deverão ser processados e apresentados em planilhas específicas, levando em consideração o estaqueamento da obra, o lado em que se encontram e sua classificação.
- Nos locais onde o greide de terraplenagem se encontrar sobre material de 3º categoria, deverá ser cortado um acréscimo de 30 cm de espessura em relação às cotas do greide, para uma possível regularização após as detonações. Para tanto foi determinado um volume de repé em rocha, constantes na planilha de quantitativos.

2.3 COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% NO PRÓCTOR NORMAL

Objetivo: Formar os segmentos da seção geométrica cujo projeto requer o depósito de materiais terrosos, provenientes dos cortes ao longo dos limites dos offsets que definem o corpo a ser aterrado, em conformidade com o projeto da área de terraplenagem obedecendo a norma do DNIT ES 282/97 além de todas as outras normas agregadas a este documento.

- O material de aterro terá procedência dos cortes localizados no próprio terreno onde será implantado o corpo de aterro, quando estes satisfizerem as condições de projeto. Quando não satisfizerem deverão ser importados materiais oriundos de jazida.
- O material de aterro deverá ter CBR mínimo de 8 % e expansão máxima de 2 %.
- Os materiais de aterro destinam-se a construção do maciço dentro das especificações já citadas, obedecendo as origens e destinos indicado pelo projeto, sendo que o excedente de material deverá ser depositado em locais de bota-fora.
- A compactação terá processo mecânico que visa reduzir o volume dos seus espaços vazios, aumentando o seu peso específico aparente e tornando-o assim mais estável.
- O lançamento deverá ser feito em camadas de no máximo 30 cm, dentro da umidade ótima, até atingir um grau de compactação que não poderá ser inferior a 100% do PN (DNIT – ME 049/94 e DNIT – ME 129/9), de acordo com os ensaios de caracterização do material, elaborado pela empresa construtora.
- Nos locais em que a saia de aterro apoiar em locais em declive, antes de executar a parte a aterrar, deverão ser feitos "dentes" no terreno natural, para que a saia de aterro tenha suporte à compactação e não escorregue.
- Para atingir o grau de compactação de 100% do próctor normal deverá haver o controle da umidade do material. A umidade ótima deverá ser determinada através de ensaios laboratoriais de compactação e próctor, sendo que durante a execução do corpo de aterro tal umidade deverá ser atingida com o auxílio de caminhões pipa, caso estiver abaixo do índice ótimo, ou com escarificadores, caso estiver acima do índice. A fiscalização não deverá permitir a compactação fora da umidade ótima, com tolerância de 2% para cima ou para baixo.
- A cada camada compactada deverá ser feito um furo, com o método do frasco de areia, para verificar se foi atingido grau de compactação de 100% do próctor normal.

- Os equipamentos utilizados devem atender as especificações de cada tipo de solo que será utilizado no corpo do aterro, tendo em vista a projeção, o transporte e o cronograma definido para cada etapa da obra.
- Nas operações de aterro, os equipamentos mais utilizados são: rolos tipo pé de carneiro puxados por tratores, rolos compressores vibratórios tipo pé de carneiro e grades de discos para homogeneização e secagem do material (escarificação).
- Os serviços executados serão apropriados por metro cúbico, medido no local obedecendo as dimensões projetadas dos maciços de aterros, que serão controlados e liberados por técnicos habilitados da equipe de fiscalização.

2.4 EXECUÇÃO DE HIDROSSEMEADURA EM TALUDES.

Objetivo: Estabilizar e recompor os taludes nas encostas escavadas e aterradas (cortes e aterros, além de embelezar estas áreas, integrando-as ao meio ambiente).

- Aplicar sementes de arbustos e gramas nos taludes através de equipamentos tipo bombas hidráulicas de propulsão mecânica.
- As metodologias usadas devem ser adequadas as especificações do DER/SC, tanto na aplicação, semeadura, adubação e conservas.
- Poderá também ser plantada grama amendoim.
- As medições serão por metro quadrado de área plantada medidos em campo após aplicação e graminação para posteriores apropriação.

2.5 PLANILHAS DE CÁLCULO DE VOLUMES

char *Pointer Informática

Data: 04/12/15 Hora: 09:47 Página: 1

Volume: Vol.01

Projeto: 28-Terreno Dr. Wittmann Barra Igreja Local: Barra Rio Camboriú

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol. Corte	Vol. Aterro
0	6,658	2,427			
			1,379	48,786	3,347
0+2,758	28,720	0,000			
			4,375	142,914	15,873
0+11,508	3,946	3,628			
			2,625	21,234	20,430
0+16,758	4,143	4,155			
			2,250	67,570	9,518
0+21,258	25,888	0,075			
			2,625	105,412	0,197
0+26,508	14,269	0,000			
			2,375	40,738	2,715
0+31,258	2,884	1,143			
			2,000	10,202	19,096
0+35,258	2,217	8,405			
			1,500	23,766	12,607
0+38,258	13,627	0,000			
			2,000	57,316	0,000
0+42,258	15,031	0,000			
			2,875	43,214	11,618
0+48,008	0,000	4,041			
			2,625	0,501	37,729
0+53,258	0,191	10,332			
			2,250	0,430	37,136
0+57,758	0,000	6,173			
			2,625	2,431	34,070
0+63,008	0,926	6,806			
			3,008	2,806	46,534
0+69,024	0,007	8,664			
			1,617	3,056	17,819
0+72,258	1,883	2,356			
			2,000	9,278	7,224
0+76,258	2,756	1,256			
			1,750	6,165	21,560
0+79,758	0,767	11,064			
			0,205	0,197	4,353
0+80,167	0,196	10,221			

	Corte	Aterro
Áreas	124,1090 m²	80,746 m²
Volumes	586,016 m³	301,826 m³

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DNIT ES 278/97 – Terraplenagem - Serviços preliminares - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 1997.

DNIT ES 280/97: Terraplenagem - Cortes - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 1997.

DNIT ES 282/97: Terraplenagem - Aterro - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 1997.

DNIT ME 049/94 - Solos - determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

DNIT ME 129/94 - Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

DNIT. Manual de Implantação Básica. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. 1996.

5 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DA TERRAPLENAGEM													
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CUSTO TOTAL POR ITEM	UND.	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		4ª SEMANA		XXXX	
				QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%
2.1	ESC. CARGA E TRANSP. DE MATERIAL LOCAL CLASSIFICAÇÃO 1A CATEGORIA, DMT MÁX. 100 m NO CORPO DE TERRAPLENAGEM.	488,82	m³	117,20	25	117,20	25	117,20	25	117,20	25	XXXX	XX
2.2	ESC. CARGA E TRANSP. DE MATERIAL LOCAL CLASSIFICAÇÃO 2A CATEGORIA, DMT MÁX. 100 m NO CORPO DE TERRAPLENAGEM.	58,60	m³	14,65	25	14,65	25	14,65	25	14,65	25	XXXX	XX
2.3	ESC. CARGA E TRANSP. DE MATERIAL LOCAL CLASSIFICAÇÃO 3A CATEGORIA, DMT MÁX. 100 m NO CORPO DE TERRAPLENAGEM.	58,60	m³	14,65	25	14,65	25	14,65	25	14,65	25	XXXX	XX
2.4	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% PROCTOR NORMAL	586,02	m³	146,51	25	146,51	25	146,51	25	146,51	25	XXXX	XX
2.5	HIDROSSEMEADURA DE TALUDES	822,13	m²	0,00	0	0,00	0	411,07	50	411,07	50	XXXX	XX
QUANTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MECÂNICOS													
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES										
2.1	TRATOR DE ESTEIRA COM LÂMINA	1	UTILIZAÇÃO NAS OPERAÇÕES DE LIMPEZA DO TERRENO E ESPALHAMENTO DO MATERIAL DE CORTE NAS ÁREAS DE ATERRO.										
2.2	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	1	UTILIZAÇÃO NAS OPERAÇÕES DE CORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA.										
2.3	CAMINHÃO PIPA	0	UTILIZAÇÃO PARA CONTROLE DA UMIDADE ÓTIMA DE COMPACTAÇÃO. QUANDO O MATERIAL ESTIVER ABAIXO DA UMIDADE.										
2.4	ROLO COMPRESSOR VIBRATÓRIO TIPO "PÉ DE CARNEIRO"	1	UTILIZAÇÃO NAS OPERAÇÕES DE COMPACTAÇÃO DE ATERROS.										
2.5	CAMINHÃO BASCULANTE	0	UTILIZAÇÃO NO TRANSPORTE DO MATERIAL EXCEDENTE PARA BOTA-FOR A.										
2.6	MOTONIVELADORA (PATROLA)	0	UTILIZAÇÃO DO ESCARIFICADOR PARA SECAGEM DO MATERIAL QUANDO ACIMA DA UMIDADE, E REGULARIZAÇÃO FINAL DO PLATÔ.										
	TOTAL DE MÁQUINAS	3											

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

DATUM - SIRGAS2000

MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr

Ponto: SAT 91860 - EPAGRI ITAJAI

Lat.=26°57'03,27621"S - N=7,017,034,866m

Lon.=48°45'43,64328"W - E=722.161,222m

Coefficiente de Escala K = 1,00020934

Data: 17/09/2010

DATUM VERTICAL: IMBITUBA

Ponto: RN2008H - PREF. MUNIC. BALNEÁRIO CAMBORIÚ

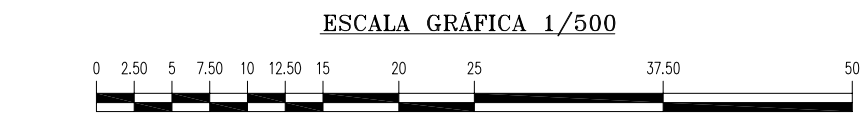
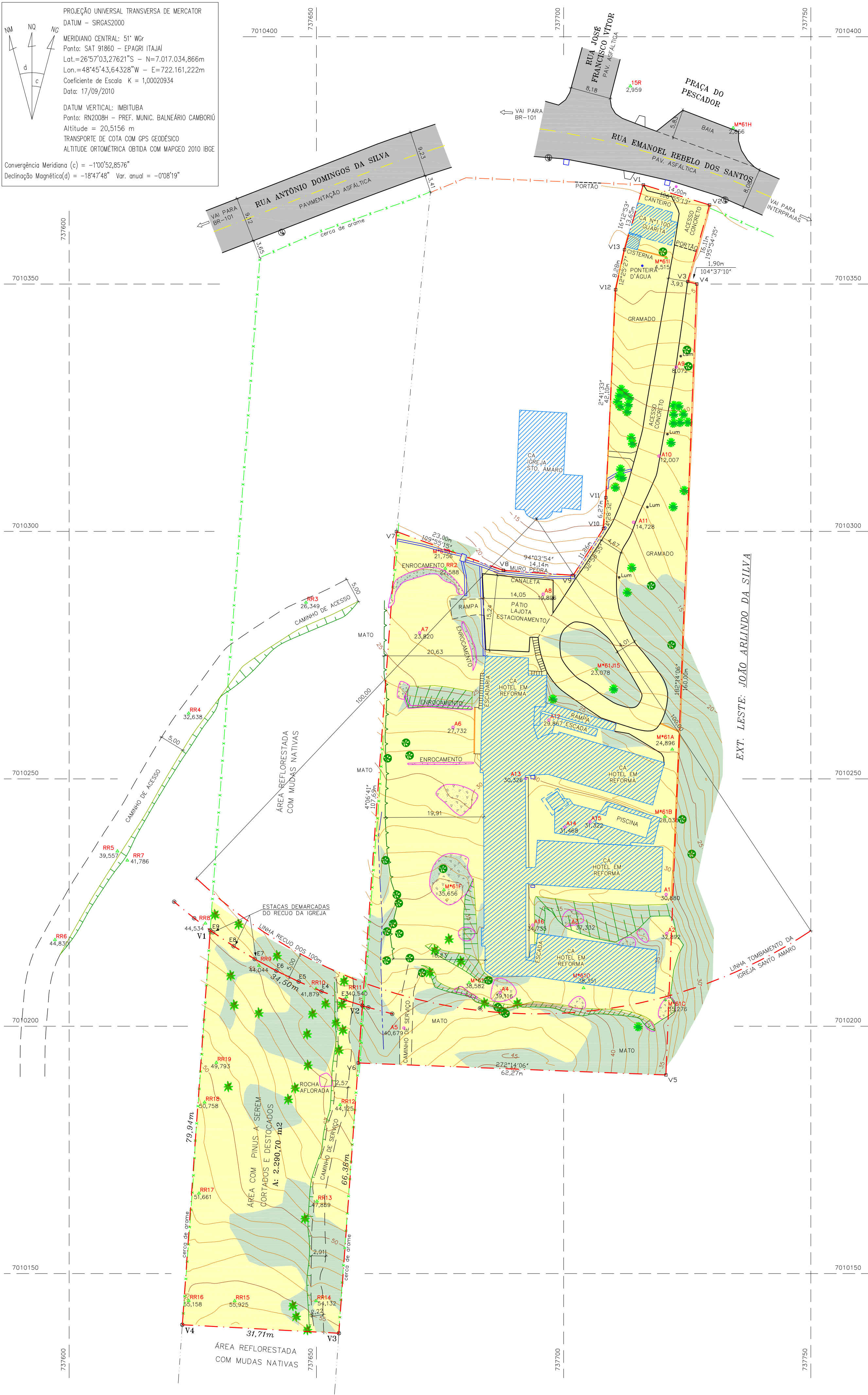
Altitude = 20,5156 m

TRANSPORTE DE COTA COM GPS GEODÉSICO

ALTITUDE ORTOMÉTRICA OBTIDA COM MAPGEO 2010 IBGE

Convergência Meridiana (c) = -1°00'52,8576"

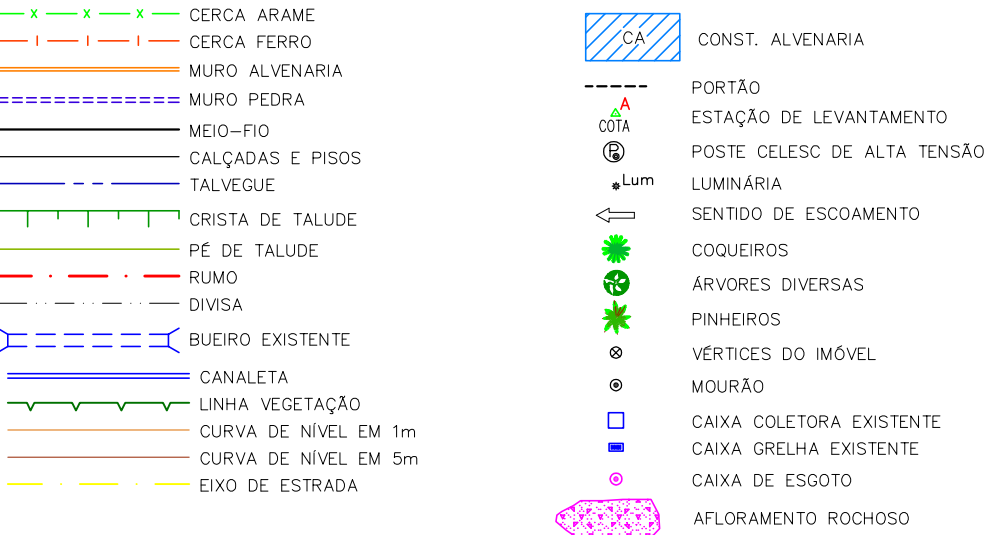
Declinação Magnética(d) = -18°47'48" Var. anual = -0°08'19"



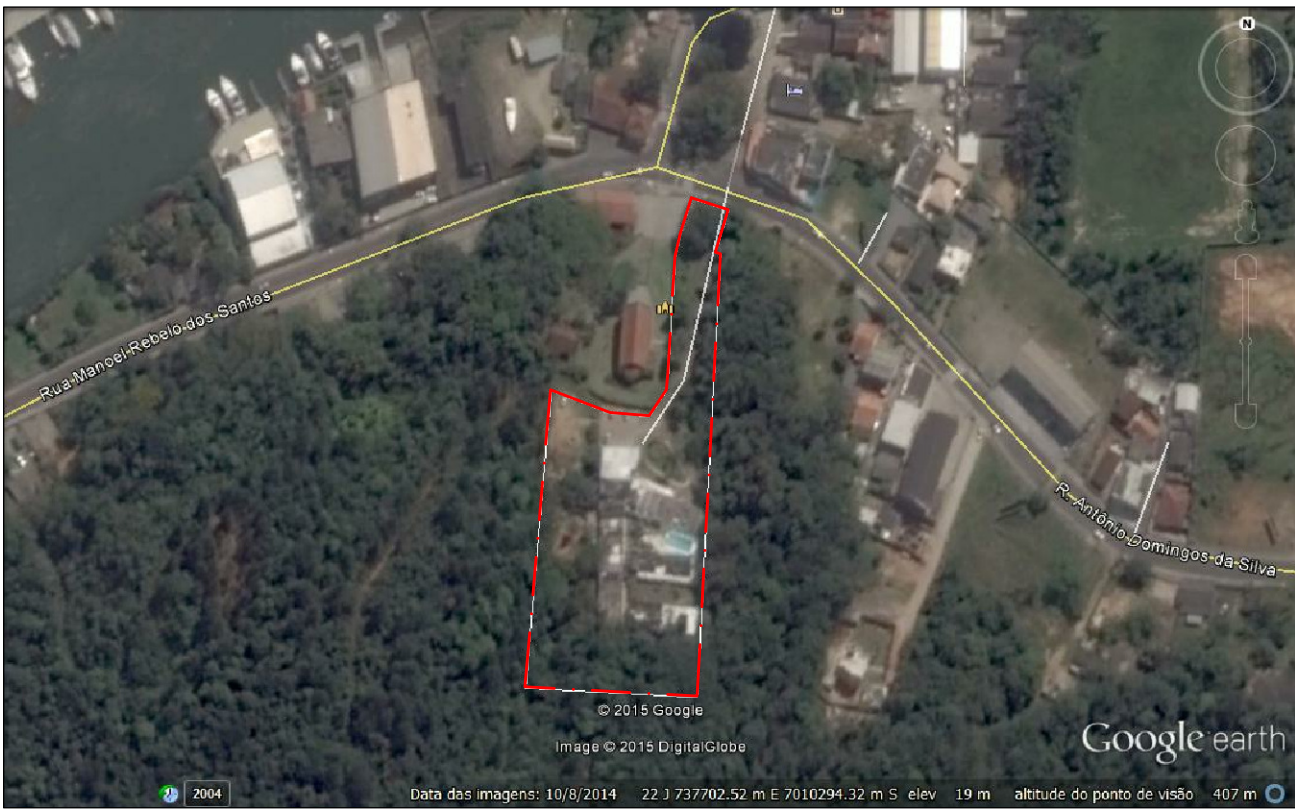
CONVENÇÕES DE DECLIVIDADES



CONVENÇÕES DE LEVANTAMENTO



PLANTA DE SITUAÇÃO GOOGLE EARTH



QUADRO DE ÁREA

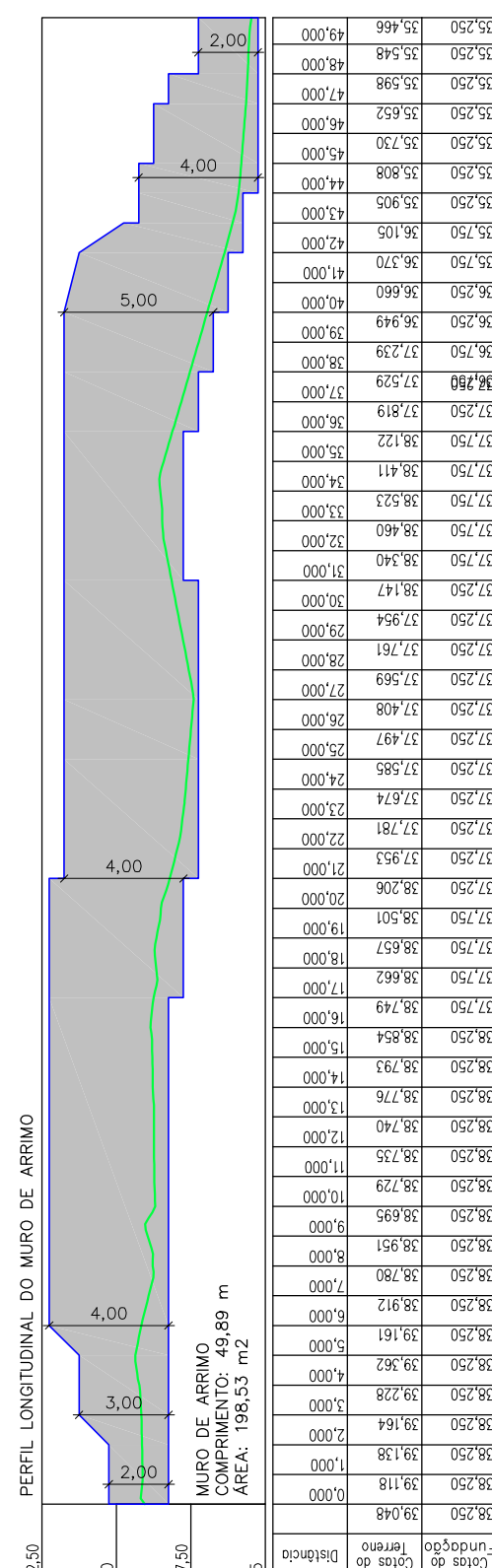
MATRÍCULA N°7.098 1° OFÍCIO REG. IMÓVEIS	13.746,50 m2
ÁREA MEDIDA (ALTIMETRIA)	7.442,80 m2
PERÍMETRO MEDIDO (ALTIMETRIA)	474,40 m

Vértice	Para	Azimute	Distância	Coord. Norte	Coord. Este	Latitude	Longitude
V1	V2	106°55'13"	14,00	7010370,069	737716,119	27°00'30,45214" S	48°36'15,36777" W
V2	V3	195°54'35"	16,11	7010365,994	737729,513	27°00'30,57621" S	48°36'14,87936" W
V3	V4	104°37'10"	1,90	7010350,499	737725,096	27°00'31,08213" S	48°36'15,02882" W
V4	V5	182°14'06"	160,00	7010350,019	737726,935	27°00'31,09658" S	48°36'14,96182" W
V5	V6	272°14'06"	62,27	7010190,141	737720,695	27°00'36,29237" S	48°36'15,07791" W
V6	V7	4°06'41"	107,69	7010192,569	737658,476	27°00'36,25191" S	48°36'17,33541" W
V7	V8	109°55'15"	23,00	7010299,979	737666,196	27°00'32,75911" S	48°36'17,12949" W
V8	V9	94°03'54"	14,14	7010292,140	737687,824	27°00'33,00030" S	48°36'16,33995" W
V9	V10	32°58'55"	11,26	7010291,138	737701,932	27°00'33,02413" S	48°36'15,82776" W
V10	V11	4°28'32"	6,27	7010300,579	737708,059	27°00'32,71376" S	48°36'15,61212" W
V11	V12	2°41'33"	42,10	7010306,828	737708,549	27°00'32,51053" S	48°36'15,59870" W
V12	V13	12°25'27"	8,28	7010348,878	737710,526	27°00'31,14376" S	48°36'15,55595" W
V13	V1	16°12'53"	13,65	7010356,961	737712,307	27°00'30,88017" S	48°36'15,49695" W

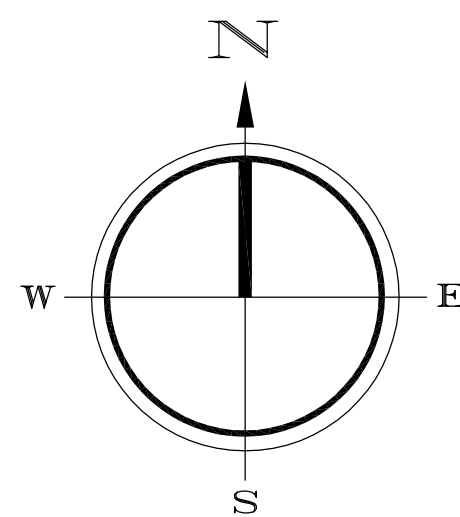
CREA 10° REG. N° 080.906-0
e-mail: lapa.engenharia@gmail.com
FONE: (47) 9982-2304 / 9982-0149



Cliente:	DR. WITTMANN	Responsável Técnico:	ANDERSON LAPA CREA 10° REG. N° 069.688-9
Título:	01 - TOPOGRAFIA LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO	Escala:	1/500
Sub-Título:	LEVANTAMENTO CADASTRAL PLANTA DE DECLIVIDADES	Levant.:	AILSON A. LAPA
Localização:	RUA EMANOEL REBELO DOS SANTOS BAIRRO DA BARRA - BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC	Desenho:	ANDERSON LAPA
		Data:	04/12/2015
		Arquivo:	152.28LEVA11.DWG
		Folha N°	01
		N° Folhas	A



AS COTAS DE TOPO E DE FOM DETERMINADAS ATRAVÉS DO PROJETO DE TERREPLANEJAMENTO E DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO, POR INTERPOLAÇÃO, PASSIVAS DE DIFERENÇAS NA HORA DA EXECUÇÃO.



ÁREA PLATÔS	862,44	m2
ÁREA TALUDES	685,11	m2
ÁREA TOTAL	1.547,55	m2
VOLUME DE CORTE	586,02	m3
VOLUME DE ATERRO	301,83	m3
VOLUME BOTA-FORA (reaterro atrás muro arrimo)	284,19	m3

3. NO CÁLCULO DOS VOLUMES NÃO CONSIDERA CAMADA DE 0,30m DE MATÉRIA ORGÂNICA, VISTO QUE TAL CAMADA JÁ FOI RETIRADA NA ETAPA DE DESMATAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO.
4. VOLUMES DE CORTE E ATERRÇO COM 1,50m(H) x 1,00m(V), EXCETO NOS LOCAIS ONDE ESTÁ PREVISTO MURO DE ARRIMO (CONTENÇÃO).
5. AS CAMADAS DE ATERRÇO DEVEM SER COMPACTADAS A NO MÍNIMO 90% DO PROCTOR NORMAL NAS CAMADAS INFERIORES, E 100% NA ÚLTIMA METRO DE ATERRÇO, SENDO QUE ANTES DE EXECUTAR A PARTE A ATERRRAR, DEVERÃO SER FEITOS "DENTES" NO TERRENO NATURAL, PARA QUE A SAÍDA DE ATERRÇO TENHA SUJEITO A COMPACTAÇÃO E NÃO ESCORREGUE.
6. PARA ATINGIR O GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 100% DO PROCTOR NORMAL DEVERÁ HAVER O CONTROLE DA UMIDADE DO MATERIAL, UMIDADE ÓTIMA DEVERÁ SER DETERMINADA ATRAVÉS DE ENSAIOS LABORATORIAIS DE COMPACTAÇÃO E PROCTOR, SENDO QUE DURANTE A EXECUÇÃO DO CORPO DE ATERRÇO TAL UMIDADE DEVERÁ SER ATINGIDA COM O AUXÍLIO DE CAMINHÕES PIPA, CASO ESTIVER ABAIXO DO ÍNDICE ÓTIMO, OU COM ESCARIFICADORES, CASO ESTIVER ACIMA DO ÍNDICE. A FISCALIZAÇÃO NÃO DEVERÁ PERMITIR A COMPACTAÇÃO FORA DA UMIDADE ÓTIMA, COM TOLERÂNCIA DE 2% PARA CIMA OU PARA BAIXO.
7. A CADA CAMADA COMPACTADA DEVERÁ SER FEITO UM FURO, COM O MÉTODO DO FRASCO DE AREIA, PARA VERIFICAR SE FOI ATINGIDO GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 100% P.N.
8. OS VOLUMES DE CORTE DEVERÃO SER ESPALHADOS E COMPACTADOS NAS ÁREAS DE ATERRÇO, E OS VOLUMES DE CAMADA VEGETAL, ORGÂNICA, MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE E SOLOS INSERVEÍVEIS, DEVERÃO SER TRANSPORTADOS PARA LOCAIS DE BOTA-FÓRA LICENCIADOS.
9. OS CORTES DEVERÃO INICIAR DA CRISTA MAIS ALTA ATÉ O PÉ DOS TALUDES, RESPEITANDO A MARCAÇÃO TOPOGRÁFICA, E DEVERÁ SER FEITO UM GABARITO DE MADEIRA COM A INCLINAÇÃO DOS TALUDES, PARA QUE O OPERADOR DA ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SIGA CORRETAMENTE.
10. É IMPRESSIONÁVEL UM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO NESTA OBRA, O QUAL DEVERÁ FAZER A LOCAÇÃO DA LINHAS DE OFF-SET E DOS PÉS DE TALUDES, ASSIM COMO O NIVELAMENTO DE TODAS AS COTAS DE PROJETO, COM O USO DE ESTACAS DE MADEIRA PINTADAS, INDICANDO A ALTURA A CORTAR EM CADA PONTO. A LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DEVERÁ SER FEITA EM PARTES, INICIANDO DA CRISTA MAIS ALTA E IR ABRIINDO FRENTES DE SERVIÇO CONFORME O ANDAMENTO DAS ESCAVAÇÕES.
11. ASSIM QUE CONCLUÍDA CADA BANQUETA E TALUDE, JÁ DEVERÃO SEREM EXECUTADAS AS CANALETAS (SARJETAS) (CONFORME PROJETO DE DRENAGEM EXISTENTE, QUE, SE NÃO EXISTIR, DEVERÁ SER CONTRATADO) E O ENLAVENAMENTO COM GRAMA AMENDIÃO, PARA EVITAR EROSÃO.
12. PARA GARANTIR A ESTABILIDADE DOS TALUDES DEVE-SE EXECUTAR, ALÉM DA HIDROSSEMEDURA (OU ENLAVENAMENTO), UM SISTEMA DE DRENAGEM QUE CONTEMPLE CANALETAS, DESCHIAS D'ÁGUAS, DRENOS E CAIXAS COLETORES.
13. O SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM DEVERÁ SER PLANEJADO PARA SEMANAS DE TEMPO BOM, COM O SOLO SECO, NÃO SATURADO, DE PREFERÊNCIA COM O AUXÍLIO DA PREVISÃO DO TEMPO DE ÓRGÃOS OFICIAIS.
14. OS VOLUMES QUE CONSTAM EM PROJETO SÃO VOLUMES GEOMÉTRICOS, RETIRADOS DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS, SEM CONSIDERAR EMPOLAMENTO, QUE DEVE SER INCLUSO NO PREÇO UNITÁRIO DOS SERVIÇOS, APÓS COMPROVAÇÃO POR ENSAIOS LABORATORIAIS.
15. É IMPRESSIONÁVEL A EXECUÇÃO DE UM MURO DE ARRIMO, OU SEJA, DE CONTENÇÃO, NOS LOCAIS INDICADOS, COM O OBJETIVO DE MANTER ESTÁVEL O MATERIAL A SER CORTADO, SENDO QUE NÃO FAZ PARTE DESTA PROJETO DE TERRAPLENAGEM O DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL DO MURO DE ARRIMO, QUE DEVE SER CONTRATADO A PARTE PARA UMA EMPRESA HABILITADA PARA O PROJETO EXECUTIVO.
16. O MAQUINÁRIO ESTIMADO PARA A EXECUÇÃO DESTA PROJETO CONSISTE EM: 01 ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, 01 TRATOR DE ESTEIRA E UM ROLO COMPRESSOR.

LAPA
Engenharia Ltda.

Responsável Técnico:

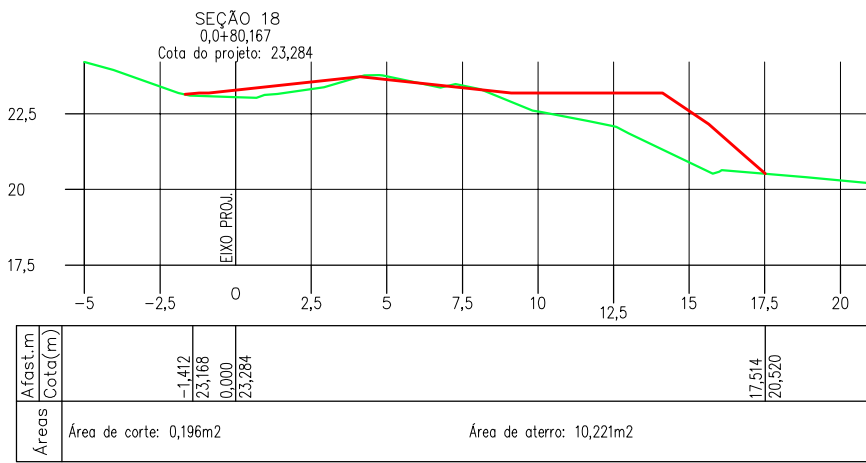
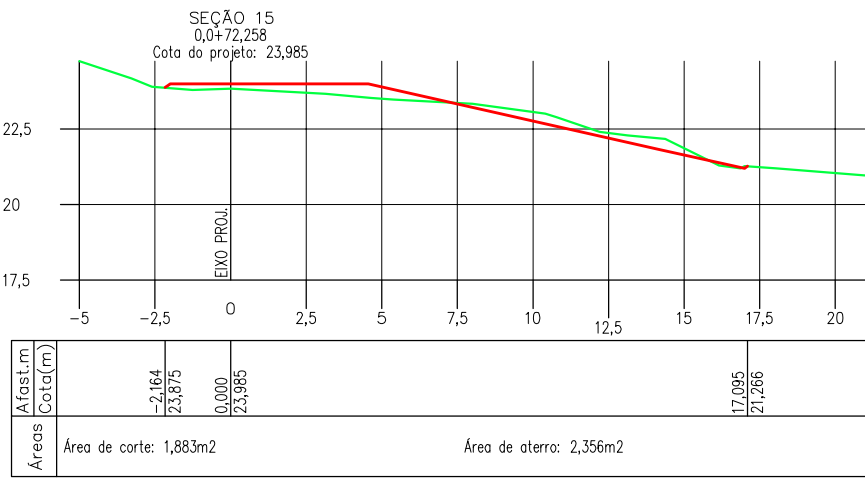
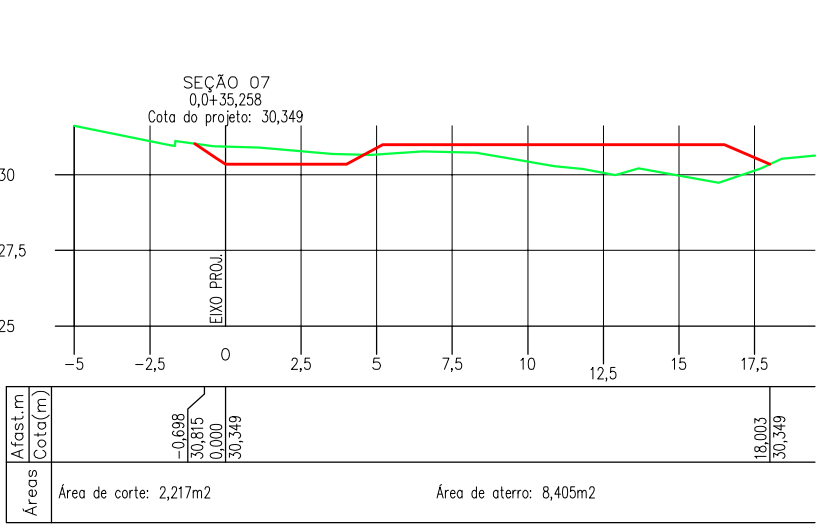


ANDERSON LAPA
CREA 10º REG. N° 069.688-9

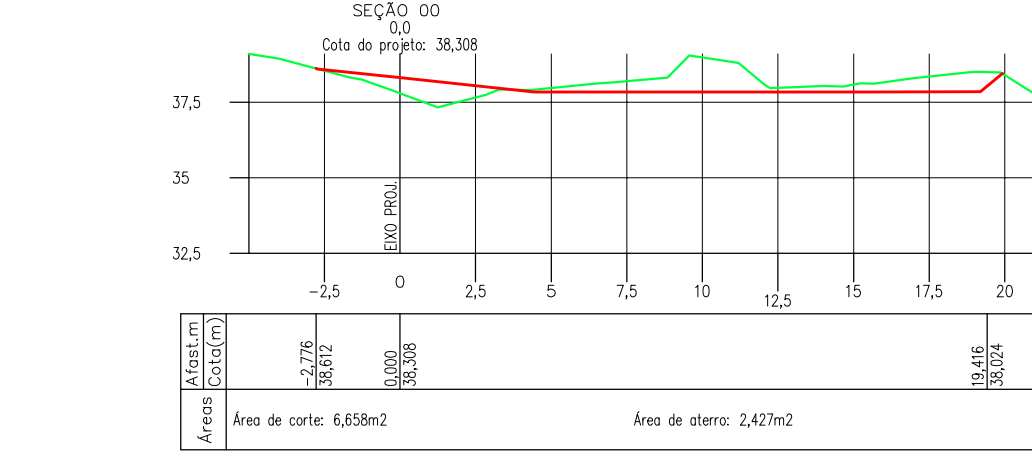
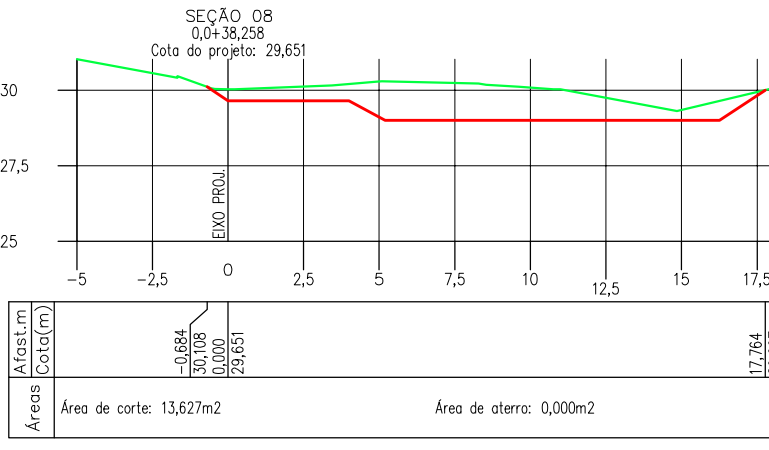
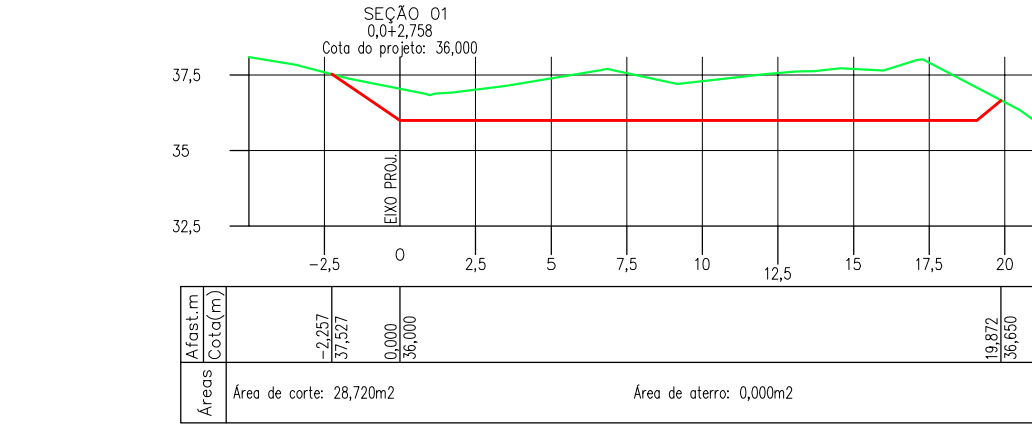
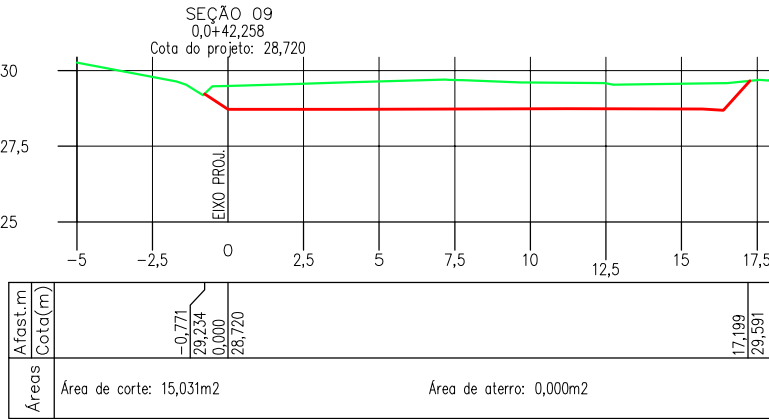
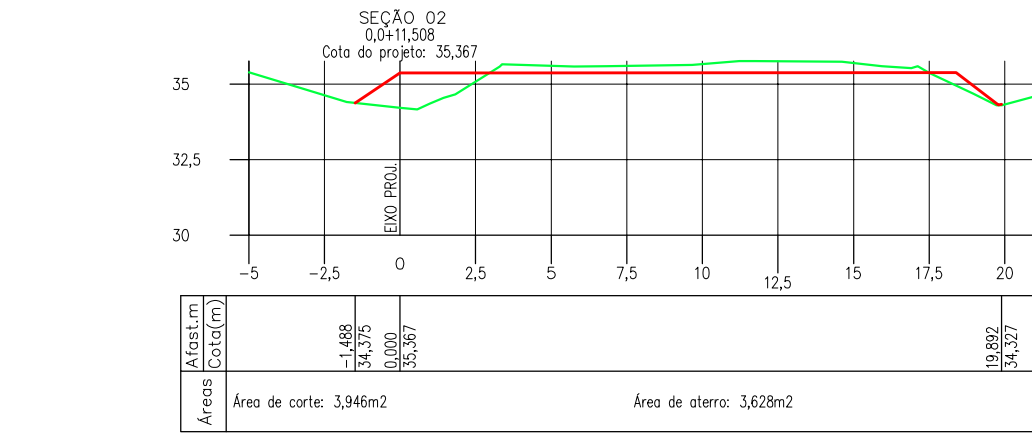
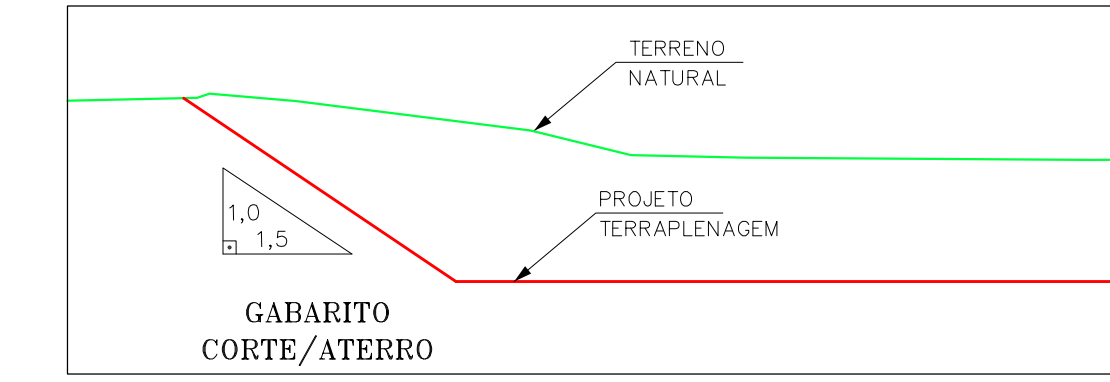
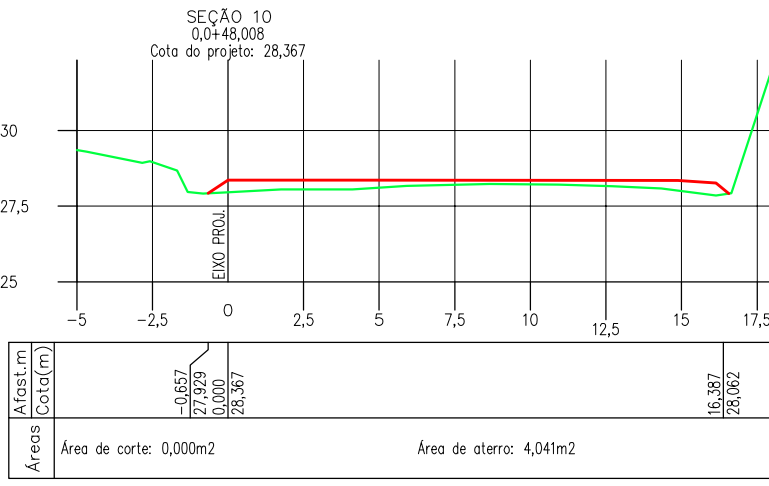
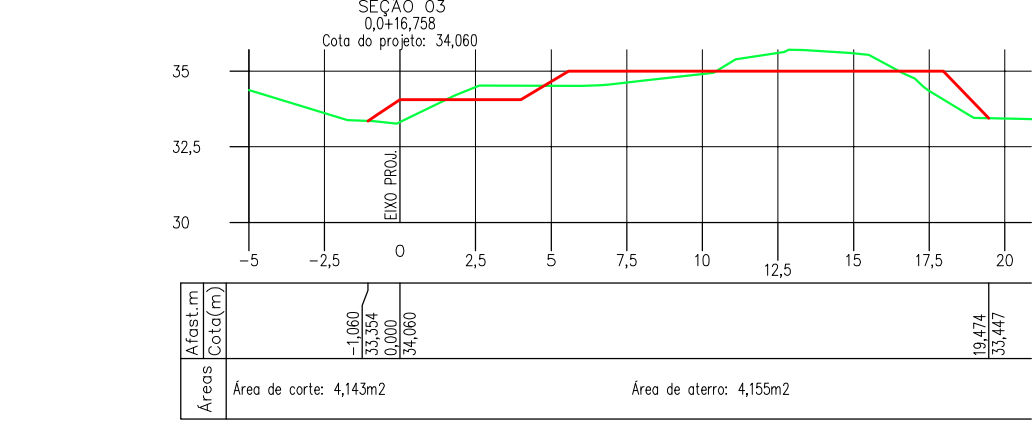
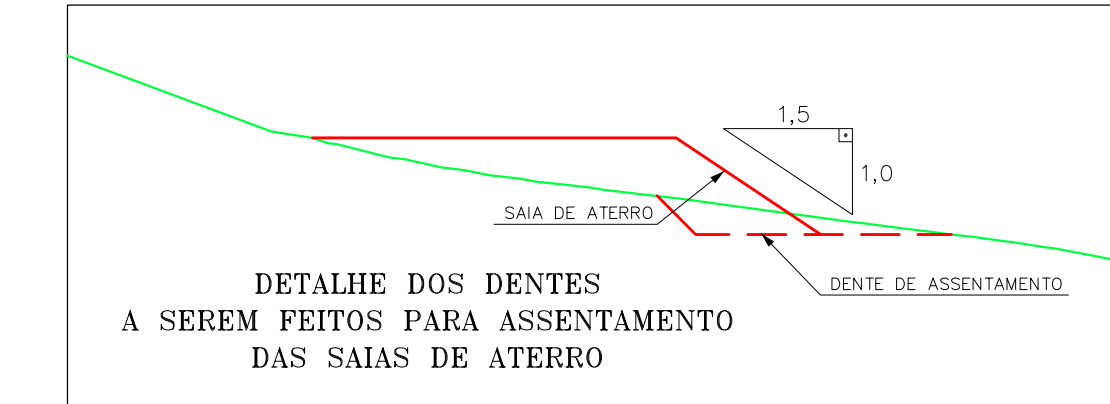
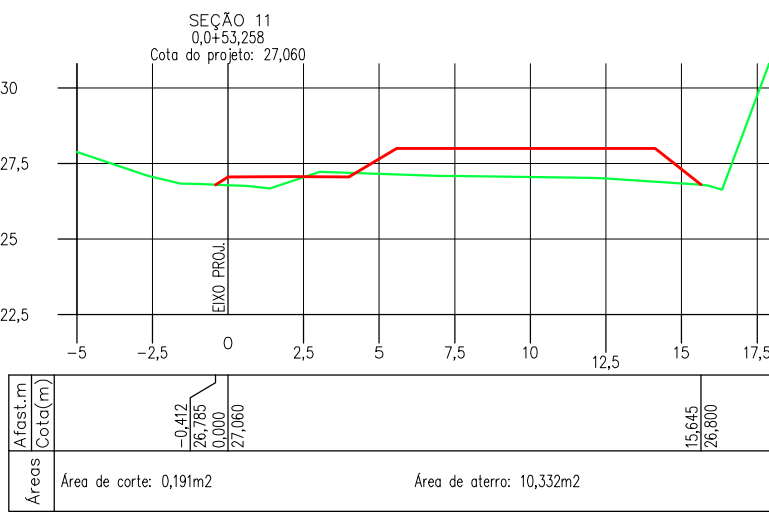
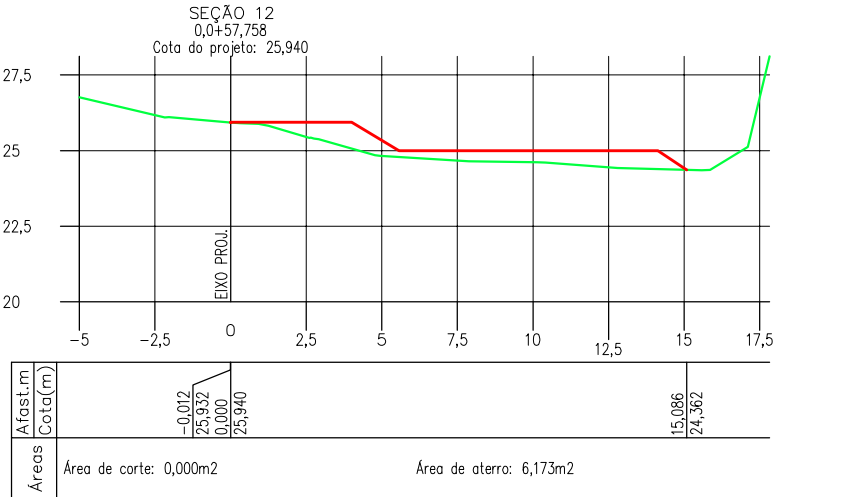
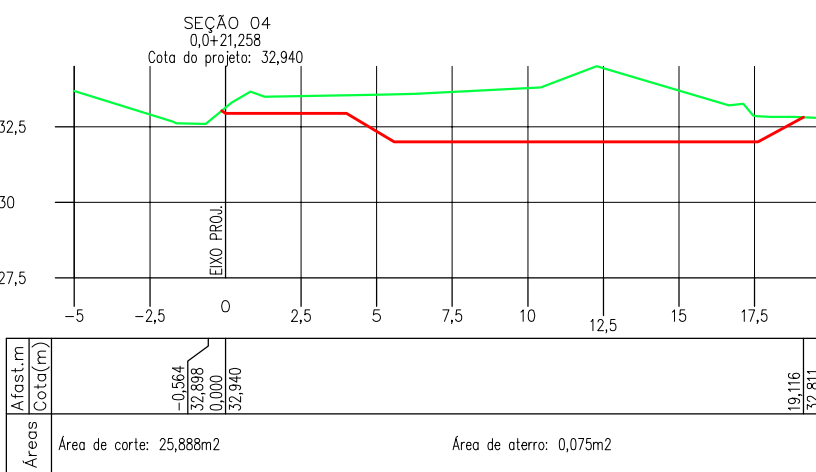
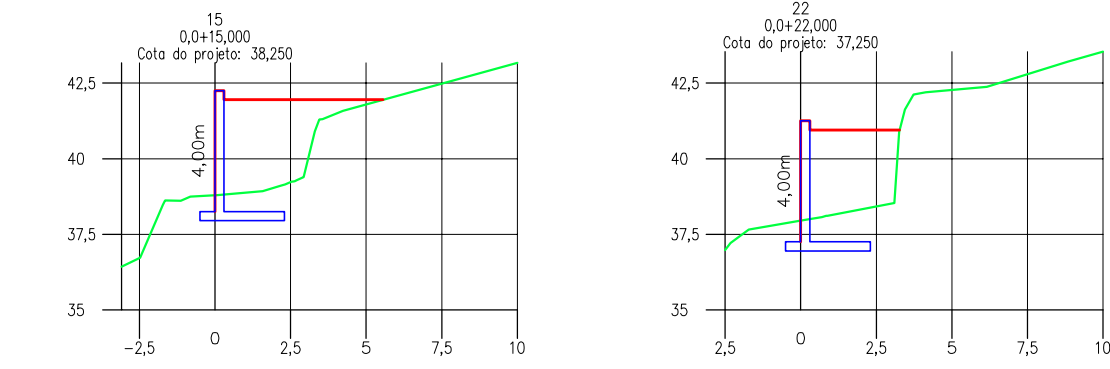
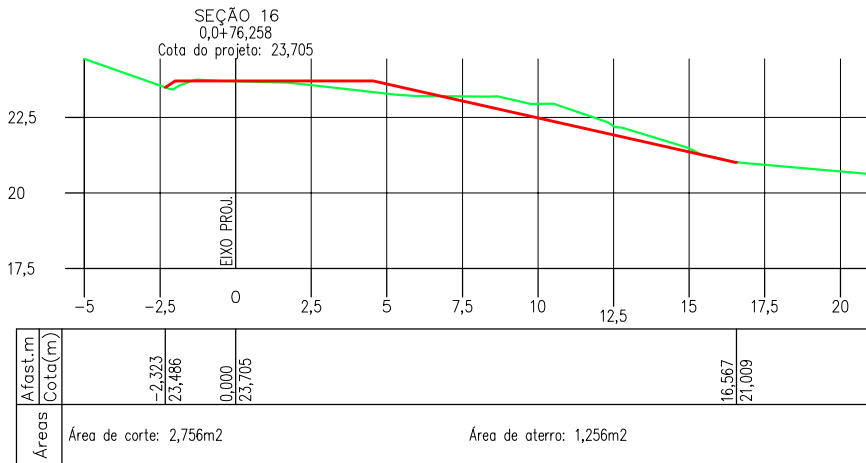
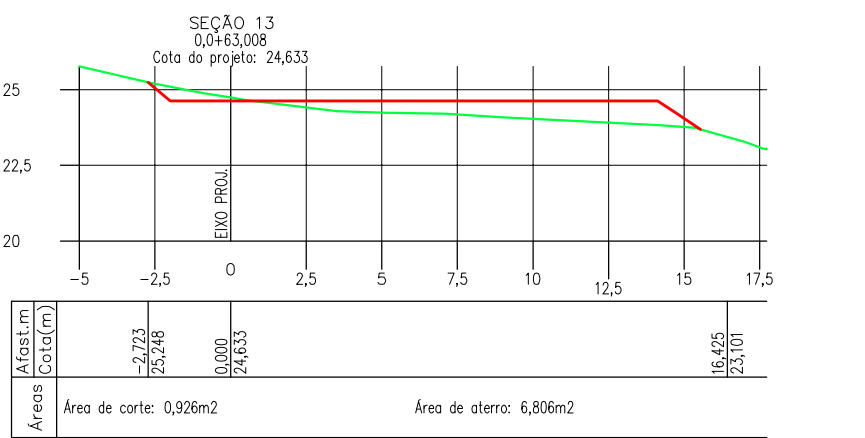
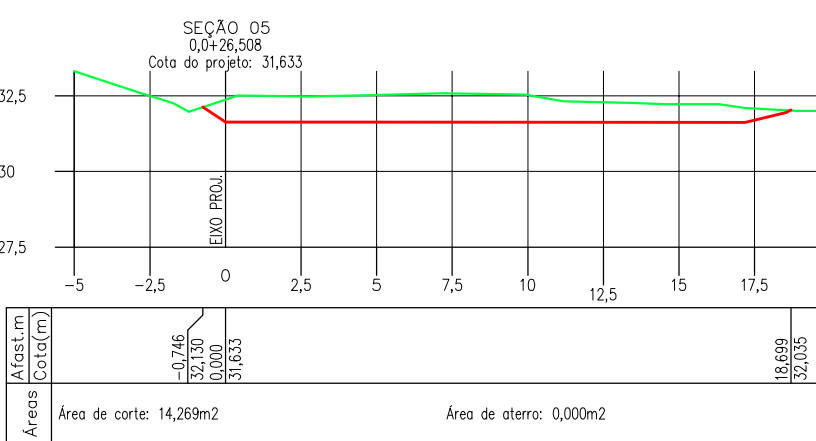
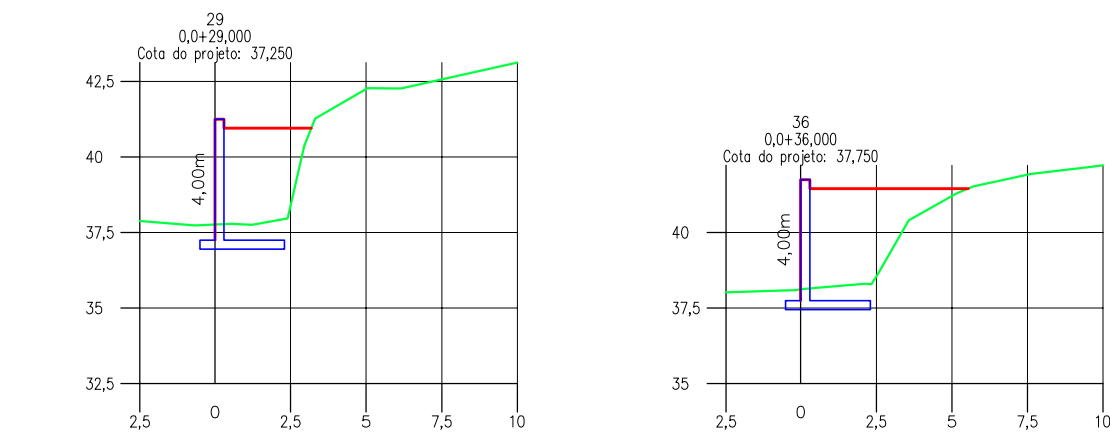
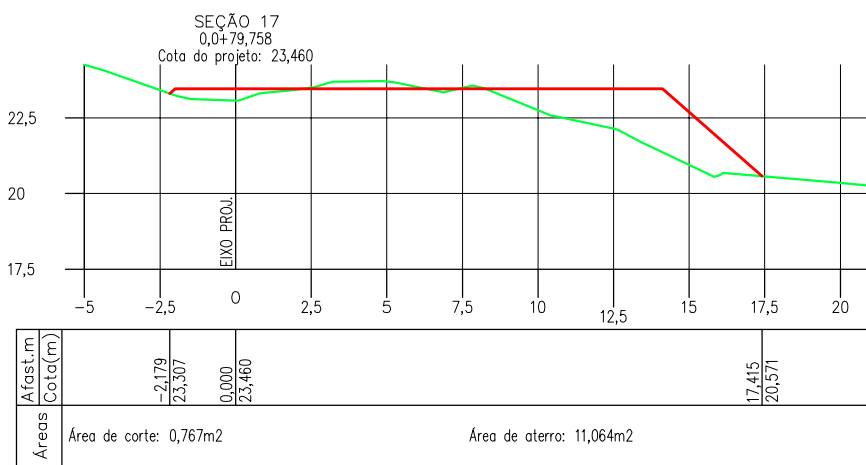
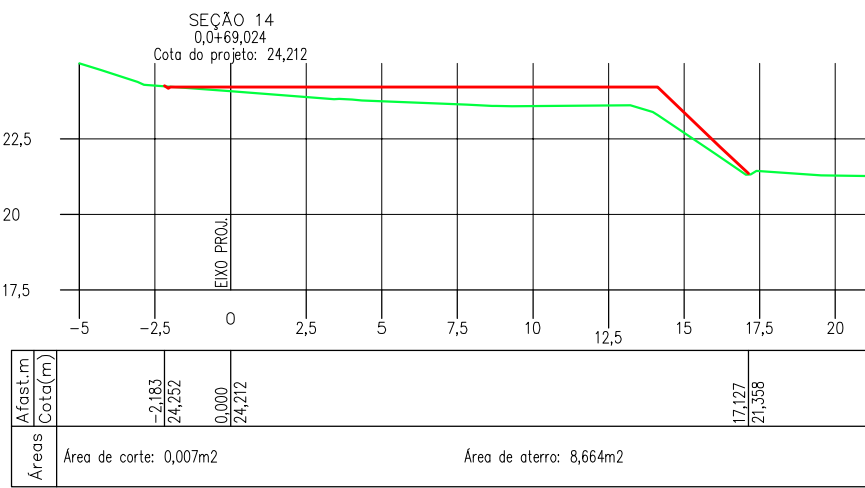
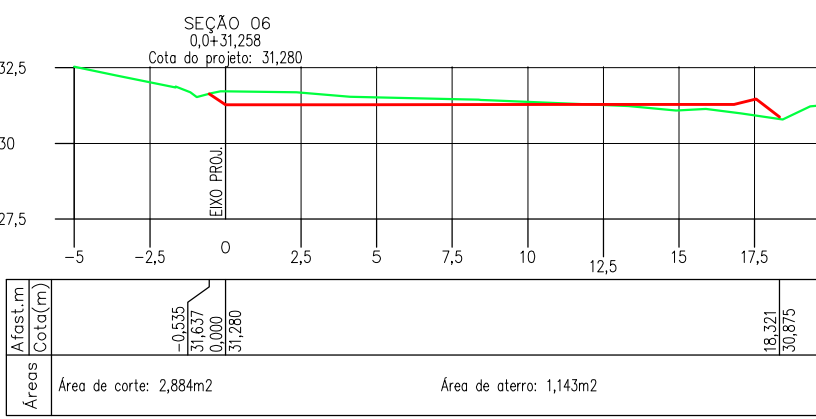
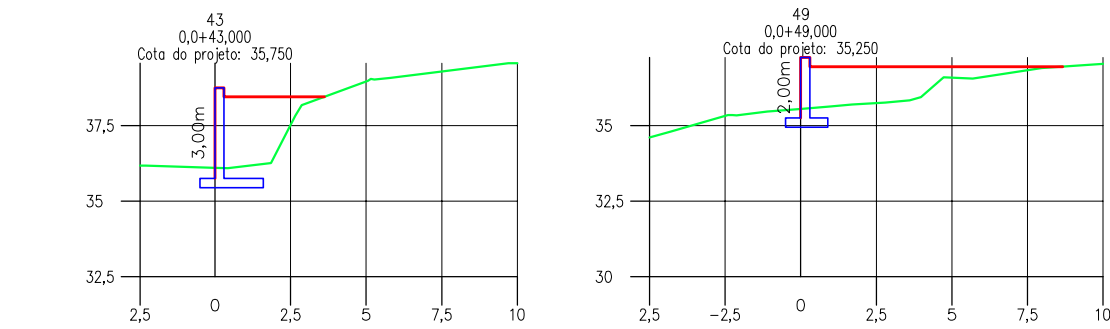
Escola:	1/250
---------	-------

Data: 04/12/2015

Folha N°	N° Folhas
02	A



SEÇÕES TRANSVERSAIS DO MURO



CREA 10° REG. N° 080.906-0 e-mail: lapa.engenharia@gmail.com FONE: (47) 9982-2304 / 9982-0149			
Cliente: D R . W I T T M A N N		Responsável Técnico: ANDERSON LAPA CREA 10° REG. N° 069.688-9	
Título: 02 - TERRAPLENAGEM PROJETO REGULARIZAÇÃO DE CORTE E ATERRO		Escala: 1/250	
Sub-Título: SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM		Levant.: AILSON A. LAPA	
Localização: RUA EMANOEL REBELO DOS SANTOS BAIRRO DA BARRA - BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC		Desenho: ANDERSON LAPA	
		Data: 04/12/2015	
		Arquivo: 152.28LEVA11.DWG	
		Folha N°	N° Folhas
		02	B