

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA

INFRAESTRUTURA



RÔGGA S/A CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA - IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY
Volume Único - Relatório do Projeto de Engenharia
Junho de 2016

15003-REL-PE-001-102-R01

RÔGGA S/A CONSTRUTORA E INCORPORADORA

PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DO PROJETO DE ENGENHARIA **VOLUME ÚNICO**

- Elaboração: AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia
- Proposta: 5976
- Ordem de Serviço: 10815

Joinville, SC - Junho / 2016

B	Junho/2016	Fátima	Readequações conforme parecer do IPPUJ	Vander	Vander
A	Janeiro/2016	Fátima	Emissão inicial	Vander	Vander
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO	6
2.0 - IDENTIFICAÇÃO REQUERENTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	8
2.1 - Requerente	9
2.2 - Responsável Técnico.....	9
2.3 - Dados da Obra	9
3.0 - IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL DE PROJETO	10
3.1 - Mapa de Situação	11
3.2 - Planta de Localização	13
4.0 - CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA.....	15
5.0 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO	18
5.1 - Considerações Gerais do Estudo Topográfico	19
5.2 - Descrição dos Serviços de Topografia	23
5.3 - Ferramentas Utilizadas	24
5.4 - Referências Utilizadas	24
6.0 - PROJETO GEOMÉTRICO	25
7.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	32
7.1 - Serviços de Terraplenagem	33
7.2 - Volumes de Terraplenagem.....	33
7.3 - Caminho de serviço	35
8.0 - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	49
8.1 - Introdução	50
8.2 - Parâmetros de Cálculo.....	50
8.3 - Dimensionamento dos Dispositivos	53
8.4 - Dispositivos de Drenagem	54
9.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	57
9.1 - Introdução	58
9.2 - Considerações sobre o Tráfego.....	58
9.3 - Dimensionamento do Pavimento	61
9.4 - Solução de Projeto.....	66
10.0 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO	69
10.1 - Considerações	70

10.2 - Sinalização Horizontal.....	70
10.3 - Sinalização Vertical.....	71
10.4 - Sinalização por Condução Ótica.....	71
10.5 - Sinalização de Obra.....	71
11.0 - OBRAS COMPLEMENTARES.....	73
11.1 - Considerações.....	74
12.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	76
12.1 - Terraplenagem.....	77
12.2 - Drenagem.....	77
12.3 - Pavimentação.....	77
12.4 - Sinalização.....	77
13.0 - QUADRO DE QUANTIDADES.....	78
14.0 - CRONOGRAMA FÍSICO DA OBRA.....	81
15.0 - DOCUMENTAÇÃO.....	83
15.1 - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.....	84
16.0 - PEÇAS GRÁFICAS.....	86
16.1 - Levantamento Topográfico planialtimétrico.....	87
16.2 - Projeto Geométrico.....	89
16.3 - Projeto de Terraplenagem.....	91
16.4 - Projeto de Drenagem Pluvial.....	94
16.5 - Projeto de Pavimentação.....	97
16.6 - Projeto de Sinalização.....	99
16.7 - Projeto de Obras Complementares.....	102
17.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO.....	104

1.0 - APRESENTAÇÃO

1.0 - APRESENTAÇÃO

A empresa AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia, contratada por **Rôgga S/A Construtora e Incorporadora**, entrega nesta oportunidade o Projeto de Engenharia Viária para Implantação de Acesso na Avenida Almirante Jaceguay, no bairro Santo Antônio em Joinville/SC.

O presente projeto, visa a implantação de um segmento da Avenida Almirante Jaceguay para possibilitar o acesso ao Edifício Residencial Austrális Easy Club, e assim, cumprir a solicitação realizada pelo IPPUJ por meio do ofício Nº 1508/2015-UP-IPPUJ. Para tanto, todos os projetos tiveram como base, o projeto de implantação da avenida indicado no ofício anteriormente citado.

O presente relatório, confeccionado em volume único e apresenta o seguinte escopo:

- Levantamento Topográfico;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem Pluvial;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização;
- Quantitativos.

Eng. Antônio Carlos Ramuski
AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia
Junho de 2016

2.0 - IDENTIFICAÇÃO REQUERENTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.0 - IDENTIFICAÇÃO REQUERENTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 - Requerente

Contratante: Rôgga S/A Construtora e Incorporadora
CNPJ: 08.486.781/0001-88
Endereço: Rua Dona Francisca, 8300 – Condomínio Perini Business Park
Bairro Distrito Industrial - Joinville/SC
CEP: 89.219-600
Contato: Sibelli Paula Corsani Risso - (47) 9681-1333 – sibelli.risso@roggasa.com.br

2.2 - Responsável Técnico

Responsável: Eng. Antônio Carlos Ramuski
CREA/SC: 026.930-7
Endereço: Rua Clodoaldo Gomes, 415
Distrito Industrial - Joinville/SC
CEP: 89.219-550
Contato: (47) 3473-6777

2.3 - Dados da Obra

O empreendimento Edifício Residencial Austrális Easy Club, faz frente para duas vias: Rua João Vogelsanger e Avenida Almirante Jaceguay. Para emissão da ART, será adotada a Rua João Vogelsanger assim como foi adotado para os demais projetos do empreendimento.

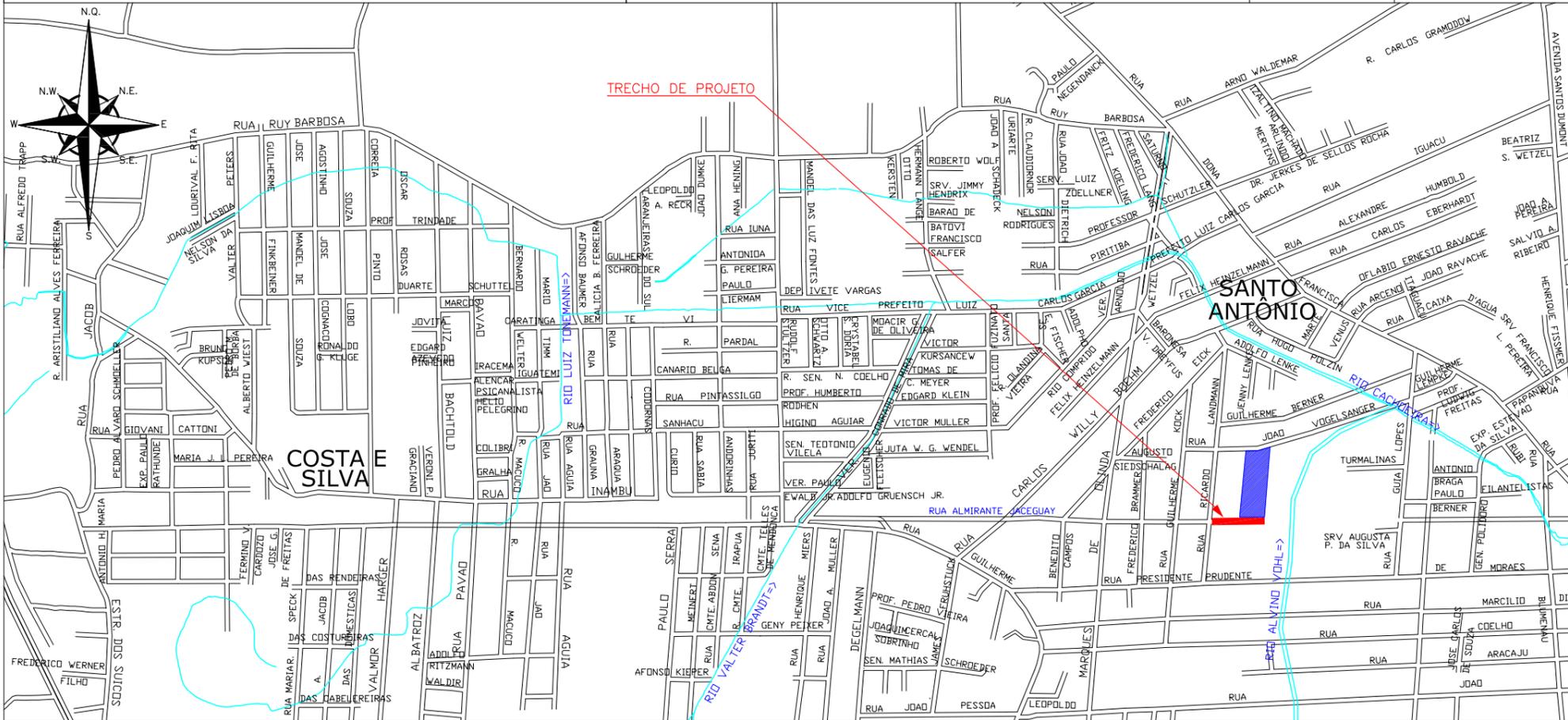
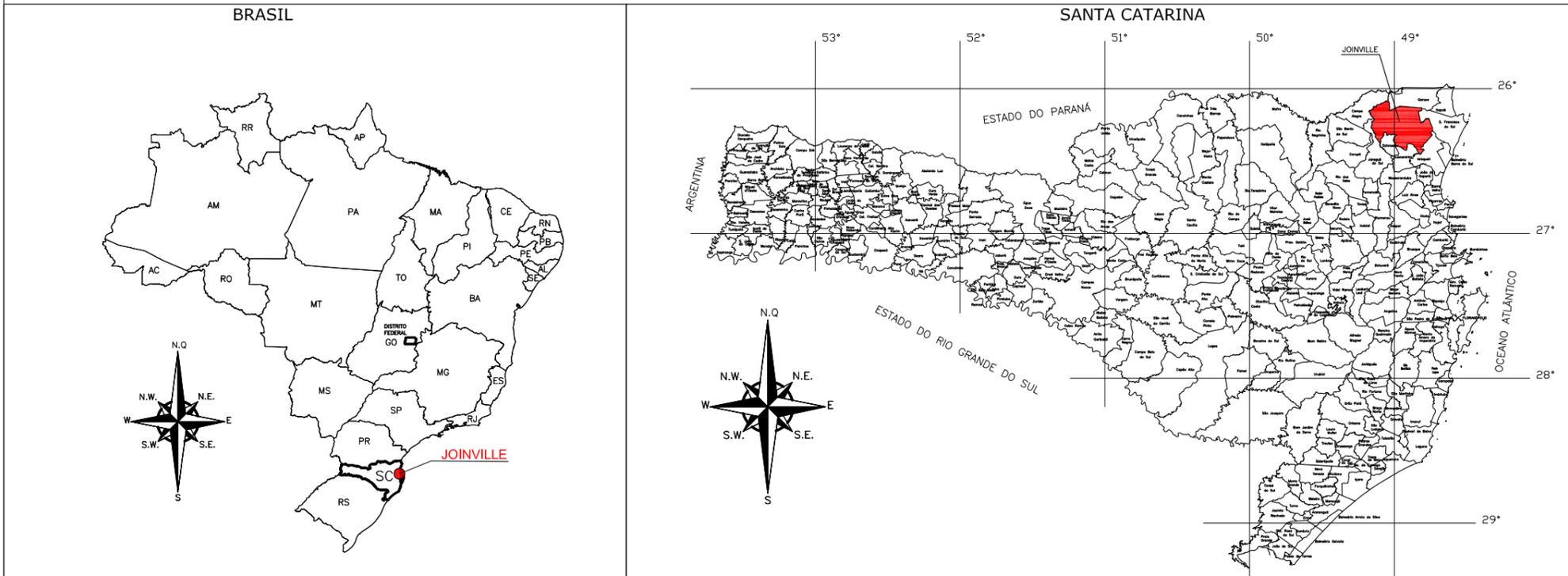
Endereço: Rua João Vogelsanger, 321
Bairro Santo Antonio - Joinville/SC
CEP: 89.218-080

3.0 - IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL DE PROJETO

3.0 - IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL DE PROJETO

3.1 - Mapa de Situação

MAPA DE SITUAÇÃO
SEM ESCALA



NOTAS:
01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

00	INICIAL	19/01/2016	THAYNAH
No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO

APROVAÇÃO	APROVAÇÃO

RÔGGA
Empreendimentos
Rua Dona Francisca, nº 8300, Distrito Industrial Norte
Joinville/SC - CEP 93219-400.
Pavilhão Business Park, Bloco 1, Sala 17.
Fone: +55 (47) 35232774

AZIMUTE
CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

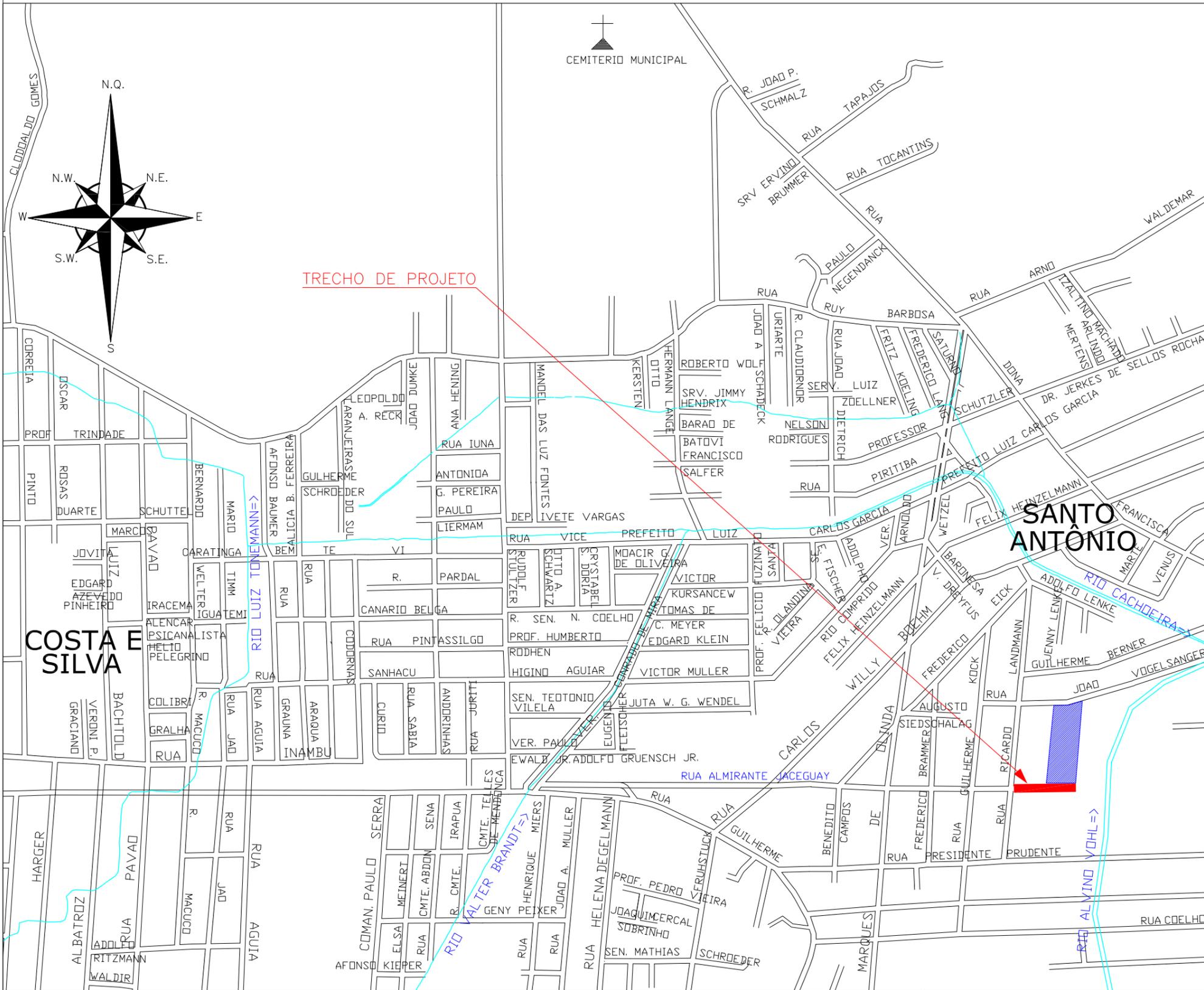
LEGENDA:

-  PROJEÇÃO EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB
-  LOCAL DO PROJETO
-  VIA EXISTENTE
-  CURSO DE ÁGUA EXISTENTE

Rogga S.A. Construtora e Incorporadora	Responsável Técnico Execução	Responsável Técnico Projeto	DATA:
		ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI	19.01.2016
OBRAS: EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB		RESPONSÁVEL: THAYNAH	
LOCALIZAÇÃO: AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC		LINHA: EASY	
PROJETO: MAPA DE SITUAÇÃO		ESCALA: SEM ESCALA	
CONTEUDO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY		PRANCHA: SIT 001	
CÓDIGO DO ARQUIVO: 15003-SIT-PE-001-001-R00			

3.2 - Planta de Localização

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
 ESCALA: 1:10.000



NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

00	INICIAL	19/01/2016	THAYNAH
No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO

APROVAÇÃO	APROVAÇÃO

RÔGGA
 Empreendimentos
 Rua Dona Francisca, nº 8305, Distrito Industrial Norte
 Joinville/SC - CEP 89219-600,
 Paralelo Business Park, Bloco 1, Sala 17.
 Fone: +55 (47) 30323774

AZIMUTE
 CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
 www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

LEGENDA:

	PROJEÇÃO EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB
	LOCAL DO PROJETO
	VIA EXISTENTE
	CURSO DE ÁGUA EXISTENTE

Rogga S.A. Construtora e Incorporadora	Responsável Técnico Execução	Responsável Técnico Projeto	DATA:
		ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI	19.01.2016
		ENG. CIVIL CREA SC: 026.930-7	
OBRA:	EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB	RESPONSÁVEL:	THAYNAH
LOCALIZAÇÃO:	AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC	LINHA:	EASY
PROJETO:	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	ESCALA:	1/10.000
CONTEUDO:	PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY	FRANCHA:	LOC 001
CODIGO DO ARQUIVO:	15003-LOC-PE-001-001-R00		

4.0 - CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA

4.0 - CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA

A área de influência foi vistoriada pela Equipe Técnica da Azimute durante os trabalhos, com o intuito de melhor caracterizar a região de entorno. Nesta vistoria foram realizados registros fotográficos, que a seguir são apresentados.



Figura 4.1 - Local a ser implantado o segmento da Avenida Almirante Jaceguay.



Figura 4.2 - Acesso local das edificações lindeiras.



Figura 4.3 - Local a ser implantado o caminho de serviço.



Figura 4.4 - Visão da testada do empreendimento "Australis".

5.0 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO

5.0 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO

5.1 - Considerações Gerais do Estudo Topográfico

Por meio do estudo topográfico é obtida a modelagem digital das áreas, de forma a fornecer todos os elementos topográficos inerentes à elaboração dos estudos e projetos, tais como: posicionamento de postes, dispositivos de drenagem, rios, córregos, redes de energia elétrica, cercas, etc., bem como linhas de interceptação do terreno por planos equidistantes, chamados tecnicamente de curvas de nível, enfim, tudo aquilo que interfere diretamente na concepção adotada pelo projetista na elaboração do projeto.

5.1.1 - Topografia

Topografia é a ciência que estuda todos os acidentes geográficos definindo a situação e a localização deles em qualquer posição. Tem a importância de determinar analiticamente as medidas de área e perímetro, localização, orientação, variações no relevo e ainda representá-las graficamente em plantas topográficas.

A topografia atua em áreas relativamente pequenas da superfície da Terra, de modo que sejam representadas particularidades da área, como construções, rios, vegetação, rodovias e ferrovias, relevos, limites entre terrenos e propriedades e outros detalhes de interesse, em duas dimensões sobre os eixos Norte (Y) e Este (X), e argumentados por meio da altimetria (Z).

Sabemos que a superfície terrestre é constituída de curvatura e deformações, sendo o desafio cartográfico a representação desta num plano cartesiano. Isso é impossível de se fazer sem que ocorram distorções. E quanto maior a área representada, mais significativas são essas deformações. Como a topografia trata de áreas pequenas, o limite de atuação dela, o campo topográfico, é aquele em que seja possível desprezar o erro causado pela curvatura da Terra sem que haja prejuízo de precisão do levantamento topográfico. Esse campo depende da escala do trabalho, pois o erro de medida é limitado ao erro de reprodução e de acuidade visual.

A Topografia divide-se, basicamente, nas seguintes partes:

- Topometria, que trata da medição de distâncias e ângulos de modo que permita reproduzir as feições do terreno o mais fielmente possível, dentro das exigências da função a que se destina o levantamento topográfico produzido com essas informações. Ela subdivide-se, ainda, em planimetria e altimetria. Na primeira, são medidos os ângulos e distâncias no plano horizontal, como se a área estudada fosse vista do alto. Na segunda, são medidos os ângulos e distâncias verticais, ou seja, as diferenças de nível e os ângulos zenitais.

Nesse caso, os levantamentos elaborados são representados sobre um plano vertical, como um corte do terreno;

- Topologia, como subdivisão da topografia, é a parte que trata da interpretação dos dados colhidos através da topometria. Essa interpretação visa facilitar a execução do levantamento e do desenho topográfico, através de leis naturais do relevo terrestre que, quando conhecidas, permitem certo controle sobre possíveis erros, além de um número menor de pontos de apoio sobre o terreno;
- Taqueometria, a divisão que trata do levantamento de pontos de um terreno, in loco, de forma a se obter rapidamente plantas com curvas de nível, que permitem representar no plano horizontal as diferenças de níveis. Essas plantas são conhecidas como planialtimétricas.

A topografia é concebida através do trabalho em campo por intermédio das leituras e registros dos instrumentos ópticos e/ou digitais existentes no mercado de trabalho. A metodologia teórica, as normas técnicas e a legislação vigente se interagem com o dinâmico surgimento de novas tecnologias para que a representação da superfície seja cada vez mais clara, gerando um leque de informações aplicáveis na qualidade de vida e progresso de todos.

Os equipamentos utilizados neste estudo topográfico foram os seguintes:

a) Estação Total ou Taqueômetro

Instrumento eletrônico utilizado na medida de ângulos e distâncias. A evolução dos instrumentos de medida de ângulos e distâncias trouxe como consequência o surgimento deste novo instrumento, que pode ser explicado como a junção do teodolito eletrônico digital com o distanciômetro eletrônico, montados num só bloco.

A estação total é capaz de armazenar os dados recolhidos e executar alguns cálculos mesmo em campo. Com uma estação total é possível determinar ângulos e distâncias do instrumento até pontos a serem examinados. Com o auxílio de trigonometria, os ângulos e distâncias podem ser usados para calcular as coordenadas das posições atuais (X, Y e Z) dos pontos examinados, ou a posição do instrumento com relação a pontos conhecidos, em termos absolutos.

A informação pode ser enviada para um computador e um software aplicativo irá gerar um mapa da área estudada.

b) Prisma Refletor

A maioria dos instrumentos das estações totais mede ângulos através da varredura eletro-ótica de extrema precisão de códigos de barra digitais atados em cilindros ou discos de vidro rotativos dentro do instrumento. As estações totais de melhor qualidade são capazes de medir

ângulos abaixo de 0,5". A típica estação total EDM pode medir distâncias com precisão de cerca de 0,1 milímetros, mas a maioria das aplicações requer precisão de 1,0 milímetro. Essas estações totais usam um prisma de vidro como refletor para o sinal EDM, e pode medir distâncias de até quilômetros, mas alguns instrumentos não possuem refletores e podem medir distâncias de objetos que estão distintos por cor, limitando-se a poucas centenas de metros.

c) Nível Digital

O nível digital oferece aplicativos no instrumento de medição rápida de desnível e distância entre pontos de interesse da seção de nivelamento. Possui dispositivo de memória interna e saída para a interface com computadores, possibilitando o tratamento dos dados nos softwares adequados aos cálculos e demais aplicações. O equipamento calcula a diferença de cota e nível reduzido no instrumento instantaneamente, minimizando erros humanos e erros de leituras. Funciona sob a luz de iluminação pública, em lugares fechados e em túneis.

Possui precisão de 2,0 mm/km duplo de nivelamento e memória para 1000 pontos, utilizando-se de miras verticais com código de barras e/ou dispositivo de leitura analógica convencional.



Figura 5.1 - Ilustração de uma estação total.



Figura 5.2 - Ilustração de um prisma refletor.



Figura 5.3 - Ilustração de um nível digital.

5.1.2 - Geodésia

Geodésia é a ciência que se ocupa da determinação da forma, das dimensões e do campo de gravidade da Terra. As atividades geodésicas têm experimentado uma verdadeira revolução com o advento do Sistema de Posicionamento Global (GPS). A capacidade que este sistema possui de permitir a determinação de posições estáticas ou cinemáticas, aliando rapidez e precisão, é muito superior aos métodos clássicos de levantamento.

5.1.3 - Técnicas de Posicionamento GPS

Os métodos de posicionamento GPS encontram-se divididos em dois tipos: posicionamento por ponto (ou absoluto) e o relativo. O posicionamento absoluto tem como base as efemérides

transmitidas e o ponto é determinado em relação ao sistema de referência vinculado ao GPS. No posicionamento relativo, uma posição é determinada com relação a um ou mais pontos de coordenadas conhecidas.

Pode-se ainda acrescentar que tanto no posicionamento por ponto, quanto no relativo, o objeto a ser posicionado pode estar em repouso ou em movimento, dando origem às denominações de posicionamento estático e cinemático.

5.1.3.1 - Posicionamento Relativo Estático

Neste tipo de posicionamento, dois ou mais receptores rastreiam, simultaneamente, os satélites visíveis por um período de tempo que pode variar de dezenas de minutos (20 minutos no mínimo) até algumas horas. Devido ao longo período de ocupação das estações, este método utiliza mais a fase de onda portadora cuja precisão é superior ao da pseudodistância, que só é utilizada no pré-processamento. Este método é o mais preciso e mais adequado para levantamentos geodésicos.

5.1.4 - Sistema de Projeção UTM

Para representar as feições de uma superfície curva em uma superfície plana são necessárias formulações matemáticas chamadas de projeções. Diferentes projeções poderão ser utilizadas na elaboração de mapas. Dentre elas as projeções derivadas da Transversa de Mercator (TM). No Brasil a projeção mais utilizada é a Universal Transversa de Mercator (UTM).

A propriedade que mais se observa nos vários sistemas de projeção utilizados na prática, sendo esta pertencente ao grupo das mais utilizadas nas aplicações cartográficas, é a conformidade, que corresponde à manutenção da forma de áreas.

O sistema de Projeção UTM utiliza como superfície de projeção um cilindro transverso e secante à superfície de referência, conforme Figura 5.4, sendo seu eixo ortogonal ao eixo de rotação da Terra. Para representar toda a superfície terrestre são utilizados 60 fusos de 6° de amplitude em longitude.

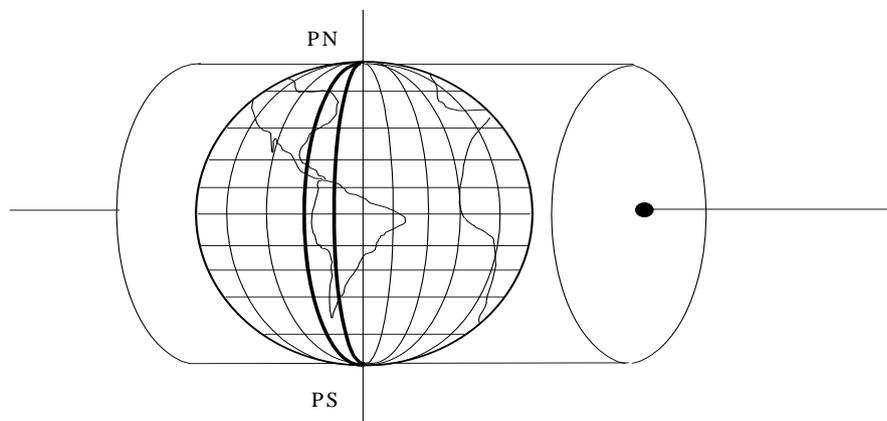


Figura 5.4 - Cilindro secante à superfície do modelo geométrico adotado para a superfície terrestre.

Cada fuso recebe um número que vai de 1 a 60 de acordo com a Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo, sendo contados a partir do Anti-Meridiano de Greenwich, ou seja, o primeiro fuso UTM situa-se entre os meridianos 180° e 174° W. Cada um destes fusos possui um meridiano central, que se localiza a 3° dos bordos dos mesmos.

5.1.5 - Procedimentos de Execução do Levantamento

O Levantamento Topográfico Planialtimétrico tem por finalidade a representação plana de uma superfície curva através da projeção ortogonal de tal superfície. Essa representação está evidenciada na Figura 5.5.

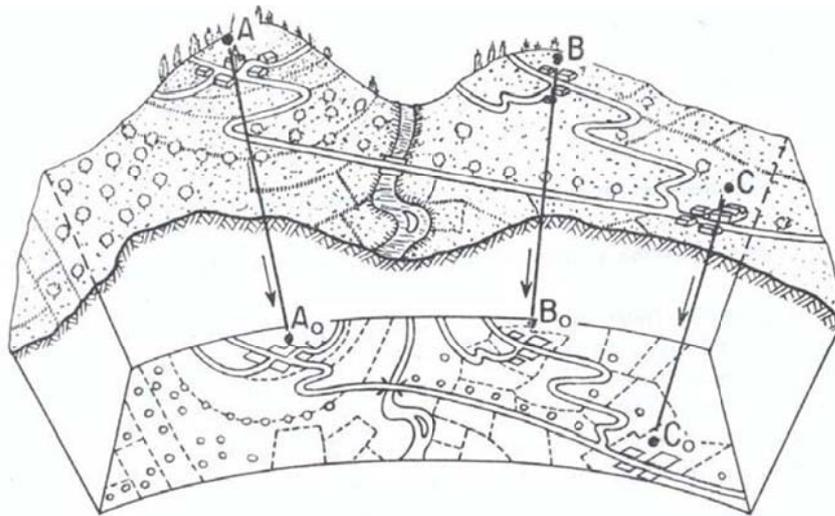


Figura 5.5 - Representação da superfície topográfica.

A altimetria tem sua fixação feita através de pontos de referência do tipo marco topográfico, que são peças implantadas ao longo do trecho de levantamento e servirão de referência para a implantação das obras. São marcos moldados em concreto, com formato trapezoidal de tronco de pirâmide e chapa metálica fixada no topo.

5.2 - Descrição dos Serviços de Topografia

Os estudos de topografia desenvolveram-se seguindo rigorosamente as orientações do Corpo Técnico da AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia e se direcionaram nas seguintes etapas:

- Amarração de todos os pontos de interesse do projeto: Consiste no levantamento de pontos que trazem informações inerentes à elaboração do projeto em questão, tais como posicionamento de postes, existência de bocas de lobo, tubulações, rios, pista existente, enfim, tudo aquilo que interfere diretamente na concepção adotada pelo projetista na elaboração do projeto.

- Nivelamento e contranivelamento do eixo: Tem por finalidade a verificação das cotas e a conferência deste cálculo na determinação dos níveis da via lateral.
- Nivelamento das seções transversais: Processo utilizado para a determinação das cotas dos diversos pontos que darão origem às curvas de nível e conseqüentemente o conhecimento da situação atual do local.
- Detalhamento do trecho: O detalhamento do trecho constitui-se no conjunto de todas as informações descritas acima, além da apresentação de todos os pontos que possam caracterizar a área em questão.

5.3 - Ferramentas Utilizadas

5.3.1 - Equipamentos

Para o posicionamento geodésico dos marcos de referência empregados no levantamento, foram utilizados um par de receptores de dupla frequência Leica GPS System 1200, sendo um receptor utilizado como base e o outro como móvel, isto é, o receptor base ocupando uma estação conhecida e o móvel ocupando os pontos cujo posicionamento deseja-se determinar.

O levantamento topográfico foi executado com estação total LEICA modelo TPS-1200. Os elementos e dados coletados no campo foram processados no escritório, em computadores, através de programas específicos para a área de projetos, nas versões mais atuais do AutoCAD e Posição.

5.3.2 - Equipe Técnica

Os estudos realizados foram coordenados por um engenheiro responsável, um técnico em topografia, todos com larga experiência profissional, desenhistas, técnicos em AutoCAD e dois auxiliares de campo.

5.4 - Referências Utilizadas

O Levantamento Topográfico Planialtimétrico teve como referência de cota, coordenadas e lançamento da divisa do imóvel, o arquivo "15003-TLV-PE-001-PLA-AIM-AIM-R00.PDF", fornecido pelo contratante.

6.0 - PROJETO GEOMÉTRICO

6.0 - PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto teve como referência o trecho entre as estacas 341+0 ao 359+0 de projeto geométrico "GEO-05408-03-A-01", conforme indicado pelo IPPUJ. Com isso, criou-se 01 (um) eixo paralelo ao do projeto da avenida, com intuito de promover a locação da obra. A seguir a extensão do eixo.

Tabela 6.1 - Extensão do eixo.

Eixo	Descrição	Extensão
Eixo 1	Pista projetada	182,741m

No ofício, também é indicado a necessidade de implantação de apenas parte da seção tipo da avenida desse ponto. Abaixo uma descrição da seção tipo do presente projeto:

- Passeio: 3,20m;
- Pista Projetada: 6,00m;
- Canteiro: 8,00m.

Em virtude de não consideração do trecho como um todo, alguns ajustes foram efetuados e estão descritos a seguir:

- Acréscimo de um bolsão de retorno no final da via a fim de promover o retorno para os veículos e caminhões de serviço de circulam no local. Esse bolsão, tem caráter temporário, ou seja, tem utilidade somente até o momento de execução da implantação da Avenida Almirante Jaceguay;
- No cruzamento entre a via de acesso projetado e a Rua Ricardo Landmannm foi projetado um raio na entrada da via no local do futuro canteiro central;
- Foram acrescidos um rebaixo de acessibilidade para a travessia de pedestres e um passeio rebaixado no local do futuro canteiro central;
- A pista de largura 6,00m foi dividida em duas faixas com sentido contrário;
- Não está sendo previsto a ciclovia no canteiro central.

A geometria do bolsão de retorno foi concebida a fim de atender caminhões de serviço que acessam ao empreendimento "Australis" e propriedades lindeiras. O veículo tipo que foi a referência do raio adotado, está sendo representado na figura abaixo:

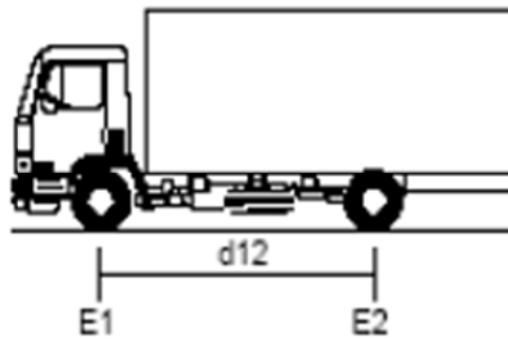


Figura 6.1 - Veículo tipo 2C.
Fonte: Manual de Estudos de Tráfego (DNIT,2006)

Desta forma, todos os veículos com características ou dimensões iguais e/ou mais favoráveis que as do veículo de projeto poderão acessar e trafegar com condições operacionais adequadas de dirigibilidade.

Na sequência são apresentadas as planilhas referentes às notas de serviço, alinhamento e curvas verticais dos eixos de projeto.

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY
NOTA DE SERVIÇO (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club

Data: Junho/2016

KM 0+000.000										
Dist. eixo (m)	0,000	7,398	7,408	11,398	11,619					
Cota (m)	7,386	7,608	7,758	7,837	7,445					
E	713.662.6078	713.662.6726	713.662.6727	713.662.7076	713.662.7095					
N	7.092.274.5862	7.092.267.1855	7.092.267.1755	7.092.263.1857	7.092.262.9648					
KM 0+020.000										
Dist. eixo (m)	-5,738	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,576	
Cota (m)	7,870	7,816	7,666	7,756	7,846	7,996	8,076	7,995	7,656	
E	713.682.5568	713.682.5807	713.682.5808	713.682.6070	713.682.6333	713.682.6334	713.682.6683	713.682.7033	713.682.7084	
N	7.092.280.4966	7.092.277.7687	7.092.277.7587	7.092.274.7613	7.092.271.7629	7.092.271.7529	7.092.267.7630	7.092.263.7592	7.092.263.1831	
KM 0+040.000										
Dist. eixo (m)	-5,808	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,196	
Cota (m)	7,807	7,751	7,601	7,691	7,781	7,931	8,011	7,931	7,771	
E	713.702.5554	713.702.5799	713.702.5800	713.702.6063	713.702.6325	713.702.6325	713.702.6675	713.702.7026	713.702.7043	
N	7.092.280.7419	7.092.277.9438	7.092.277.9338	7.092.274.9364	7.092.271.9444	7.092.271.9344	7.092.267.9445	7.092.263.9343	7.092.263.7380	
KM 0+060.000										
Dist. eixo (m)	-5,627	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,157	
Cota (m)	7,576	7,524	7,374	7,464	7,553	7,703	7,783	7,703	7,748	
E	713.722.5563	713.722.5792	713.722.5793	713.722.6055	713.722.6316	713.722.6317	713.722.6667	713.722.7018	713.722.7032	
N	7.092.280.7360	7.092.278.1189	7.092.278.1089	7.092.275.1115	7.092.272.1259	7.092.272.1159	7.092.268.1261	7.092.264.1095	7.092.263.9520	
KM 0+080.000										
Dist. eixo (m)	-5,446	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,558	
Cota (m)	7,481	7,432	7,282	7,372	7,461	7,611	7,691	7,611	7,334	
E	713.742.5571	713.742.5784	713.742.5785	713.742.6047	713.742.6308	713.742.6309	713.742.6658	713.742.7010	713.742.7059	
N	7.092.280.7302	7.092.278.2940	7.092.278.2840	7.092.275.2866	7.092.272.3074	7.092.272.2974	7.092.268.3076	7.092.264.2846	7.092.263.7264	
KM 0+100.000										
Dist. eixo (m)	-6,200	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,717	
Cota (m)	7,417	7,353	7,203	7,293	7,382	7,532	7,612	7,531	7,112	
E	713.762.5497	713.762.5776	713.762.5777	713.762.6040	713.762.6300	713.762.6301	713.762.6650	713.762.7003	713.762.7066	
N	7.092.281.6587	7.092.278.4692	7.092.278.4592	7.092.275.4617	7.092.272.4890	7.092.272.4790	7.092.268.4891	7.092.264.4597	7.092.263.7422	
KM 0+120.000										
Dist. eixo (m)	-6,200	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,767	
Cota (m)	7,337	7,274	7,124	7,213	7,302	7,452	7,532	7,452	6,997	
E	713.782.5489	713.782.5769	713.782.5770	713.782.6032	713.782.6292	713.782.6293	713.782.6642	713.782.6995	713.782.7062	
N	7.092.281.8338	7.092.278.6443	7.092.278.6343	7.092.275.6368	7.092.272.6705	7.092.272.6605	7.092.268.6706	7.092.264.6348	7.092.263.8675	
KM 0+140.000										
Dist. eixo (m)	-6,202	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,190	
Cota (m)	7,260	7,194	7,044	7,134	7,223	7,373	7,453	7,372	7,203	
E	713.802.5482	713.802.5761	713.802.5762	713.802.6024	713.802.6283	713.802.6284	713.802.6634	713.802.6987	713.802.7004	
N	7.092.282.0113	7.092.278.8194	7.092.278.8094	7.092.275.8118	7.092.272.8520	7.092.272.8420	7.092.268.8522	7.092.264.8099	7.092.264.6196	
KM 0+150.000										
Dist. eixo (m)	-6,200	-3,010	-3,000	0,000	3,000	3,010	7,000	11,000	11,826	
Cota (m)	7,218	7,155	7,005	7,095	7,183	7,333	7,413	7,332	6,862	
E	713.812.5478	713.812.5757	713.812.5758	713.812.6020	713.812.6279	713.812.6280	713.812.6629	713.812.6984	713.812.7056	
N	7.092.282.0964	7.092.278.9069	7.092.278.8969	7.092.275.8994	7.092.272.9428	7.092.272.9328	7.092.268.9429	7.092.264.8975	7.092.264.0711	
KM 0+160.000										
Dist. eixo (m)	-3,946	-3,502	-3,010	-3,000	0,000	7,138	7,148	11,038	14,747	
Cota (m)	6,940	7,088	7,079	6,929	6,971	7,232	7,382	7,440	5,474	
E	713.822.5671	713.822.5710	713.822.5763	713.822.5754	713.822.6017	713.822.6642	713.822.6643	713.822.6983	713.822.7308	
N	7.092.279.9305	7.092.279.4863	7.092.278.9944	7.092.278.9844	7.092.275.9869	7.092.268.8464	7.092.268.8364	7.092.264.9470	7.092.261.2381	
KM 0+170.000										
Dist. eixo (m)	-3,543	-3,500	-3,010	-3,000	0,000	17,870	17,880	18,376	19,778	
Cota (m)	6,901	6,939	6,930	6,780	6,771	7,405	7,555	7,545	6,645	
E	713.832.5703	713.832.5707	713.832.5750	713.832.5750	713.832.6013	713.832.7577	713.832.7578	713.832.7622	713.832.7744	
N	7.092.279.6152	7.092.279.5719	7.092.279.0817	7.092.279.0717	7.092.276.0745	7.092.258.2024	7.092.258.1924	7.092.257.6964	7.092.256.2948	
KM 0+180.000										
Dist. eixo (m)	0,343	1,232	1,240	4,484	13,768	14,330	16,455			
Cota (m)	6,660	6,707	6,590	6,629	6,835	7,119	5,860			
E	713.842.6039	713.842.6117	713.842.6118	713.842.6402	713.842.7215	713.842.7264	713.842.992			
N	7.092.275.8161	7.092.274.9272	7.092.274.9194	7.092.271.6753	7.092.262.3920	7.092.261.8303	7.092.259.709			

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club

Data: Junho/2016

PIV - 01			
ESTACA PIV:	0+000,000	COTA:	7.386m
PIV - 02			
ESTACA PCV:	0+015.693	COTA:	7.688m
ESTACA PIV:	0+025.693	COTA:	7.881m
ESTACA PTV:	0+035.693	COTA:	7.748m
PONTO BAIXO:	0+027.548	COTA:	7.802m
i1 (%):	1.93%	i2 (%):	-1.32%
DIFERENÇA(%):	3.25%	K:	6.154m
DESENVOLVIMENTO:	20.000m	RAIO:	615.400m
PIV - 03			
ESTACA PCV:	0+047.328	COTA:	7.594m
ESTACA PIV:	0+057.328	COTA:	7.462m
ESTACA PTV:	0+067.328	COTA:	7.422m
PONTO BAIXO:	0+067.328	COTA:	7.422m
i1 (%):	1.32%	i2 (%):	-0.40%
DIFERENÇA(%):	0.93%	K:	21.569m
DESENVOLVIMENTO:	20.000m	RAIO:	2,156.900m
PIV - 04			
ESTACA PCV:	0+150.000	COTA:	7.095m
ESTACA PIV:	0+160.000	COTA:	7.055m
ESTACA PTV:	0+170.000	COTA:	6.869m
PONTO BAIXO:	0+150.000	COTA:	7.095m
i1 (%):	-0.40%	i2 (%):	-1.86%
DIFERENÇA(%):	1.46%	K:	13.696m
DESENVOLVIMENTO:	20.000m	RAIO:	1,369.600m
PIV - 05			
ESTACA PIV:	0+182.740	COTA:	6.633m

RÔGA CONSTRUTORA E INCORPORADORAPROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY**RELATÓRIO DE VOLUMES - GREIDE DE TERRAPLENAGEM (EIXO 01)**

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club

Data: Junho/2016

KM	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Vol. Acumulado de Corte (m ³)	Vol. Acumulado de Aterro (m ³)
0+000,000	2,790	1,270	0,000	0,000	0,000	0,000
0+020,000	2,110	3,990	49,000	52,600	49,000	52,600
0+040,000	4,640	1,420	67,500	54,100	116,500	106,700
0+060,000	4,960	0,060	96,000	14,800	212,500	121,500
0+080,000	6,400	0,070	113,600	1,300	326,100	122,800
0+100,000	1,940	4,000	83,400	40,700	409,500	163,500
0+120,000	3,720	2,760	56,600	67,600	466,100	231,100
0+140,000	3,220	1,640	69,400	44,000	535,500	275,100
0+150,000	3,040	4,640	31,300	31,400	566,800	306,500
0+160,000	2,950	9,580	29,950	71,100	596,750	377,600
0+170,000	5,950	4,100	44,500	68,400	641,250	446,000
0+180,000	5,840	1,310	58,950	27,050	700,200	473,050
0+182,741	0,000	0,070	8,004	1,891	708,204	474,941

VOLUME TOTAL DE CORTE (EIXO 01)	708,204 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (EIXO 01)	474,941 m³
VOLUME TOTAL DE CORTE (ACUMULADO)	708,204 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (ACUMULADO)	474,941 m³

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club

Data: Janeiro/2016

DESCRICAO	<u>TANGENTE</u>		
	ESTACAS	N	E
INICIO:	0+000.000	7.092.274.584	713.662.608
FIM:	0+182.741	7.092.276.184	713.845.342

PARAMETRO	<u>TANGENTE</u>		
	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	182.741	RUMO:	N 89° 29' 54.2161" E

7.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

7.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

A concepção do projeto de terraplenagem tem como objetivo orientar os serviços de terraplenagem e distribuição dos materiais, bem como visa à formulação de uma estrutura que possua suficientes condições de suporte para a estrutura de pavimentação projetada.

7.1 - Serviços de Terraplenagem

7.1.1 - Serviços Preliminares

Compreendem os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. Este processo deverá ser orientado segundo a definição adotada no projeto geométrico, utilizando equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, motoniveladoras e caminhões basculantes para o transporte de materiais.

7.1.2 - Cortes

Será executada a escavação dos materiais constituintes do terreno natural para atender a plataforma de terraplenagem. Sempre que houver necessidade de escavação, será precedida da execução dos serviços preliminares.

Os materiais de cortes serão empregados na confecção dos aterros, desde que apresentem as qualidades geotécnicas previstas no projeto, ou seja:

- CBR \geq 6%;
- Expansão \leq 2%.

7.1.3 - Aterros

O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas que permitam o seu umedecimento e compactação e a espessura da camada não deverá ser maior que 30cm. No caso de aterros de pequenas alturas assentes sobre o terreno existente, deverá ser executada a escarificação do leito natural na profundidade de 0,15m. Os aterros serão compactados a 95% do grau de densidade atingido no ensaio DNER ME 162/94 para o corpo de aterro e a 100% do grau de densidade atingido no ensaio supracitado para a camada final de terraplenagem.

7.2 - Volumes de Terraplenagem

Definidas as características geométricas do projeto, são geradas superfícies de projeto e seções transversais. Com as áreas calculadas, é gerada a planilha de volumes. A planilha de volume

do projeto de terraplenagem é apresentada na sequência. O volume apresentado se refere ao greide de terraplenagem e tem como base a superfície do primitivo atualizada com os novos níveis devido o caminho de serviço projetado e descrito do capítulo 7.3.

7.3 - Caminho de serviço

A implantação da via de acesso será executada no momento em que a obra do Edifício Residencial Austrális Easy Club, estiver na fase final. Antes desta etapa, o acesso de veículos a obra será através um caminho de serviço projetado que seguem as diretrizes do Plano Detalhado de Execução de Obras fornecido pela contratante.

No traçado do caminho de serviço, foi previsto uma largura de 6,00m quando houver duas faixas de circulação e 5,00m onde ocorrer apenas uma faixa. Também foi apresentado um local que tem por finalidade ser estacionamento para veículos da obra. Esse traçado é composto por 03 (três) eixos.

Tabela 7.1 - Extensão do eixo.

Eixo	Descrição	Extensão
Eixo 1	Caminho de serviço	131,930m
Eixo 2	Caminho de serviço – Saída da obra	29,750m
Eixo 3	Estacionamento	39,720m

A definição do greide levou em consideração a cota do início do caminho (Rua Ricardo Landmann), cota do final do caminho (cota indicada no projeto de terraplenagem do empreendimento) e ter a menor movimentação de volume de material de corte e aterro.

O revestimento do caminho de serviço foi dividido em três tipos de estruturas que estão descritas a seguir:

Tabela 7.2 - Estrutura 01 – Lastro de Brita para Acesso de Veículos pequenos

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Base	Brita nº1	8,0 cm	DER-SC ES-P-02/92

Tabela 7.3 - Estrutura 02 – Pavimento com Lajota.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	*Lajota Sextavada 35 Mpa	10 cm	-
Base	Pó de Pedra	5,0 cm	DER-SC ES-P-02/92
Sub-base	Brita Corrida	27 cm	DER-SC ES-P-02/92

*Será reaproveitado posteriormente na fase de implantação do acesso para a execução do bolsão de retorno

Tabela 7.4 - Estrutura 03 – Macadame travado com Bica Corrida.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	Macadame travado com Bica Corrida	35 cm	DER-SC ES-P-02/92

Para o local também está sendo contemplado dispositivos de drenagem pluvial com lançamento das águas na vala existente e sinalização de obras a fim de informar aos motoristas que a via implantada é apenas um acesso de obras.

A seguir está sendo apresentado as planilhas com relatório referentes às notas de serviço, alinhamento, curvas verticais, relatório de volumes dos eixos de projeto do caminho de serviço.

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY
NOTA DE SERVIÇO (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

KM 0+000.000										
Dist. eixo (m)	-3,027	-3,000	0,000	5,164	5,334					
Cota (m)	7,474	7,447	7,507	7,404	7,574					
E	713,660,9791	713,660,9794	713,661,0064	713,661,0529	713,661,0545					
N	7,092,261,5798	7,092,261,5529	7,092,258,5530	7,092,253,3893	7,092,253,2195					
KM 0+020.000										
Dist. eixo (m)	-3,132	-3,000	0,000	3,000	3,138					
Cota (m)	7,661	7,662	7,721	7,661	7,569					
E	713,680,9794	713,680,9786	713,681,0056	713,681,0326	713,681,0339					
N	7,092,261,7330	7,092,261,7323	7,092,258,7332	7,092,255,7333	7,092,255,5951					
KM 0+040.000										
Dist. eixo (m)	-3,174	-3,000	0,000	3,000	3,046					
Cota (m)	7,761	7,587	7,647	7,587	7,634					
E	713,700,9762	713,700,9777	713,701,0048	713,701,0318	713,701,0322					
N	7,092,262,0872	7,092,261,9133	7,092,258,9134	7,092,255,9135	7,092,255,8672					
KM 0+060.000										
Dist. eixo (m)	-3,349	-3,000	0,000	3,000	3,324					
Cota (m)	7,743	7,394	7,454	7,394	7,719					
E	713,720,9738	713,720,9769	713,721,0040	713,721,0310	713,721,0339					
N	7,092,262,4428	7,092,262,0935	7,092,259,0936	7,092,256,0937	7,092,255,7694					
KM 0+080.000										
Dist. eixo (m)	-3,000	0,000	3,000	3,270						
Cota (m)	7,288	7,348	7,288	7,559						
E	713,740,9761	713,741,0032	713,741,0302	713,741,0326						
N	7,092,262,2737	7,092,259,2738	7,092,256,2739	7,092,256,0038						
KM 0+099.000										
Dist. eixo (m)	-2,461	-2,424	0,000	3,000	3,038					
Cota (m)	7,190	7,214	7,263	7,203	7,178					
E	713,760,1524	713,760,1528	713,760,1746	713,760,2016	713,760,2020					
N	7,092,261,9074	7,092,261,8707	7,092,259,4466	7,092,256,4467	7,092,256,4091					
KM 0+100.000										
Dist. eixo (m)	-2,635	-2,570	0,000	3,014	3,096					
Cota (m)	7,167	7,210	7,262	7,201	7,146					
E	713,760,8570	713,760,8606	713,761,0019	713,761,1676	713,761,1721					
N	7,092,262,1043	7,092,262,0393	7,092,259,4731	7,092,256,4635	7,092,256,3813					
KM 0+112.000										
Dist. eixo (m)	-4,174	-3,720	0,000	3,005	3,550					
Cota (m)	6,910	7,213	7,287	7,227	6,864					
E	713,769,3480	713,769,6546	713,772,1668	713,774,1959	713,774,5636					
N	7,092,267,2482	7,092,266,9132	7,092,264,1691	7,092,261,9526	7,092,261,5509					
KM 0+120.000										
Dist. eixo (m)	-3,906	-3,466	0,000	2,750	3,146					
Cota (m)	6,969	7,262	7,332	7,277	7,013					
E	713,772,9684	713,773,3727	713,776,5585	713,779,0868	713,779,4506					
N	7,092,271,8964	7,092,271,7233	7,092,270,3587	7,092,269,2758	7,092,269,1199					
KM 0+126.000										
Dist. eixo (m)	-3,251	-2,820	0,000	2,500						
Cota (m)	7,019	7,307	7,364	7,314						
E	713,774,6914	713,775,1210	713,777,9274	713,780,4156						
N	7,092,276,0143	7,092,275,9724	7,092,275,6987	7,092,275,4560						
KM 0+132.000										
Dist. eixo (m)	-3,379	-3,000	0,000	2,500						
Cota (m)	7,088	7,340	7,400	7,350						
E	713,775,1854	713,775,5623	713,778,5481	713,781,0363						
N	7,092,282,3912	7,092,282,3544	7,092,282,0632	7,092,281,8206						

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY
NOTA DE SERVIÇO (EIXO 02)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

KM 0+000.000															
Dist. eixo (m)	-0,331	0,000	0,328												
Cota (m)	7,651	7,319	7,647												
E	713,734,7565	713,734,7737	713,734,7906												
N	7,092,262,5453	7,092,262,2143	7,092,261,8872												
KM 0+001.000															
Dist. eixo (m)	-0,329	0,000	0,032	0,350											
Cota (m)	7,651	7,322	7,321	7,639											
E	713,735,6064	713,735,6234	713,735,6251	713,735,6415											
N	7,092,262,5870	7,092,262,2583	7,092,262,2262	7,092,261,9091											
KM 0+014.000															
Dist. eixo (m)	-0,293	0,000	5,982	6,234											
Cota (m)	7,650	7,357	7,237	7,489											
E	713,747,0655	713,747,2699	713,751,4498	713,751,6258											
N	7,092,267,5665	7,092,267,3572	7,092,263,0776	7,092,262,8974											
KM 0+020.000															
Dist. eixo (m)	-0,100	0,000	5,629	5,685											
Cota (m)	7,474	7,374	7,261	7,317											
E	713,750,7694	713,750,8597	713,755,9158	713,755,9657											
N	7,092,272,3643	7,092,272,3201	7,092,269,8450	7,092,269,206											
KM 0+027.000															
Dist. eixo (m)	-0,065	0,000	4,927	5,036											
Cota (m)	7,349	7,392	7,294	7,221											
E	713,752,5768	713,752,6419	713,757,5551	713,757,6635											
N	7,092,278,8852	7,092,278,8803	7,092,278,5097	7,092,278,5015											
KM 0+030.000															
Dist. eixo (m)	-0,120	0,000	4,998	5,061											
Cota (m)	7,320	7,400	7,300	7,257											
E	713,752,7317	713,752,8514	713,757,8348	713,757,8985											
N	7,092,281,6670	7,092,281,6580	7,092,281,2821	7,092,281,2773											

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY
NOTA DE SERVIÇO (EIXO 02)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

KM 0+000.000															
Dist. eixo (m)	0,000	13,680	13,838												
Cota (m)	7,400	7,126	7,021												
E	713.781.0363	713.781.1587	713.781.1601												
N	7.092.281.8206	7.092.268.1412	7.092.267.9829												
KM 0+020.000															
Dist. eixo (m)	0,000	10,004	10,024												
Cota (m)	7,270	7,069	7,057												
E	713.801.0355	713.801.1250	713.801.1252												
N	7.092.281.9994	7.092.271.9954	7.092.271.9762												
KM 0+039.000															
Dist. eixo (m)	0,000	10,007	11,162												
Cota (m)	7,147	6,947	6,177												
E	713.819.8456	713.819.9351	713.819.9454												
N	7.092.282.1677	7.092.272.1607	7.092.271.0058												

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de serviço

Data: Janeiro/2016

		<u>TANGENTE</u>	
DESCRICAO	ESTACAS	N	E
INICIO:	0+000.000	7.092.258.553	713.661.006
FIM:	0+099.172	7.092.259.447	713.760.175

		<u>TANGENTE</u>	
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	99.172	RUMO:	N 89° 29' 01.3885" E

PONTOS NOTAVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRICAO	ESTACA	N	E
PC:	0+099.172	7.092.259.447	713.760.175
RP:		7.092.277.446	713.760.012
PT:	0+125.534	7.092.275.699	713.777.927

		<u>CURVA CIRCULAR</u>	
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	83° 54' 48.4819"	TIPO:	ESQUERDA
RAIO:	18.000		
COMPRIMENTO:	26.362	TANGENTE:	16.183
DESENVOLVIMENTO:	4.614	AFASTAMENTO	6.205
		:	
COMPRIMENTO CORDA:	24.068	RUMO:	N 47° 31' 37.1475" E

		<u>TANGENTE</u>	
DESCRICAO	ESTACAS	N	E
INICIO:	0+125.534	7.092.275.699	713.777.927
FIM:	0+131.929	7.092.282.063	713.778.548

		<u>TANGENTE</u>	
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	6.395	RUMO:	N 05° 34' 12.9066" E

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS (EIXO 02)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de serviço

Data: Janeiro/2016

DESCRICAO	TANGENTE		
	ESTACAS	N	E
INICIO:	0+000.000	7.092.262.214	713.734.774
FIM:	0+000.851	7.092.262.258	713.735.623

PARAMETRO	TANGENTE		
	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	0.851	RUMO:	N 87° 02' 11.9540" E

PONTOS NOTAVEIS DA CURVA CIRCULAR

DESCRICAO	ESTACA	N	E
PC:	0+000.851	7.092.262.258	713.735.623
RP:		7.092.280.234	713.734.693
PT:	0+026.839	7.092.278.880	713.752.642

PARAMETRO	CURVA CIRCULAR		
	VALOR	PARAMETRO	VALOR
AC:	82° 43' 21.8818"	TIPO:	ESQUERDA
RAIO:	18.000		
COMPRIMENTO:	25.988	TANGENTE:	15.848
DESENVOLVIMENTO:	4.490	AFASTAMENTO:	5.982
COMPRIMENTO CORDA:	23.789	RUMO:	N 45° 40' 31.0131" E

DESCRICAO	TANGENTE		
	ESTACAS	N	E
INICIO:	0+026.839	7.092.278.880	713.752.642
FIM:	0+029.625	7.092.281.658	713.752.851

PARAMETRO	TANGENTE		
	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	2.786	RUMO:	N 04° 18' 50.0722" E

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de serviço

Data: Janeiro/2016

		<u>TANGENTE</u>	
DESCRICAÇÃO	ESTACAS	N	E
INICIO:	0+000.000	7.092.281.821	713.781.036
FIM:	0+039.719	7.092.282.176	713.820.754

		<u>TANGENTE</u>	
PARAMETRO	VALOR	PARAMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	39.719	RUMO:	N 89° 29' 15.0193" E

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

PIV - 01			
ESTACA PIV:	0+000,000	COTA:	7.507m
PIV - 02			
ESTACA PCV:	0+009.196	COTA:	7.627m
ESTACA PIV:	0+024.196	COTA:	7.823m
ESTACA PTV:	0+039.196	COTA:	7.656m
PONTO BAIXO:	0+025.386	COTA:	7.733m
i1 (%):	1.30%	i2 (%):	-1.11%
DIFERENÇA(%):	2.42%	K:	12,411m
DESENVOLVIMENTO:	30.000m	RAIO:	1.241,100m
PIV - 03			
ESTACA PCV:	0+046.139	COTA:	7.579m
ESTACA PIV:	0+056.139	COTA:	7.468m
ESTACA PTV:	0+066.139	COTA:	7.418m
PONTO BAIXO:	0+066.139	COTA:	7.418m
i1 (%):	-1.11%	i2 (%):	-0.50%
DIFERENÇA(%):	0.61%	K:	32,643m
DESENVOLVIMENTO:	20.000m	RAIO:	3.264,300m
PIV - 04			
ESTACA PCV:	0+093.005	COTA:	7.283m
ESTACA PIV:	0+103.005	COTA:	7.233m
ESTACA PTV:	0+113.005	COTA:	7.291m
PONTO BAIXO:	0+102.284	COTA:	7.260m
i1 (%):	-0.50%	i2 (%):	0.58%
DIFERENÇA(%):	1.08%	K:	18,556m
DESENVOLVIMENTO:	20.000m	RAIO:	1.855,600m
PIV - 05			
ESTACA PIV:	0+131.930	COTA:	7.400m

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS (EIXO 02)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

PIV - 01

ESTACA PIV:

0+000,000

COTA:

7.319m

PIV - 02

ESTACA PIV:

0+029.750

COTA:

7.400m

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS (EIXO 03)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

PIV - 01

ESTACA PIV:

0+000,000

COTA:

7.400m

PIV - 02

ESTACA PIV:

0+039.72

COTA:

7.141m

RÔGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
 PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
 AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE VOLUMES (EIXO 01)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

KM	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Vol. Acumulado de Corte (m ³)	Vol. Acumulado de Aterro (m ³)
0+000,000	3,850	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0+020,000	1,950	0,000	58,000	0,000	58,000	0,000
0+040,000	2,670	0,000	46,200	0,000	104,200	0,000
0+060,000	4,050	0,000	67,200	0,000	171,400	0,000
0+080,000	3,770	0,000	78,200	0,000	249,600	0,000
0+099,172	1,610	0,000	51,573	0,000	301,173	0,000
0+100,000	1,510	0,000	1,292	0,000	302,464	0,000
0+112,353	0,030	0,340	9,512	2,100	311,976	2,100
0+120,000	0,250	0,120	1,071	1,759	313,047	3,859
0+125,534	0,300	0,110	1,522	0,636	314,569	4,495
0+131,929	0,260	0,110	1,791	0,703	316,359	5,199

VOLUME TOTAL DE CORTE (EIXO 01)	316,359 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (EIXO 01)	5,199 m³
VOLUME TOTAL DE CORTE (ACUMULADO)	316,359 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (ACUMULADO)	5,199 m³

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
 PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
 AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE VOLUMES (EIXO 02)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

KM	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Vol. Acumulado de Corte (m ³)	Vol. Acumulado de Aterro (m ³)
0+000,000	0,110	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0+000,851	0,120	0,000	0,098	0,000	0,098	0,000
0+013,845	3,850	0,000	25,793	0,000	25,891	0,000
0+020,000	2,410	0,000	19,265	0,000	45,156	0,000
0+026,839	1,380	0,000	12,960	0,000	58,116	0,000
0+029,625	1,450	0,000	3,942	0,000	62,058	0,000

VOLUME TOTAL DE CORTE (EIXO 02)	62,058 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (EIXO 02)	0,000 m³
VOLUME TOTAL DE CORTE (ACUMULADO)	378,417 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (ACUMULADO)	5,199 m³

RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY

RELATÓRIO DE VOLUMES (EIXO 03)

Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club - Caminho de Serviço

Data: Março/2016

KM	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Vol. Acumulado de Corte (m ³)	Vol. Acumulado de Aterro (m ³)
0+000,000	1,750	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000
0+020,000	0,950	0,240	27,000	3,400	27,000	3,400
0+038,811	0,040	2,930	9,311	29,815	36,311	33,215
0+039,500	0,000	3,150	0,014	2,095	36,325	35,310

VOLUME TOTAL DE CORTE (EIXO 03)	36,325 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (EIXO 03)	35,310 m³
VOLUME TOTAL DE CORTE (ACUMULADO)	414,743 m³
VOLUME TOTAL DE ATERRO (ACUMULADO)	40,509 m³

8.0 - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

8.0 - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

O projeto de drenagem consiste da concepção, dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários à proteção dos terrenos contra a ação das águas. Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger os terrenos e garantir um eficiente escoamento das águas incidentes sobre os terraplenos e adjacências e direcionamento para locais seguros de deságue. Os dispositivos de drenagem considerados em projeto são para:

- Drenagem Superficial;
- Drenagem Urbana;

Este projeto, utilizou como referência para a coleta de informação o projeto de Implantação da Avenida Almirante Jaceguay.

8.1 - Introdução

O projeto de drenagem compreende a drenagem superficial, a fim de captar as águas incididas sobre o acesso projetado, direcionando-as para os dispositivos de drenagem urbana, também dimensionados e previstos neste projeto.

Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger o terreno e garantir um perfeito e rápido escoamento das águas incidentes sobre o terrapleno e adjacências objetivando minorar os problemas causados pela ação erosiva das águas.

O projeto aqui apresentado é composto de:

- Meio fio - MFC05;
- Calha;
- Valas;
- Entrada d'água – EDA;
- Boca de lobo com abertura na guia;
- Poço de Visita – PV;
- Bueiro Simples Tubular de Concreto - BSTC;
- Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto.

8.2 - Parâmetros de Cálculo

Para o projeto de drenagem foram utilizados os seguintes parâmetros de cálculo:

8.2.1 - Equação da chuva para o município de Joinville:

A equação de chuva utilizada para Joinville/SC, local do projeto, está descrita a seguir:

$$i = \frac{1,14 \times e^{1,5 \times \ln\left(\frac{\ln tc}{7,3}\right)} \times \left\{ 75,802 - 27,068 \times \ln\left[-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right] - 15,622 \right\}}{tc}$$

Onde:

i = Intensidade média máxima da chuva, em mm/min;

T = período de retorno, em anos;

tc = duração da chuva, em minutos.

Segundo orientação do Manual de Hidrologia Básica do DNIT (pág. 123), para o cálculo pelo Método Racional, a duração da chuva deve ser igual ou maior que o tempo de concentração.

8.2.2 - Tempo de Concentração - tc :

$$tc = \frac{10}{K} \frac{A^{0,3} L^{0,2}}{i^{0,4}}$$

Onde:

t_c - tempo de concentração, em minutos;

A - área bacia em ha;

L - comprimento do talvegue principal, em m;

i - declividade do talvegue principal em %;

K - coeficiente adimensional dependente das características da bacia.

Sendo que o valor mínimo do tempo de concentração utilizado foi **10 minutos** para drenagem urbana.

8.2.3 - Período de Retorno

A determinação do período de retorno varia com a segurança que se deseja dar ao projeto e define-se como sendo o número médio de anos que uma precipitação é igualada ou excedida. Para o projeto em questão, adotado:

- Drenagem superficial e urbana: 10 anos.

8.2.4 - Coeficiente de Escoamento – C:

Do volume precipitado sobre a bacia, apenas uma parcela atinge a seção de vazão, sob a forma de escoamento superficial, pois parte é interceptada ou umedece o solo ou preenche as depressões ou se infiltra rumo aos depósitos subterrâneos.

O volume escoado é, então, um resíduo do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento. As perdas podem oscilar sensivelmente de uma para outra precipitação, variando conseqüentemente o coeficiente de deflúvio. Em particular, a porcentagem da chuva que aparece como escoamento superficial aumenta com a intensidade e a duração de precipitação.

No método racional utiliza-se um coeficiente C, que, multiplicado pela intensidade da precipitação do projeto, fornece o pico da cheia considerada por unidade de área. Portanto, não se trata de uma relação de volumes escoado e precipitado, mas o coeficiente de deflúvio, nesse caso, está indicando a relação entre a vazão máxima escoada e a intensidade da precipitação.

As Tabelas 8.1 e 8.2 fornecem valores de C.

Tabela 8.1 - Coeficiente de escoamento C em áreas suburbanas e rurais.

CARACTERÍSTICAS	C (%)		
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades	80	a	90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material poroso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação em relevo ondulado e com declividades moderadas.	60	a	80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades	50	a	70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso que cobre o material não poroso.	40	a	65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas.	35	a	60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terrenos de declividades variadas.	25	a	50
POMARES - Plantações de árvores frutíferas com áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramados.	15	a	40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	15	a	40
FAZENDAS, VALES - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	10	a	40

Tabela 8.2 - Coeficiente de escoamento C em áreas urbanas.

CARACTERÍSTICAS	C (%)
Pavimento de concreto de cimento ou concreto asfáltico	75 a 95
Pavimentos de macadame betuminoso	65 a 80
Acostamento ou revestimento primário	40 a 60
Solo não revestido	20 a 90
Taludes gramados (2:1)	50 a 70
Prados gramados	10 a 40
Áreas florestais	10 a 30
Campos cultivados	20 a 40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	70 a 95
Zonas em inclinações moderadas com aproximadamente 50% de área impermeável	60 a 70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	50 a 60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	35 a 45

O número de C adotado para o local é 0,70.

8.2.5 - Cálculo da vazão

Pode ser realizado através do método racional ou do método do hidrograma triangular unitário.

- Cálculo da Vazão pelo Método Racional:

$$Q = \frac{CIA}{360} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Onde:

Q - pico de vazão em m³/s;

C - coeficiente de deflúvio superficial;

i - intensidade da chuva, em mm/h para o tempo de concentração e o período de recorrência considerado;

A - área da bacia em ha.

8.3 - Dimensionamento dos Dispositivos

Os cálculos foram desenvolvidos com a utilização da fórmula de Manning, empregada para o dimensionamento em regimes uniformes e definida pela expressão:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

Q = descarga em m^3/s ;

A = área da seção molhada em m^2 ;

n = coeficiente de rugosidade, $n = 0,015$ para o concreto;

R = raio hidráulico da seção em m;

I = declividade do trecho a ser adotado em m/m.

8.4 - Dispositivos de Drenagem

A seguir estão detalhados os dispositivos previstos para este projeto.

- Meio fio simples:

Estes são limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

- Calha de concreto;

A instalação de sarjetas de concreto tem a finalidade de captar as águas de superfície direcionando-as a dispositivos de captação e condução, de forma a proteger as áreas superficiais.

- Vala aberta em solo:

As valas de drenagem tem a finalidade de captação e condução, para um local próprio, das águas superficiais. São escavações a céu aberto de seção trapezoidal.

- Entradas D'água - EDA:

Dispositivos destinados à transferência das águas incididas sobre a pista para os dispositivos de captação e condução, possibilitando o escoamento de forma segura e eficiente.

- Bocas-de-lobo com abertura na guia - BLS:

As bocas-de-lobo têm a função de captar as águas superficiais e direcioná-las aos bueiros tubulares. Seus posicionamentos estão indicados nos projetos.

A capacidade de escoamento da boca de lobo, que depende basicamente do seu tipo, dimensões, greide e vazão da sarjeta, foi levada em consideração a fim de que os caudais pluviais, previstos nos cálculos de dimensionamento cheguem às galerias nas condições e nas situações

devidas. Os tubos de conexão constituem os condutos, que conduzem as águas captadas pelas bocas-de-lobo para as galerias.

- Poços de visita - PV:

Tem a função primordial de conectar bueiros tubulares nos pontos de mudanças de direção, mudanças de declividade e mudança de diâmetro, permitindo também acesso para limpeza e inspeção.

- Bocas de Bueiros Tubulares:

O projeto de drenagem prevê estes dispositivos para promover a descarga das águas dos bueiros nas valas existentes, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

- Bueiros Tubulares de Concreto:

Devem seguir os serviços descritos a seguir:

- i. Escavação de Valas para Assentamento dos Bueiros

As valas, para receberem os bueiros, deverão ser escavadas respeitando o alinhamento e cotas indicadas no projeto. A largura da vala será igual à dimensão externa do coletor, acrescido de metade da sua dimensão para cada lado, sendo que essa dimensão poderá ser aumentada ou diminuída de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentarem na ocasião.

- ii. Embasamento do Dispositivo

O assentamento dos bueiros deverá seguir as especificações do projeto. Alguns deverão ser assentados sobre uma base de brita com espessura mínima de 0,15 m. Esta base de brita deverá ser distribuída uniformemente em toda largura da vala. O material que deverá ser utilizado para o embasamento é a brita nº1.

- iii. Assentamento do Dispositivo

O assentamento deverá seguir rigorosamente a abertura de vala, observando-se o afastamento da parede da mesma com o dispositivo, no sentido da jusante para a montante, com a bolsa voltada para a montante.

No assentamento deverá ser empregado o processo da cruzeta ou topográfico, para o perfeito alinhamento das valas indicadas no projeto, ou seja, alinhamento em planta e perfil.

- iv. Rejuntamento

Antes da execução de qualquer junta, deverá ser promovida a limpeza das extremidades dos tubos, macho e fêmea, sendo que a ponta deverá ficar perfeitamente ajustada à bolsa.

A tubulação assentada deverá ter as juntas recobertas pelo processo: Rejuntamento com argamassa de cimento - areia, no traço 1:3 (em volume), em tubos com diâmetro igual ou superior a 0,80 m deverá ser executado internamente (na metade inferior do tubo) e externamente (na metade superior do tubo).

v. Reaterro

O reaterro somente será realizado após liberação da fiscalização, devidamente apilado manualmente até a cobertura dos bueiros e, mecanicamente no restante, em camadas de no máximo 0,25 m. Deverá ser empregado material de jazida, rochoso e/ou britado.

9.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

9.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

9.1 - Introdução

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

9.2 - Considerações sobre o Tráfego

O projeto do acesso é caracterizado como “Via local”, entretanto, por se tratar de um segmento do projeto de implantação da Avenida Almirante Jaceguay, no qual indica que a pista é classificada como “Via Secundária”, para efeitos de cálculo, considerou-se o projeto de referência adotando assim o número de N “ 5×10^5 ”, conforme indicado na tabela abaixo:

Tabela 9.1 - Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Fonte: Projeto da Prefeitura de São Paulo (IP-02 - Classificação das Vias)

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto (anos)	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente Por veículo	N	N característico
			VEICULO LEVE	CAMINHÃO / ÔNIBUS			
Via local Residencial	LEVE	10	100 A 400	4 A 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ A $1,40 \times 10^5$	10^5
Via coletora Secundária	MÉDIO	10	401 A 1500	21 A 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ A $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Via coletora principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	2×10^6
Via arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	2×10^7
Via arterial Principal/ expressa	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6(1)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

A via que no projeto de implantação da Avenida Almirante Jaceguay passa paralela a via contemplada nesse projeto, é classificada com “Via coletora Principal” e não faz parte do escopo do projeto.

9.2.1 - Pavimento Flexível

O pavimento flexível é aquele em que todas as camadas sofrem uma deformação elástica sob o carregamento aplicado e, portanto, a carga se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes

entre as camadas. A Figura 9.1 ilustra todas as camadas possíveis para a estrutura de um pavimento flexível.

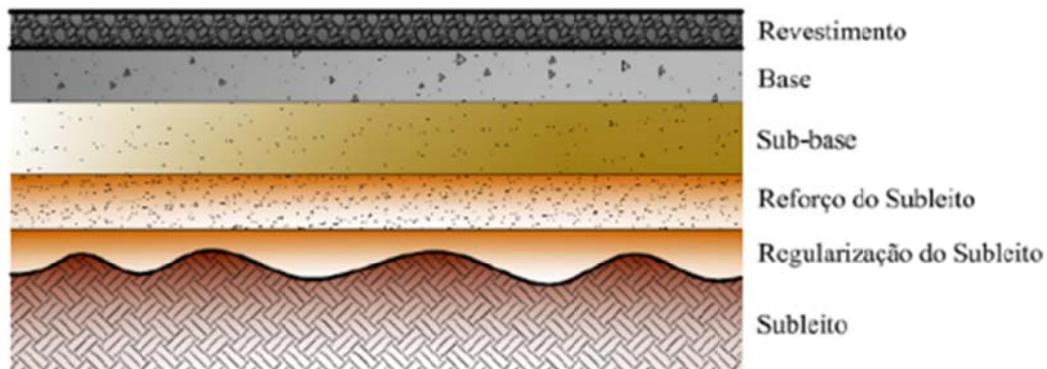


Figura 9.1 - Camadas de um pavimento flexível.

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com a exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços. Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes. Subleitos de boa qualidade exigem pavimentos menos espessos e poderão dispensar a construção de camadas de reforço e sub-base.

9.2.1.1 - Subleito

É o terreno de fundação do pavimento. Apenas a camada próxima da superfície (aproximadamente entre 1,0m e 1,5m de profundidade) é considerada subleito, pois, à medida que se aprofunda no maciço, as pressões exercidas pelo tráfego são reduzidas a ponto de serem consideradas desprezíveis.

9.2.1.2 - Regularização do Subleito

É a camada de espessura irregular, construída sobre o subleito e destinada a conformá-lo, transversal e longitudinalmente, de acordo com o projeto geométrico e de terraplenagem.

Deve ser executada preferencialmente em aterro evitando cortes em material já compactado pelo tráfego de anos e substituição de uma camada já compactada naturalmente por outra a ser compactada. O preparo do subleito pode comprometer todo o trabalho de pavimentação caso não seja executado corretamente, principalmente com relação ao grau de compactação exigido.

9.2.1.3 - Reforço do Subleito

É uma camada de espessura constante, construída, se necessário, acima da regularização. Segundo Pinto e Preussler (2002), a simples utilização do reforço do subleito indica um pavimento de

elevada espessura advindo de um subleito de má qualidade, ou de um subleito de regulares condições associado a um tráfego intenso e pesado.

9.2.1.4 - Sub-base

É a camada complementar à base quando, por circunstâncias técnicas e econômicas, não for aconselhável construir a base diretamente sobre a regularização ou reforço do subleito. A sub-base, além de funções estruturais, apresenta outras funções como:

- Prevenir a intrusão ou bombeamento do solo (que depende da frequência de cargas pesadas, presença de solo de granulometria fina que possa ser carregado pela água e presença de água livre no pavimento, geralmente oriunda de infiltrações) do subleito na base, levando o pavimento à ruína;
- Prevenir o acúmulo de água livre no pavimento;
- Proporcionar uma plataforma de trabalho para os equipamentos pesados utilizados na fase de construção do pavimento.

A sub-base deve ter estabilidade e capacidade de suporte, ótima capacidade drenante e reduzida suscetibilidade às variações volumétricas. Tem sido mais frequente o emprego de materiais granulares ou estabilizados na sub-base.

9.2.1.5 - Base

É a camada destinada a resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego e distribuí-los. A base deve reduzir as tensões de compressão no subleito e na sub-base a níveis aceitáveis, de modo a minimizar ou eliminar as deformações de consolidação e cisalhamento no subleito e/ou sub-base.

Além disso, deve garantir que a magnitude das tensões de flexão no revestimento não o leve ao trincamento prematuro. Portanto, as especificações para os materiais dessa camada são mais rigorosas em termos de resistência, plasticidade, graduação e durabilidade.

9.2.1.6 - Revestimento

É a camada, tanto quanto possível impermeável, que recebe diretamente a ação do tráfego e é destinada a melhorar a superfície de rolamento quanto às condições de conforto e segurança, além de resistir ao desgaste.

É importante que os revestimentos sejam adequadamente compactados durante a construção, evitando-se defeitos posteriores como afundamento das trilhas de roda, desagregação e deterioração devido ao excesso de infiltração de água. É necessário cuidado na fixação da espessura do revestimento, pois representa a camada de maior custo unitário, com grande margem de diferença em relação às demais.

Muitas vezes é recomendável reduzir a espessura do revestimento em benefício de uma estrutura mais resistente das camadas inferiores. Posteriormente, poderá ser executada nova capa de revestimento, à medida que o tráfego exigir.

9.2.2 - Pavimento Semirrígido

A pavimentação adotada para o bolsão de retorno foi diferenciada da estrutura da via de acesso, em virtude de se tratar de um local de caráter temporário de atendimento da via de acesso até o momento da implantação da Avenida Almirante Jaceguay.

O pavimento Semirrígido, é composto de blocos rígidos de concreto de dimensões médias e com ligações precárias entre si. A aplicação de uma carga em um bloco faz com que esse o transmita inteiramente ao subleito, através da base, pois a interdependência do conjunto praticamente impede a transmissão lateral.

As saliências e reentrâncias das faces laterais assim como o atrito pelo rejuntamento de lastro de areia não são considerados para o cálculo, no que se refere ao alívio de pressão que podem ocasionar no subleito, logo abaixo do bloco carregado.

As lajotas, blocos rígidos adotado, será presente do projeto tanto na fase do caminho de serviço, conforme já comentado, e no projeto do bolsão de retorno. E, por se tratar de fases distintas, os blocos serão reutilizados.

9.3 - Dimensionamento do Pavimento

9.3.1 - Pavimento Flexível

Para o dimensionamento do pavimento flexível foi utilizado o método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNIT. O método do DNIT baseia-se na capacidade de suporte (CBR) do subleito, dos materiais integrantes das camadas de pavimentação, no número de repetições do eixo padrão (número N) determinado no estudo de tráfego e nos coeficientes de equivalência estrutural dos diferentes tipos de materiais adotados coerentemente com os resultados da pista experimental da AASHTO.

9.3.1.1 - Suporte do Subleito

Conforme obtido do projeto original do projeto de implantação da Avenida Almirante Jaceguay, será apresentada a lista de amostras coletadas na tabela a seguir.

Tabela 9.2 - Relação das amostras para os ensaios laboratoriais.

Amostra	Estaqueamento
AM-01	Est. 366+18,000m - canteiro projetado - Trecho 03
AM-02	Est. 316+17,000m - bordo direito - interseção com a Rua Carlos Willy Boehm - Trecho 02
AM-03	Est. 258+5,000m - bordo esquerdo - Trecho 02
AM-04	Est. 191+10,000m - bordo direito (canteiro projetado) - Trecho 02
AM-05	Est. 146+14,000m - eixo - Trecho 01
AM-06	Est. 72+10,000m - eixo - Trecho 01
AM-07	Est. 3+10,000m - bordo esquerdo - Trecho 01

O trecho da estaca 346 ao 354 do projeto de implantação da avenida foram a base para o acesso. Com isso, as amostras que estão próximo ao local de interesse, são a AM-01 e AM-02 e seus respectivos resultados estão descritos na tabela a seguir:

Tabela 9.3 - Planilha resumo das amostras.

AMOSTRA		AM-01	AM-02	AM-03	AM-04	AM-05	AM-06	AM-07
GRANULOMETRIA	Pedregulho(%)	4,92	21,05	19,26	20,45	0,00	5,33	13,41
	Areia Grossa(%)	1,38	3,77	2,07	3,96	1,19	4,34	4,27
	Areia Média (%)	13,96	12,53	14,85	17,45	12,49	18,55	11,80
	Areia Fina(%)	32,57	26,89	35,36	36,55	23,77	43,48	29,58
	Passa na # 200(%)	47,17	35,76	28,46	21,59	62,55	28,30	40,94
LL		43	36	36	29	83	NL	36
LP		26	21	22	19	37	NP	21
IP		18	15	13	10	46	-	15
PROCTOR NORMAL	Massa Esp. Máx. Seca	1,610	1,724	1,646	1,782	1,409	1,894	1,630
	Umidade Ótima(%)	20,84	17,20	18,35	16,70	27,10	11,40	19,65
	Expansão(%) - r. seco	3,19	4,25	2,89	0,60	3,06	0,84	1,16
	Expansão(%) - h _{ót}	0,95	2,14	1,48	0,01	1,33	0,27	0,45
	Expansão(%) - r. úmido	0,42	0,97	0,89	-0,15	0,47	0,07	0,14
	ISC - r. seco	2,00	4,50	5,60	15,30	6,20	15,90	12,70
	ISC - h _{ót}	11,00	4,30	8,80	2,10	11,50	21,70	10,30
ISC - r. úmido	5,90	2,30	3,80	1,20	7,80	3,40	3,40	

O CBR de projeto foi calculado através do tratamento estatístico recomendado pela seguinte equação:

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

A Tabela 9.4 apresenta os resultados dos cálculos estatísticos para o CBR de projeto e o valor adotado para o dimensionamento. Foram desconsiderados os valores mais discrepantes para menor e maior, respectivamente, AM-04 e AM-06.

Tabela 9.4 - Planilha resumo das amostras.

CBRmédio	Desvio padrão	N	Máximo	Mínimo	CBRp	CBRadotado
9,18	2,9115	5	11,50	4,30	5,52	6,00

Com isso, o CBR adotado foi de:

- CBR = 6%.

Esse CBR, foi o menos adotado para o projeto da Implantação da Avenida Almirante Jaceguay.

Parte do trecho em frente ao empreendimento a ser implantado em que está sendo previsto o pavimento asfáltico, será utilizado anteriormente como caminho de serviço, com isso, receberá um revestimento de macadame travado com brita, material esse que servirá de reforço de sub leito.

Já, no local de implantação do bolsão de retorno, está sendo previsto um reforço de 50cm.

9.3.1.2 - Características dos Materiais

O dimensionamento também foi baseado nas características dos materiais das camadas de pavimentação, como mostra a Tabela 9.5.

Tabela 9.5 - Características das camadas do pavimento.

CAMADA	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
Subleito	Terreno natural	CBR ≥ 6% - Expansão ≤ 2%.
Sub-base	Macadame Seco	CBR ≥ 20% - IG = 0 (índice de grupo) - Expansão ≤ 1,0%;
Base	Brita Graduada	CBR ≥ 80% - Expansão ≤ 0,50% - LL ≤ 25% - IP ≤ 6%.

9.3.1.3 - Coeficiente de Equivalência Estrutural

Este coeficiente é a razão da espessura granular para uma unidade de espessura do material considerado. A Tabela 9.6 fornece seus valores.

Tabela 9.6 - Coeficientes de equivalência estrutural.

COMPONENTES DO PAVIMENTO		K
Revestimentos e bases betuminosas	Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
	Pré-misturado a quente	1,7
	Pré-misturado a frio	1,4
	Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares (não cimentadas, não betuminosas)	Base de macadame hidráulico	1,0
	Base estabilizada granulometricamente (solo, mistura de solos, solo-brita, brita graduada)	
	Base de solo melhorado com cimento	
	Sub-base estabilizada granulometricamente	
	Sub-base de solo melhorado com cimento	
	Reforço de subleito	

9.3.1.4 - Número "N"

O número "N" é um parâmetro para o dimensionamento do pavimento flexível e é definido pelo número de repetições de um eixo-padrão de 8,2 t (18.000 lb ou 80 kN), durante o período de vida útil definido em projeto.

Conforme apresentado no capítulo 9.2, o número N de projeto é:

- $N = 5 \times 10^5$.

9.3.1.5 - Dimensionamento do Revestimento

Conforme tabela do DNIT, que correlaciona o número N com a espessura de revestimentos de pavimentos flexíveis, para este tráfego a espessura mínima de revestimento é 5,0cm.

9.3.1.6 - Metodologia do Cálculo

A estrutura do pavimento flexível a que se refere este projeto decorre das seguintes equações:

$$R K_r + B K_b > H_{20} \quad (1)$$

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s + Re K_{re} > H_m \quad (2)$$

Onde:

- R = espessura real da camada de rolamento;
- B = espessura real da camada de base;
- h_{20} = espessura real da camada de sub-base;
- Re = espessura real da camada de reforço;

- Kr = coeficiente estrutural da camada de rolamento;
- Kb = coeficiente estrutural da camada de base;
- Ks = coeficiente estrutural da camada de sub-base;
- Kre = coeficiente estrutural da camada de reforço;
- H20 = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base;
- Hm = espessura estrutural do pavimento necessária acima do subleito.

Os H's (espessura da soma das camadas, situadas sobre camada de material com CBR específico) são obtidos através da formulação:

$$H = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598} \quad (3)$$

9.3.2 - Pavimento Semirrígido

Para a definição das espessuras a serem utilizadas, usa-se a equação de PELTIER, aplicável ao Método de Dimensionamento pelo Índice de Suporte Califórnia, que é preconizado para os dimensionamentos envolvendo pavimentações com poliedros e blocos de concreto. A equação de PELTIER é dada pela seguinte expressão:

$$E = \frac{100 + 150\sqrt{Px^{10}}\sqrt{\frac{T}{To}}}{IS + 5}$$

- E = Espessura total do pavimento, em cm;
- P = Carga por roda, em tf, igual a 8,2tf e multiplicada pelo coeficiente de impacto 1,20;
- IS = CBR do subleito, em porcentagem;
- T = Tráfego real por ano e por metro de largura, em toneladas (ton/ano/m de largura);
- To = Tráfego de referência = 100.000 ton/ano/m de largura.

O conjunto colchão de pó de pedra e revestimento tem uma espessura média pré-fixada de 15 cm (10,0cm lajota + 5,0cm pó de pedra). Quando a espessura pela fórmula fornecida for superior ao conjunto anteriormente definido, deverá ser executada uma camada de sub-base com índice de suporte superior ou igual ao fornecido pela expressão abaixo:

$$IS = \frac{100 + 150\sqrt{Px^{10}}\sqrt{\frac{T}{To}} - 5xEp}{Ep}$$

A espessura da sub-base será a diferença entre a espessura total calculada e a espessura inicialmente definida pelo conjunto. Observa-se que por fatores construtivos, esta camada não deve

ter espessura inferior à 15 cm, devendo ser adotado este valor quando o cálculo determinar espessuras inferiores a ele e maiores que zero.

O aumento da espessura do pavimento não pode ser obtido pelo aumento da espessura da base de pó de brita, sob pena de serem criados problemas de instabilidade, além de dificuldades de projeto de guias e sarjetas, em vista da elevação de cotas.

Tendo em vista não se dispor de uma contagem de tráfego muito rigorosa, utilizou-se da substituição do termo $\sqrt[10]{\frac{T}{T_0}}$ por um coeficiente de segurança (K) variando de 1,0 até 1,20.

Conforme a caracterização do local pode-se enquadrar o projeto com uma média diária de até 100 veículos comerciais, utilizando coeficiente K=1,0. Dessa maneira atribui-se a tabela subsequente para dimensionamento do projeto.

Tabela 9.7 - Tabela de dimensionamento do pavimento semirrígido.

ISC	Esp. da base de pó de pedra + lajota	Esp. da sub base	Índice de suporte mínimo do da sub base	Espessura total E=Ep + Er
1%	15,0	63,0	27,0%	78,0
2%	15,0	52,0	27,0%	67,0
3%	15,0	43,0	27,0%	58,0
4%	15,0	37,0	27,0%	52,0
5%	15,0	32,0	27,0%	47,0
6%	15,0	27,0	27,0%	42,0
7%	15,0	24,0	27,0%	39,0
8%	15,0	21,0	27,0%	36,0
9%	15,0	18,0	27,0%	33,0
10 a 21%	15,0	15,0	27,0%	30,0
Acima de 21%	15,0	*NPR	-	15,0

*NPR: não precisa de reforço

Para o projeto, de acordo com a tabela 9.7, a espessura da sub base considerada foi de 0,27m com um reforço de 0,50m.

9.4 - Solução de Projeto

Segue abaixo as estruturas de pavimentação adotadas, sendo:

- E01 - Estrutura 01: Pavimento asfáltico sobre terreno existente;
- E02 - Estrutura 02: Pavimento com lajota;
- E03 - Estrutura 03: Passeio de concreto Projetado;
- E04 - Estrutura 04: Passeio de paver Projetado.

Tabela 9.8 - Estrutura 01 - Pista projetada.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	CAUQ - Faixa B	4,0 cm	DER-SC ES-P-05/92
Pintura de Ligação	Emulsão asfáltica RR-1C	-	DER-SC ES-P-04/92
Imprimação	Asfalto diluído CM-30	-	DER-SC ES-P-04/92
Base	Brita Graduada – CBR ≥ 80%	17 cm	DER-SC ES-P-02/92
Sub-base	Macadame Seco – CBR ≥ 20%	25 cm	DER-SC ES-P-03/92

Tabela 9.9 - Estrutura 02 – Pavimento com Lajota.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	Lajota Sextavada 35MPa	10 cm	-
Base	Lastro de pó de brita	5,0 cm	-
Sub-Base	Brita Corrida	27 cm	DER-SC ES-P-02/92
Reforço	Macadame travada com bica corrida	50cm	-

Tabela 9.10 - Estrutura 03 – Passeio de concreto projetado.

Camada	Material / Serviço	Espessura
Revestimento	Concreto aparente fck ≥ 20 MPa	5,0 cm
Base	Lastro de brita	5,0 cm

Tabela 9.11 - Estrutura 04 – Passeio de paver projetado.

Camada	Material / Serviço	Espessura
Revestimento	Concreto aparente fck ≥ 20 MPa	6,0 cm
Base	Lastro de Areia lavada	5,0 cm
Sub-Base	Lastro de Pó de brita	5,0 cm

Na sequência é apresentada a memória de cálculo do pavimento flexível.

Memória de Cálculo

Dimensionamento do Pavimento Flexível - Método DNER

Projeto: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO**
 Município: **DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY**
 Local: **Joinville/SC**

O. S.: **10815**
 Data: **Janeiro de 2016**

Dados:

Parâmetro de tráfego:

$$N = 5,0 \times 10^5$$

Camadas e materiais:

Revestimento (capa): CAUQ	KR = 2,00
Base: Brita Graduada Simples	KB = 1,00
Sub-base: Macadame Hidráulico	KS = 1,00 CBR = 20 %
Subleito natural do terreno	CBR (representativo) = 6,0 %

Resultado:

R =	4,0 cm
B =	17 cm
h ₂₀ =	25 cm
h total =	46,0 cm

Memória de Cálculo:

Dimensionamento do Revestimento

Dados:

$$N = 500000$$

$$KR = 2,00$$

Adotado:

$$R = 4,00 \text{ cm}$$

Espessuras Adotadas

$$4,0 \text{ cm} \quad K = 2,00 \text{ CAUQ}$$

$$4,0 \text{ cm}$$

Espessura Equivalente à Concreto

$$4,00 \text{ cm}$$

$$4,00 \text{ cm} \quad \text{Total}$$

Dimensionamento da Base

Dados:

$$KB = 1,00$$

$$CBR = 20 \% \text{ (sub-base)}$$

Resultado:

$$H_{20} = 24,37 \text{ cm}$$

$$B \geq 16,37 \text{ cm}$$

Adotado:

$$B = 17,00 \text{ cm}$$

Cálculo:

H₂₀ - espessura equivalente (revestimento + base)

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

B - espessura real da base

$$(R \times KR) + (B \times KB) \geq H_{20}$$

$$B \geq \frac{H_{20} - (R \times KR)}{KB}$$

Dimensionamento da Sub-base

Dados:

$$KS = 1,00$$

$$CBR = 6,0 \% \text{ (subleito)}$$

Resultado:

$$H_n = 50,07 \text{ cm}$$

$$h_{20} \geq 25,07 \text{ cm}$$

Adotado:

$$h_{20} = 25,00 \text{ cm}$$

Cálculo:

H_n - espessura equivalente (revestimento + base + sub-base)

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

h₂₀ - espessura real da sub-base

$$(R \times KR) + (B \times KB) + (h_{20} \times KS) \geq H_n$$

$$h_{20} \geq \frac{H_n - (R \times KR) - (B \times KB)}{KS}$$

10.0 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

10.0 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

10.1 - Considerações

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas Especificações e Normas dos seguintes manuais:

- “Manual de Sinalização Rodoviária” - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, edição 2010;
- “Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias” - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, edição 2010;
- “Manual Sinalização Vertical e Regulamentação - Volume I” – Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, Resolução 180 - 31.10.05;
- “Manual Sinalização Vertical de Advertência - Volume II” – Conselho Nacional de Trânsito CONTRAN - Resolução 243 - 04.07.07;
- “Manual Sinalização Horizontal - Volume IV” – Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN – Resolução 236 - 21.05.07.

O projeto de sinalização definiu os dispositivos empregados na sinalização horizontal, dimensão de larguras e extensões de faixas, localização e necessidade de intervenções.

Quanto à sinalização vertical, o projeto definiu as dimensões de placas e suas respectivas localizações garantindo uma maior fluidez, segurança e conforto tanto ao usuário da via como ao usuário do sistema de tráfego local.

10.2 - Sinalização Horizontal

A Sinalização Horizontal é o conjunto de sinais constituído de linhas, marcações, sinais, símbolos e legendas colocados sobre o pavimento, com a função de regulamentar, advertir ou indicar o modo seguro de transitar na via.

O projeto de sinalização definiu os dispositivos empregados na sinalização horizontal, dimensão de largura e extensões de faixas, tachas e tachões, localização e necessidade de intervenções.

A sinalização horizontal é composta de:

- Faixa de divisão de fluxos em sentidos opostos;
- Linhas de retenção;
- Faixa de travessia de pedestres;
- Legendas.

As demarcações em pista serão realizadas com aplicação de tinta acrílica.

10.3 - Sinalização Vertical

A sinalização vertical tem por finalidade controlar o trânsito através da comunicação visual pela aplicação de placas e painéis, sobre as faixas de trânsito ou em pontos laterais à via.

A função da sinalização vertical é de:

- Informar sobre as obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam o uso da via;
- Advertir sobre os riscos ou mudanças de condições da via, presença de escolas, passagem de pedestres ou travessias urbanas;
- Indicar direções, distâncias, serviços e pontos de interesse;
- Educar.

Quanto à sinalização vertical é composta de:

- Placas de regulamentação;
- Placas de advertência.

10.4 - Sinalização por Condução Ótica

A sinalização por condução ótica constitui-se de elementos aplicados ao pavimento da via, ou junto a ela, como reforço da sinalização convencional. Alertam os motoristas sobre as situações de perigo potencial ou lhes servem de referência para seu posicionamento na pista. No projeto em questão foram utilizados tachões.

10.4.1 - Tachões

Elementos refletores fixados ao pavimento por meio de pinos (Figura 10.2). Devem ser empregados onde se deseja imprimir resistência aos deslocamentos que impliquem a sua transposição (mudança de faixa ou ultrapassagem), proporcionando desconforto ao fazê-lo.



Figura 10.1 - Tachões.

10.5 - Sinalização de Obra

De acordo com DNIT (2010), uma sinalização de obras deverá:

- Advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras ou situações de emergência adiante e a situação que se verificará na pista de rolamento;
- Regulamentar a velocidade e outras condições para a circulação segura;

- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar movimentos conflitantes, evitar acidentes e minimizar congestionamentos;
- Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

Com isso, está sendo apresentado o Projeto de Sinalização de obras que indica a sinalização adequada para a fase de execução da via de acesso, juntamente, com uma sinalização adequada para a fase de utilização do caminho de serviço.

11.0 - OBRAS COMPLEMENTARES

11.0 - OBRAS COMPLEMENTARES

11.1 - Considerações

O projeto de obras complementares tem a finalidade de definir e quantificar os elementos necessários à segurança e o conforto durante a operação da via. O item Projeto de Obras Complementares, como o próprio nome diz, abrange dispositivos auxiliares, não previstos nos demais projetos, porém não menos importantes que estes, como:

- Proteção ambiental;
- Rebaixo de acessibilidade;
- Rebaixo de acesso de veículos;

11.1.1 - Proteção Ambiental

Foi previsto em projeto que todas as áreas de taludes de corte e aterro serão protegidas por revestimento vegetal, exceto em áreas rochosas, conforme situação:

- Área com talude de aterro: enleivamento em toda área do talude;
- Faixa de serviço: enleivamento;
- Canteiros: enleivamento.

11.1.1.1 - Enleivamento

O enleivamento utiliza a implantação de gramas em superfícies, através do transplante de placas retiradas de áreas gramadas existentes.

A extração das leivas é feita por meio de dispositivo montado num trator agrícola, que permite retirar uma faixa de grama; esta faixa, seccionada manualmente, forma as leivas. No local determinado para o enleivamento, a equipe executa a descarga da leiva e faz a sua colocação.

11.1.2 - Passeios

Contempla o dimensionamento dos passeios, de forma a se adequar às características de uso da população proveniente dos espaços lindeiros, bem como atender às normativas aplicáveis.

Foi prevista a implantação de passeio na via, junto ao acesso projetado, com largura de 1,50m. Os passeios previstos são compostos por um lastro de brita com 5cm de espessura e por uma camada de 5cm de concreto $F_{ck}=20\text{MPa}$. Foi previsto meio fio pré-moldado modelo MFC05.

O terreno deverá ser limpo, livre de entulhos, tocos e raízes. Se necessário, aterrar com terra limpa e adequada para compactação.

Executar as juntas de dilatação com ripas de madeira distanciadas de no máximo 1,5m a 2m, formando placas o mais quadradas possível. Executar a concretagem das placas de forma alternada: concreta uma e pula a outra. O concreto deve ser lançado, sarrafeado e desempenado com desempenadeira de madeira, não deixando a superfície muito lisa.

Quando o concreto mostrar-se em condições de endurecimento inicial, as ripas de madeira das juntas de dilatação devem ser cuidadosamente retiradas e, então, completa-se a concretagem das placas restantes. Não é recomendado deixar as ripas de madeiras entre as placas de concreto. Após a concretagem, manter o piso úmido por 4 dias, evitando o trânsito sobre o passeio.

Em frente ao empreendimento o passeio será com paver.

Está sendo previsto a inclusão de piso podotátil de alerta nos rebaixos de acessibilidade e acesso de veículos, no projeto em questão.

11.1.2.1 - Rebaixos no passeio

Serão projetados rebaixos nos passeios para travessia de pedestres e acesso de veículos às edificações lindeiras, este último com reforço com tela em aço, conforme demonstrado em projeto de obras complementares deste relatório.

12.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

12.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

12.1 - Terraplenagem

- DER-SC-ES-T-01/92 - Serviços Preliminares;
- DER-SC-ES-T-02/92 - Caminhos de Serviço;
- DER-SC-ES-T-03/92 – Cortes;
- DER-SC-ES-T-05/92 - Aterros.

12.2 - Drenagem

- DER-SC-ES-D-01/92 – Valas;
- DER-SC-ES-D-02/92 - Meio-Fio;
- DER-SC-ES-D-04/92 – Bueiros;
- DNIT 030/2004-ES - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana.

12.3 - Pavimentação

- DER-SC-ES-P-02-92 - Camadas Estabilizadas Granulometricamente;
- DER-SC-ES-P-03-92 - Camada de Macadame Seco;
- DER-SC ES-P-04/92 - Aquisição de Asfalto Diluído;
- DEINFRA -SC ES-P-05/92 - Camada de Concreto Asfáltico Usinado à Quente

12.4 - Sinalização

- DNIT 100/2009-ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - Sinalização horizontal;
- DNIT 101/2009-ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - Sinalização vertical;
- DER-SC-ES-OC-03/92 - Pintura de Faixa Horizontal com Tinta Acrílica

13.0 - QUADRO DE QUANTIDADES

Obra: Edifício Residencial Austrálias Easy Club

Data do orçamento: Junho de 2016

Reajuste:

BDI: -

Referências:

IPPUJ: Agosto/15

Deinfra/SC: Agosto/13 (Obras Rodoviárias)

Sicr2: Maio/2015 - SC

Item	Código	Discriminação	Unid.	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total	% Sub-item	% Item
1.0	SERVIÇOS INICIAIS							
1.1	42571	Placa de obra pintada e fixada em estrutura de madeira	m²	12,00				
TOTAL DE SERVIÇOS INICIAIS								
2.0	TERRAPLENAGEM							
2.1	Caminho de Serviço							
2.1.1	50000	Desmatamento e limpeza do terreno (c/ transporte) - Condição 1	m²	6.688,00				
2.1.2	C35.45.05.15.002	Escavação, carga, transporte e espalhamento de material de 1ª categoria com trator, carregadeira e motoniveladora - distância média de transporte 50 a 200m - material excedente	m³	362,00				
2.1.3	C35.45.05.15.002	Escavação, carga, transporte e espalhamento de material de 1ª categoria com trator, carregadeira e motoniveladora - distância média de transporte 50 a 200m	m³	53,00				
2.1.4	52000	Compactação de aterros 95% PN	m³	41,00				
SUBTOTAL DE TERRAPLENAGEM DO CAMINHO DE SERVIÇO								
2.2	Avenida Almirante Jaceguay							
2.2.1	C35.45.05.15.002	Escavação, carga, transporte e espalhamento de material de 1ª categoria com trator, carregadeira e motoniveladora - distância média de transporte 50 a 200m - material excedente	m³	14,00				
2.2.2	C35.45.05.15.002	Escavação, carga, transporte e espalhamento de material de 1ª categoria com trator, carregadeira e motoniveladora - distância média de transporte 50 a 200m	m³	694,00				
2.2.3	52000	Compactação de aterros 95% PN	m³	48,00				
2.2.4	52010	Compactação de aterros 100% PN	m³	427,00				
2.2.5	65200	Reaterro e apiloamento em camadas de 20cm	m³	59,00				
SUBTOTAL DE TERRAPLENAGEM DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY								
TOTAL DE TERRAPLENAGEM								
3.0	PAVIMENTAÇÃO							
3.1	Caminho de Serviço							
3.1.1	Pavimentação com lastro de brita							
3.1.1.1	53000	Regularização do subleito 100% Proctor Normal	m²	398,00				
3.1.1.2	C10.84.15.05.002	Base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação	m³	34,00				
SUBTOTAL DE PAVIMENTAÇÃO COM LASTRO DE BRITA								
3.1.2	Macadame com Brita							
3.1.2.1	53000	Regularização do subleito 100% Proctor Normal	m²	164,00				
3.1.2.2	C10.84.15.05.002	Base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação	m³	49,00				
3.1.2.3	73764/003	Pavimentação em Blocos de Concreto Sextavado, Esp.: 10 cm, com Junta Rígida, em Argamassa Traco 1:4 (Cimento e Areia), Assentados Sobre Colchao de Pó de Pedra, com Apoio de Caminhão Toco.	m²	164,00				
SUBTOTAL DE PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTA								
3.1.3	Pavimentação com lajota							
3.1.3.1	53000	Regularização do subleito 100% Proctor Normal	m²	1.182,00				
3.1.3.2	53130	Camada de macadame seco	m³	434,00				
SUBTOTAL DE PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTA								
SUBTOTAL DE PAVIMENTAÇÃO DO CAMINHO DE SERVIÇO								
3.2	Avenida Almirante Jaceguay							
3.2.1	Pavimentação Asfáltica							
3.2.1.1	53000	Regularização do subleito 100% Proctor Normal	m²	990,00				
3.2.1.2	53130	Camada de macadame seco	m³	274,00				
3.2.1.3	53190	Camada de brita graduada	m³	180,00				
3.2.1.4	53300	Imprimação com CM-30	m²	1.047,00				
3.2.1.5	53310	Pintura de ligação com RR-1C	m²	1.047,00				
3.2.1.6	53380	Camada de Concreto Asfáltico Usinado a Quente - CAUQ	ton	104,00				
SUBTOTAL DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA								
3.2.2	Fornecimento de Materiais Betuminosos							
3.2.2.1	53490	Aquisição de CAP-50/70	ton	6,20				
3.2.2.2	53510	Aquisição de asfalto diluído CM-30	ton	1,26				
3.2.2.3	53550	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	ton	0,52				
SUBTOTAL DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS								
3.2.3	Transporte de Materiais Betuminosos							
3.2.3.1	53491	Transporte de asfalto CAP-50/70	ton	6,20				
3.2.3.2	53511	Transporte de asfalto diluído CM-30	ton	1,26				
3.2.3.3	53551	Transporte de emulsão asfáltica RR-1C	ton	0,52				
SUBTOTAL DE TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS								
3.2.4	Pavimentação com lajota							
3.2.4.1	53000	Regularização do subleito 100% Proctor Normal	m²	399,00				
3.2.4.2	C10.84.15.05.002	Base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação	m³	113,00				
3.2.4.3	73790/003	Retirada, Limpeza e Reassentamento de Paralelepípedo/ Lajota Sobre Colchao de Pó de Pedra Esp.: 10cm, Rejuntado com Argamassa Traco 1:3 (Cimento e Areia), Considerando Aproveitamento do Paralelepípedo/ Lajota	m²	164,00				
3.2.4.4	73764/003	Pavimentação em Blocos de Concreto Sextavado, Esp.: 10 cm, com Junta Rígida, em Argamassa Traco 1:4 (Cimento e Areia), Assentados Sobre Colchao de Pó de Pedra, com Apoio de Caminhão Toco.	m²	286,00				
3.2.4.5	53130	Camada de macadame seco	m³	226,00				
SUBTOTAL DE PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTA								
SUBTOTAL DE PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY								
TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO								
4.0	DRENAGEM PLUVIAL							
4.1	Caminho de Serviço							
4.1.1	65005	Esc. Mec. de Valas p/ Obras de Arte Correntes em Solo	m³	72,00				
4.1.2	65200	Reaterro e compactação em camadas de 20cm	m³	12,00				

Obra: Edifício Residencial Austrálias Easy Club

Data do orçamento: Junho de 2016

Referências:

IPPUJ: Agosto/15

Deinfra/SC: Agosto/13 (Obras Rodoviárias)

Sicro2: Maio/2015 - SC

Reajuste:

BDI: -

Item	Código	Discriminação	Unid.	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total	% Sub-item	% Item
4.1.4	66000	Corpo de BSTC D=40cm com Lastro de Brita	m	19,00				
SUBTOTAL DE DRENAGEM DO CAMINHO DE SERVIÇO								
4.2	Avenida Almirante Jaceguay							
4.2.1	65005	Esc. Mec. de Valas p/ Obras de Arte Correntes em Solo	m³	1.643,00				
4.2.2	65200	Reaterro e compactação em camadas de 20cm	m³	1.222,00				
4.2.4	66000	Corpo de BSTC D=40cm com Lastro de Brita	m	13,00				
4.2.5	66120	Corpo de BSTC D=100cm com Lastro de Brita - PA2	m	215,00				
4.2.6	2 S 04 101 63	Boca BSTC D=1,00 m - esc=30 AC/BC/PC	und	1,00				
4.2.7	2 S 04 963 54	Poço de visita - PVI 04 AC/BC	und	3,00				
4.2.8	2 S 04 963 82	Chaminé dos poços de visita - CPV 02 AC/BC	und	2,00				
4.2.9	2 S 04 963 81	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 AC/BC	und	1,00				
4.2.10	2 S 04 910 55	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	m	393,00				
4.2.11	2 S 04 960 51	Boca de lobo simples grelha concr. BLS 01 AC/BC	und	6,00				
4.2.12	2 S 04 942 52	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	und	1,00				
4.2.13	73877/001	Escoramento de valas com pranchões metálicos	m²	1.104,00				
4.2.14	55250	Sarjeta em meia calha com D=30 cm	m	39,00				
4.2.15	55300	Sarjeta em meia calha com D=40 cm	m	168,00				
SUBTOTAL DE DRENAGEM DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY								
TOTAL DE DRENAGEM								
5.0	SINALIZAÇÃO							
5.1	Avenida Almirante Jaceguay							
5.1.1	80450	Pintura de faixa horizontal com tinta acrílica amarela	m²	17,00				
5.1.2	80550	Pintura de seta e/ou dizeres na pista com tinta branca	m²	41,00				
5.1.3	81251	Fornecimento e colocação de tachões bi-refletivos amarelo	unid	38,00				
5.1.4	81200	Sinalização - Placa Octogonal com L=25cm - Tipo I-A	unid	2,00				
5.1.5	C30.60.10.05.010	Placa de advertência, dimensões 0,50 x 0,50m, em chapa nº 18 com película GT/GT	unid	2,00				
5.1.6	C30.60.10.05.020	Placa de regulamentação, Ø 0,50m, em chapa nº 18 com película GT/GT	unid	10,00				
TOTAL DE SINALIZAÇÃO								
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES							
6.1	Diversos							
6.1.1	82350	Demolição de estrutura em concreto simples	m³	7,00				
6.1.2	80302	Enlevamento para canteiros - grama comercial	m²	1.480,00				
6.1.3	82000	Remoção de meio fio pré-moldado	m	19,00				
6.1.4	80000	Remoção de cercas de arame farpado	m	68,00				
6.1.5	C35.12.05.05.015	Execução de passeio c/ fornecimento de paver podotátil (alerta e direcional) color. esp.: 6 cm, sobre base de brita e lastro de areia, incl.prep. de cx.	m²	13,00				
6.1.6	-	Relocação de poste	unid	1,00				
SUBTOTAL DE OBRAS COMPLEMENTARES DIVERSOS								
6.2	Passeio em concreto							
6.2.1	90540	Concreto fck=20 MPa - preparo, lançamento e cura (esp. 0,05m)	m³	12,00				
6.2.2	45320	Lastro de brita comercial (esp. 0,05m)	m³	12,00				
SUBTOTAL DE PASSEIO EM CONCRETO								
6.3	Passeio em concreto reforçado - acesso de veículos							
6.3.1	90540	Concreto fck=20 MPa - preparo, lançamento e cura (esp. 0,08m)	m³	2,00				
6.3.2	45320	Lastro de brita comercial (esp. 0,05m)	m³	2,00				
6.3.3	C10.28.10.20.010	Armadura de tela aço soldada Q-196, malha 10x10cm, CA-60, Ø fio 5,0mm, larg. 2,45m 3,11kg/m²	m²	24,00				
SUBTOTAL DE PASSEIO EM CONCRETO								
6.4	Passeio em paver							
6.4.1	C35.12.05.05.025	Execução de passeio c/ fornecimento de paver cinza esp.: 6 cm, sobre base de brita e lastro de areia, incl. preparação de cx.	m²	219,00				
SUBTOTAL DE PASSEIO EM CONCRETO								
TOTAL DE OBRAS COMPLEMENTARES								
TOTAL PARCIAL								
Mobilização e Desmobilização (2%):								
TOTAL GERAL DA OBRA:								

14.0 - CRONOGRAMA FÍSICO DA OBRA



RÔGGA CONSTRUTORA E INCORPORADORA
 PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA
 AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY
CRONOGRAMA FISICO



Obra: Edifício Residencial Austrális Easy Club

Data do orçamento: Janeiro de 2016

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL DO ITEM (R\$)	PERÍODO (SEMANA)													
			SEMANA(1)		SEMANA(2)		SEMANA(1)		SEMANA(2)		SEMANA(3)		SEMANA(4)			
			R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%		
1.0	#REF!															PERÍODO DE EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRÁLIS EASY CLUB
2.0	TERRAPLENAGEM - CAMINHO DE SERVIÇO															
2.0	TERRAPLENAGEM - AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY															
3.0	PAVIMENTAÇÃO - CAMINHO DE SERVIÇO															
4.0	PAVIMENTAÇÃO - AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY															
5.0	DRENAGEM PLUVIAL - CAMINHO DE SERVIÇO															
6.0	DRENAGEM PLUVIAL - AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY															
7.0	SINALIZAÇÃO															
8.0	OBRAS COMPLEMENTARES															
TOTAL DO MÊS (SIMPLES)																
TOTAL DO MÊS (ACUMULADO)																

* O início das obras deverá ser confirmado pelo planejamento geral da obra.

15.0 - DOCUMENTAÇÃO

15.0 - DOCUMENTAÇÃO

15.1 - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO**
5709736-0

1. Responsável Técnico

ANTONIO CARLOS RAMUSKI

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2500765229

Registro: 026930-7-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA

Registro: 060122-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: ROGGA S/A CONSTRUTORA E INCORPORADORA

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88

Endereço: RUA DONA FRANCISCA

Nº: 8300

Complemento:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

Cidade: JOINVILLE

UF: SC

CEP: 89219-600

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 7.500,00

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: ROGGA S/A CONSTRUTORA E INCORPORADORA

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88

Endereço: RUA JOAO VOGELSANGER

Nº: 321

Complemento:

Bairro: SANTO ANTONIO

Cidade: JOINVILLE

UF: SC

CEP: 89218-080

Data de Início: 18/12/2015

Data de Término: 01/02/2016

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Estudo

Topografia

Dimensão do Trabalho: 31.700,00 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto

Desenho Geométrico

Dimensão do Trabalho: 183,00 Metro(s)

Projeto

Drenagem

Dimensão do Trabalho: 183,00 Metro(s)

Projeto

Sinalização

Dimensão do Trabalho: 183,00 Metro(s)

Projeto

Terraplenagem

Dimensão do Trabalho: 183,00 Metro(s)

Projeto

Pavimentação Asfáltica

Dimensão do Trabalho: 183,00 Metro(s)

Projeto

Serviço não relacionado em vias e/ou tipos de transporte

Dimensão do Trabalho: 0,18 Quilômetros(s)

5. Observações

ELABORAÇÃO DE ESTUDO TOPOGRÁFICO, PROJETOS GEOMÉTRICO, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES, QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO PARA FINS DE IMPLANTAÇÃO DE ACESSO VIÁRIO.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

AJECI - 34

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 01/02/2016:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 74,37 VENCIMENTO: 11/02/2016

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 01 de Fevereiro de 2016

ANTONIO CARLOS RAMUSKI

421.947.099-91

Contratante: ROGGA S/A CONSTRUTORA E INCORPORADORA

08.486.781/0001-88

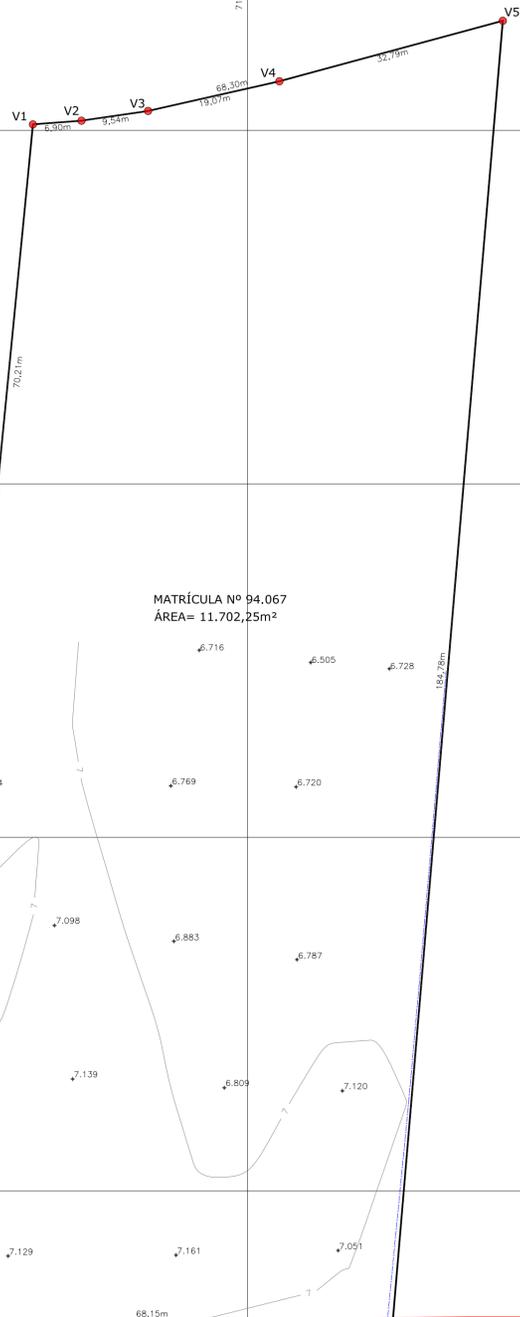
Vilson Buss
Diretor Comercial
Rogga S.A.

16.0 - PEÇAS GRÁFICAS

16.0 - PEÇAS GRÁFICAS

16.1 - Levantamento Topográfico planialtimétrico

PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/500



NOTAS:
01 - PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVISA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.pdf" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

No.	INICIAL	14.01.2016	SIDNEI
	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO

BOMBEIROS	PMP

 Rua Dona Francisca, nº 8300, Distrito Industrial Norte Joinville/SC - CEP 89219-600. Petrel Business Park, Bloco L Sala 17. Fone: +55 (47) 30323774.	 CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3473-6777
---	---

LEGENDA:

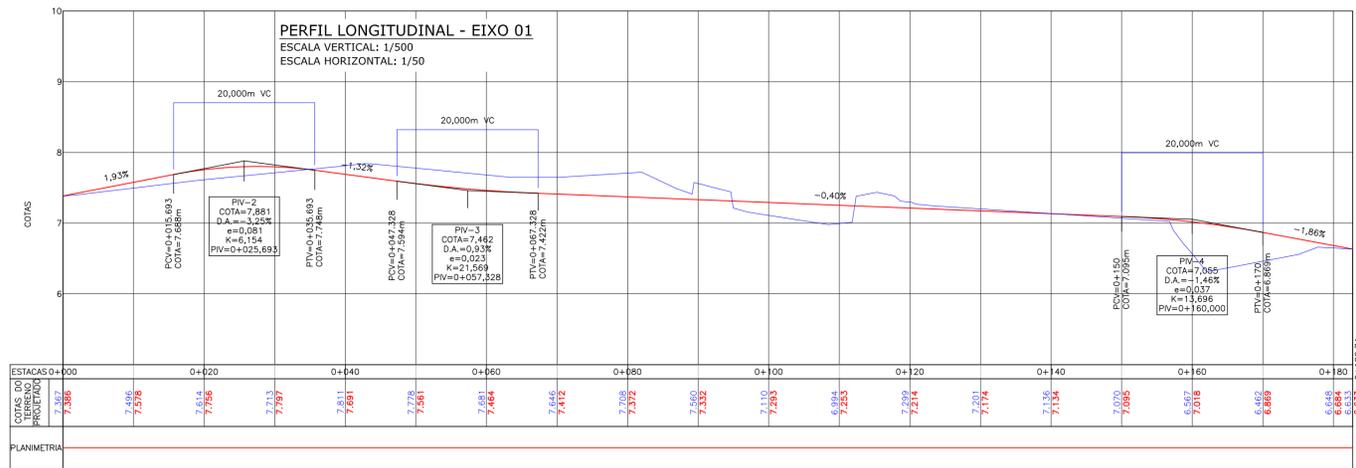
	ASFALTO		PONTOS DE NIVEL
	SAIBRO (CHÃO BATIDO)		CAIXA REDE ELÉTRICA
	VALA		CAIXA REDE DE ESGOTO
	RIO		CAIXA REDE TELEFÔNICA
	CURVAS DE NIVEL		BOÇA DE LOBO
	CERCA		POSTE DE CONCRETO
	MEIO FIO		POSTE DE ALTA TENSÃO
	MURO		TELEFONE PÚBLICO
	BORDO PISTA PROJETADO		
	DIVISA PROJETADA CONFORME ARQUIVO FORNECIDO PELO CONTRATANTE		

Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora Responsável Técnico Execução Responsável Técnico Projeto
 ANTONIO CARLOS RAMUSKI ENG. CIVIL CREA SC- 026-930-7 ANTONIO CARLOS RAMUSKI

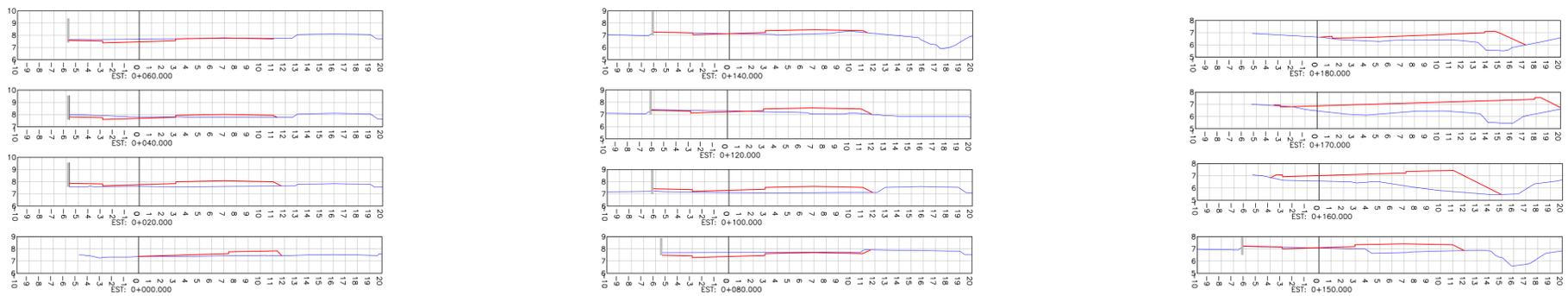
DATA: 14.01.2016

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB RESPONSÁVEL: SIDNEI
 LOCALIZAÇÃO: AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC LINHA: EASY
 PROJETO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO ESCALA: 1/500
 CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY PRANCHA: TLV 001
 CÓDIGO DO ARQUIVO: 15003-TLV-PE-001-001-R00

16.2 - Projeto Geométrico



SEÇÕES TRANSVERSAIS - EIXO 01
ESCALA VERTICAL: 1/250
ESCALA HORIZONTAL: 1/250



- NOTAS:
- PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVISA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.ppt" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
 - A PROJEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY ESTÁ DE ACORDO COM O PROJETO INDICADO PELO IPPU POR MEIO DO OFÍCIO Nº 1508/2015-US-IPPU.
 - A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM COMO BASE O ARQUIVO DISPONIBILIZADO PELO CONTRATANTE, "15003-TLV-001-AM-AM-R04.dwg".
 - A VIA CONTEMPLADA NESTE PROJETO É CLASSIFICADA NO PROJETO ORIGINAL DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY COMO "COLETOIRA SECUNDÁRIA" DE ACORDO COM A PREFEITURA DE SÃO PAULO. A VIA PARALELA TEM FUNÇÃO "COLETOIRA PRINCIPAL" E NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE PROJETO.
 - A DECLIVIDADE DOS TALUDES SÃO: 1:51 (HV) PARA O ATERRO E 1:11 (HV) PARA O CORTE.
 - OS REBANHOS DE ACESSIBILIDADE E DE VEÍCULOS ESTÃO DE ACORDO COM A NORMA 9050/2015 E ESTÃO DETALHADOS NO PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.
 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO.
 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO
01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPU	09.06.2016	FÁTIMA
00	INICIAL	22.01.2016	FÁTIMA

APROVAÇÃO	APROVAÇÃO

Rua Dona Francisca, nº 6306, Distrito Industrial Norte
Joinville/SC - CEP 88219-600
Pitini Business Park, Bloco 1, Sala 17,
Fone: +55 (47) 30323774

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

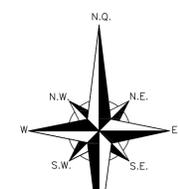
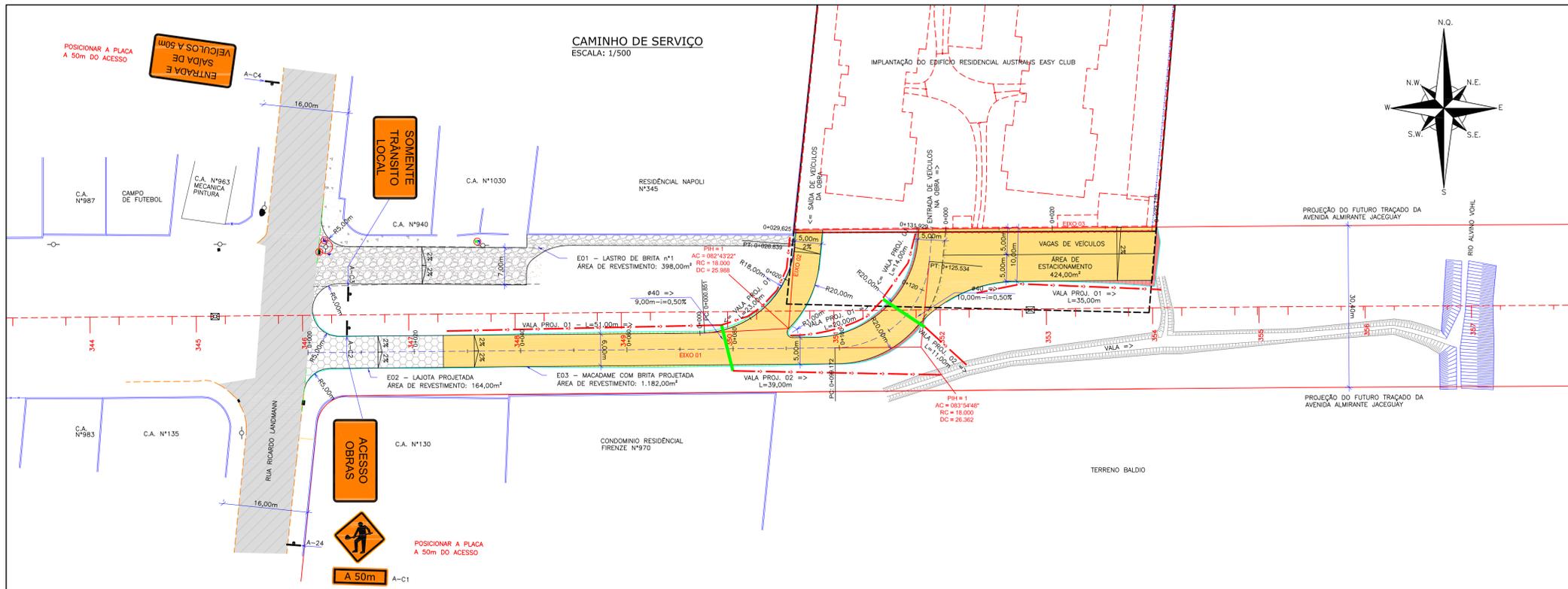
LEGENDA:

	SABRO (CHÃO BATIDO)		MURO EXISTENTE		POSTE DE ALTA TENSÃO		PISTA PROJETADA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		DECLIVIDADE DA PISTA PROJETADA
	VALA		BORDO PISTA PROJETADA		TELEFONE PÚBLICO		PISTA PROJETADA - LAJOTA		REBAIXO - ACESSIBILIDADE PROJETADO
	RIO		PROJEÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (VER NOTA 04)		VIA NÃO PAVIMENTADA EXISTENTE		PROJEÇÃO DE PASSEIO PROJETADO - VER NOTA 02		REBAIXO - ACESSO VEÍCULOS
	CURVAS DE NÍVEL		PROJEÇÃO DE PISTA PROJETADA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - VER NOTA 02		VIA PAVIMENTADA EXISTENTE		PROJEÇÃO DE CICLOVIA PROJETADA - VER NOTA 02		REMOVER/RELEVAR
	CERCA EXISTENTE		TALUDE DE CORTE PROJETADO		PASSEIO DE CONCRETO PROJETADO		TALUDE DE ATERRO PROJETADO		EIXO DE IMPLANTAÇÃO - VER NOTA 02
	CERCA A REMOVER		TALUDE DE CORTE PROJETADO		PASSEIO DE PAVER PROJETADO		PERFIL DO TERRENO PRIMÁRIO - CONSIDERANDO ATERRO PARA O CAMINHO DE SERVIÇO		CRISTA
	MEIO FIO EXISTENTE		TALUDE DE ATERRO PROJETADO		CAIXA REDE DE ESGOTO		PERFIL DO GREIDE ACABADO PROJETADO		CRISTA
	MEIO FIO A REMOVER		DELIMITAÇÃO DO ALINHAMENTO PREDIAL NAS SEÇÕES TRANSVERSAIS		CAIXA REDE ELÉTRICA		DELIMITAÇÃO DO ALINHAMENTO PREDIAL NAS SEÇÕES TRANSVERSAIS		CRISTA
	MEIO FIO PROJETADO		BOCA DE LOBO		CAIXA REDE TELEFÔNICA		DELIMITAÇÃO DO ALINHAMENTO PREDIAL NAS SEÇÕES TRANSVERSAIS		CRISTA
			POSTE DE CONCRETO		BOCA DE LOBO		DELIMITAÇÃO DO ALINHAMENTO PREDIAL NAS SEÇÕES TRANSVERSAIS		CRISTA
			POSTE DE CONCRETO		BOCA DE LOBO		DELIMITAÇÃO DO ALINHAMENTO PREDIAL NAS SEÇÕES TRANSVERSAIS		CRISTA

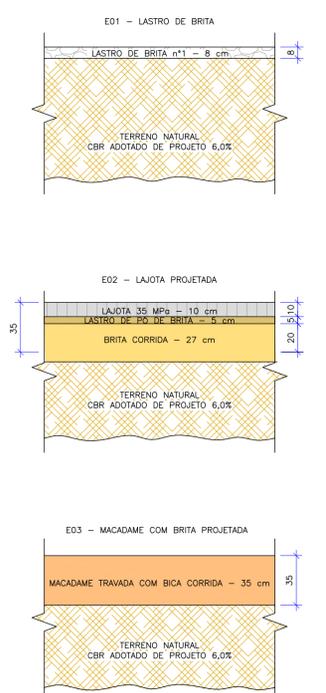
Rogga S.A. Construtora e Incorporadora Responsável Técnico Execução: ANTONIO CARLOS RAMUSKI ENG. CIVIL CREA SC: 026.930-7 Responsável Técnico Projeto: ANTONIO CARLOS RAMUSKI ENG. CIVIL CREA SC: 026.930-7 DATA: 09.06.2016

OBRA: **EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB** RESPONSÁVEL: FÁTIMA
LOCALIZAÇÃO: **AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC** LINHA: EASY
PROJETO: **PROJETO GEOMÉTRICO** ESCALA: INDICADA
CONTEÚDO: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY** PRANCHAS: GEO 001
CÓDIGO DO ARQUIVO: **15003-GEO-PE-001-001-R01**

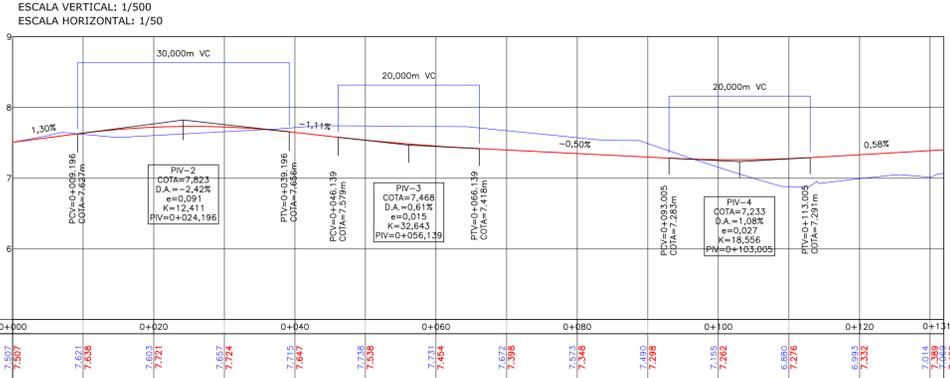
16.3 - Projeto de Terraplenagem



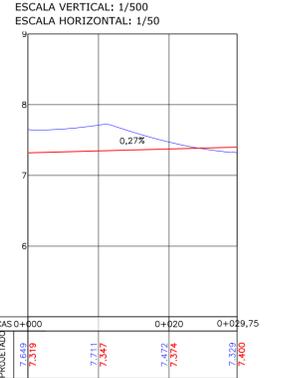
CROQUI DAS ESTRUTURAS DE PAVIMENTO



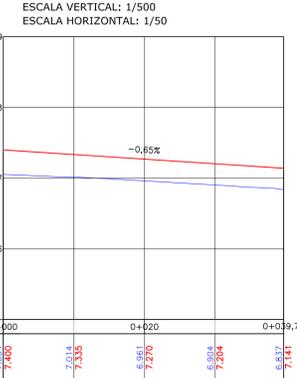
PERFIL LONGITUDINAL - EIXO 01



PERFIL LONGITUDINAL - EIXO 02

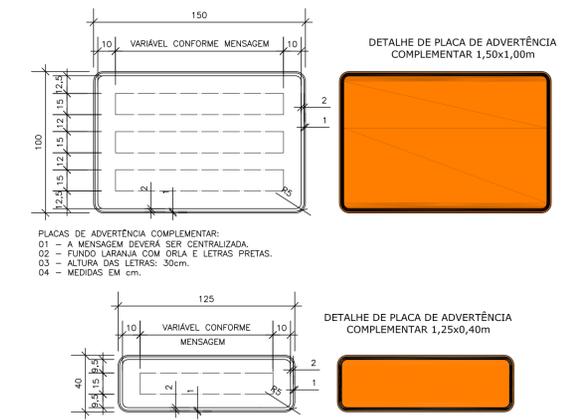


PERFIL LONGITUDINAL - EIXO 03



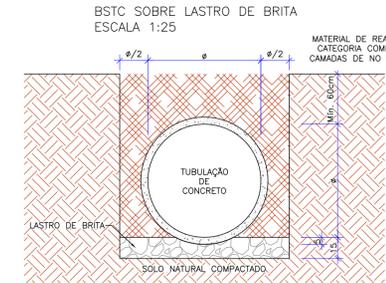
- NOTAS:**
- 01 - PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVERSA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.pdf" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
 - 02 - A PROJEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY ESTA DE ACORDO COM O PROJETO INDICADO PELO IPPUJ POR MEIO DO OFÍCIO Nº 1508/2015-UP-IPPUJ.
 - 03 - A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM COMO BASE O ARQUIVO DISPONIBILIZADO PELO CONTRATANTE, "15003-TLV-001-AM-AM-R04.dwg".
 - 04 - O CAMINHO DE SERVIÇO ESTA BASEADO NO CROQUI DO CANTIERO DE OBRAS APRESENTADO NO "PLANO DETALHADO DE EXECUÇÃO DE OBRAS", FORNECIDO PELA CONSTRUTORA.
 - 05 - A COTA DO CAMINHO DE SERVIÇO FOI COMPATIBILIZADA COM O PROJETO DE TERRAPLENAGEM "15003-TTR-PE-001-PLA-AM-AM-R03.pdf", FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
 - 06 - A DECLIVIDADE DOS TALUDES SÃO: 1:5 (HV) PARA O ATÉRIO E 1:1 (HV) PARA O CORTE.
 - 07 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES CONSULTE O RELATÓRIO DO PROJETO.
 - 08 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO.
 - 09 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

DETALHES DA SINALIZAÇÃO DE OBRAS

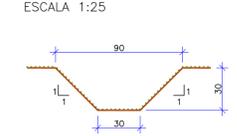


DETALHES DA DRENAGEM PLUVIAL

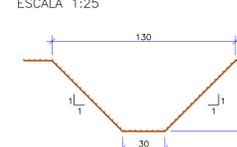
ASSENTAMENTO DE TUBOS



VALA PROJETADA - 01



VALA PROJETADA - 02



01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPUJ	09.06.2016	PAMELA
00	INICIAL	25.01.2016	THAYNAH
No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO

APROVAÇÃO	APROVAÇÃO

Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora
Responsável Técnico Execução: Antônio Carlos Ramulski Eng. Civil CREA SC: 026.930-7
Responsável Técnico Projeto: Antônio Carlos Ramulski Eng. Civil CREA SC: 026.930-7

LEGENDA:

<ul style="list-style-type: none"> RIO CERCA EXISTENTE CERCA A REMOVER MEIO FIO EXISTENTE MEIO FIO A REMOVER VALA MURO EXISTENTE BORDO PISTA PROJETADO 	<ul style="list-style-type: none"> PROJEÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (VER NOTA 03) DIVISA PROJETADA CONFORME ARQUIVO FORNECIDO PELO CONTRATANTE BOCA DE LOBO POSTE DE CONCRETO POSTE DE ALTA TENSÃO TELEFONE PÚBLICO CAIXA REDE TELEFÔNICA 	<ul style="list-style-type: none"> VIA NÃO PAVIMENTADA EXISTENTE VIA PAVIMENTADA EXISTENTE E01 - LASTRO DE BRITA E02 - LAJOTA PROJETADA E03 - MACADAME COM BRITA PROJETADA CRISTA PE TALUDE DE ATERRO PROJETADO 	<ul style="list-style-type: none"> CRISTA PE TALUDE DE CORTE PROJETADO DECLIVIDADE DA PISTA PROJETADA PLACA PROJETADA BUERO TUB. DE CONCRETO (PROJ.) VALA (PROJ.) REMOVER/RELOCAR 	<ul style="list-style-type: none"> EIXO DA IMPLANTAÇÃO - VER NOTA 02 PERFIL DO TERRENO PRIMITIVO PERFIL DO GREIDE ACABADO PROJETADO
--	---	---	---	--

09.06.2016

OBRA: **EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB**

LOCALIZAÇÃO: **AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC**

PROJETO: **PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

CONTEÚDO: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY**

CÓDIGO DO ARQUIVO: **15003-TTR-PE-001-002-R01**

RESPONSÁVEL: **PAMELA**

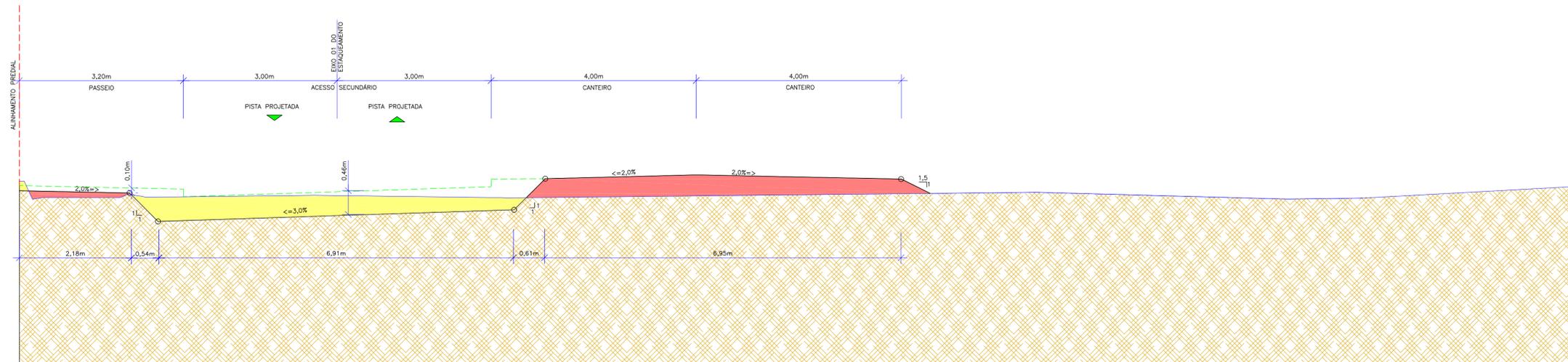
LINHA: **EASY**

ESCALA: **INDICADA**

FRANCHA: **TTR 001**

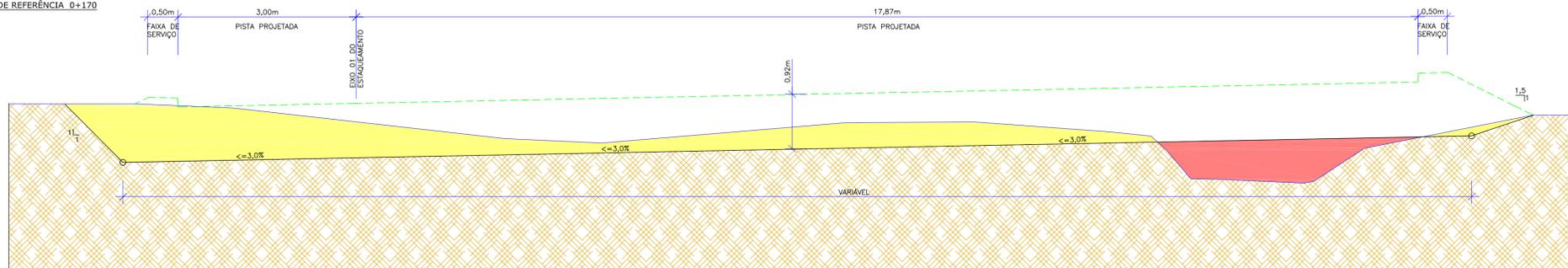
SEÇÃO TRANSVERSAL

Escala 1:50
ESTACA DE REFERÊNCIA 0+020
EIXO 01



SEÇÃO TRANSVERSAL

Escala 1:50
ESTACA DE REFERÊNCIA 0+170
EIXO 01



- NOTAS:
- 01 - PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVISA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.pdf" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
 - 02 - A PROJEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY ESTÁ DE ACORDO COM O PROJETO INDICADO PELO IPPJ POR MEIO DO OFÍCIO Nº 1508/2015-LI-IPPJ.
 - 03 - A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM COMO BASE O ARQUIVO DISPONIBILIZADO PELO CONTRATANTE, "15003-TLV-001-AM-AM-R04.dwg".
 - 04 - O CAMINHO DE SERVIÇO ESTÁ DE ACORDO COM O PROJETO DE OBRAS APRESENTADO NO "PLANO DETALHADO DE EXECUÇÃO DE OBRAS", FORNECIDO PELA CONSTRUTORA.
 - 05 - A COTA DO CAMINHO DE SERVIÇO FOI COMPATIBILIZADA COM O PROJETO DE TERRAPLENAGEM "15003-TTR-PE-001-PLA-AM-AM-R03.pdf", FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
 - 06 - A DECLIVIDADE DOS TALUDES SÃO: 1:51 (HV) PARA O ATERRO E 1:1 (HV) PARA O CORTE.
 - 07 - OS PEDIÇOS DE ACESSIBILIDADE E DE VEÍCULOS ESTÃO DETALHADOS NO PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.
 - 08 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES CONSULTAR O RELATÓRIO DO PROJETO.
 - 09 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO.
 - 10 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPJ	09.06.2016	PAMELA
00	INICIAL	25.01.2016	THAYNAH
No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO

APROVAÇÃO	APROVAÇÃO

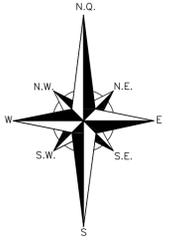
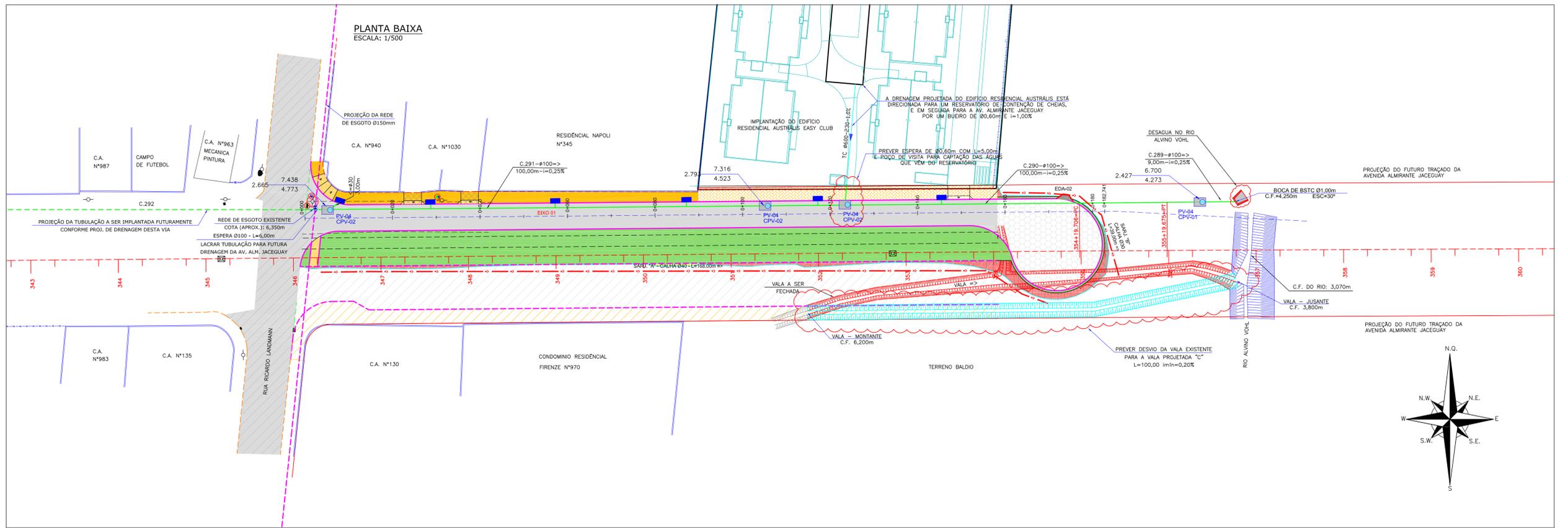


- LEGENDA:
- SUBLEITO EXISTENTE
 - CORTE EM SOLO
 - GREIDE DE TERRAPLENAGEM
 - ATERRO
 - GREIDE PRIMITIVO (EXISTENTE)
 - PROJEÇÃO DE GREIDE ACABADO
 - ALINHAMENTO PREDIAL

Rogga S.A. Construtora e Incorporadora Responsável Técnico Execução: ANTONIO CARLOS RAMALSKI ENG. CIVIL CREA SC: 026.909-7 Responsável Técnico Projeto: ANTONIO CARLOS RAMALSKI ENG. CIVIL CREA SC: 026.909-7 DATA: 09.06.2016

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB RESPONSÁVEL: PAMELA
 LOCALIZAÇÃO: AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC LINHA: EASY
 PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM ESCALA: 1:50
 CONTEÚDO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY PRANCHA: TTR 002
 CÓDIGO DO ARQUIVO: 15003-TTR-PE-001-002-R01

16.4 - Projeto de Drenagem Pluvial



DIMENSIONAMENTO DOS BUEIROS

COLETOR	ESTAGAS		ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO		DADOS HIDROLÓGICOS				DADOS DA TUBULAÇÃO						COTAS TOPOGRÁFICAS										
	M	J	Σ A	Σ B	Coefic	Tempo de Concentração (min)	Coefic	Defluvio Q (m³/s)	L	Decliv	Seção	V	Q	V/VP	Q/QP	Relação	V	GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO		COTAS LIMITE DE TERREMPLEIO		ESCAVAÇÃO			
			(ha)	(ha)	C	Tronco (min)	Tronco (min)	Tronco (min)	(m)	(%)	Ø (cm)	PLENA	PLENA	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	M	J	Difer	M	J	M	J
EXO ALMIRANTE JACEGUAY																									
C.291	346 + 8,000	349 + 0,000	0,700	2,164	0,70	11,44	1,24	139,661	0,588	100,000	0,0025	100	1,325	1,118	1,012	0,525	0,514	1,340	4,773	4,523	0,250	7,461	7,316	2,689	2,794
C.292	349 + 0,000	352 + 0,000	0,700	2,864	0,70	12,68	1,18	134,052	0,747	100,000	0,0025	100	1,325	1,118	1,071	0,667	0,597	1,418	4,523	4,273	0,250	7,316	6,700	2,794	2,428
C.289	352 + 0,000	356 + 19,000	0,063	3,900	0,70	19,86	0,10	129,160	0,979	9,000	0,0025	100	1,325	1,118	1,128	0,876	0,725	1,494	4,273	4,250	0,023	6,700	5,500	2,428	1,250

DIMENSIONAMENTO DAS SARJETAS E VALAS

Nome	Tipo	Sarjetas e Valas		Contribuição		Dados				Verificação				
		L dimen. (m)	Pav. (m)	Grana (m)	Total (m)	C médio	M	J	i (m/m)	V (m/s)	Q (m³/s)	Dist. Máxima (m)	Dist. Utilizada (m)	(Dut/Dimax) <1
A	Ø0,40	168,00	0,00	15,00	15,00	0,30	-	-	0,005	0,731	0,048	214,22	168,00	0,78
B	Ø0,30	39,00	10,00	5,00	15,00	0,70	-	-	0,005	0,604	0,021	42,63	39,00	0,91
C	VALA	100,00	50,00	50,00	100,00	0,60	-	-	0,002	0,967	1,934	676,63	100,00	0,15

QUANTIDADES

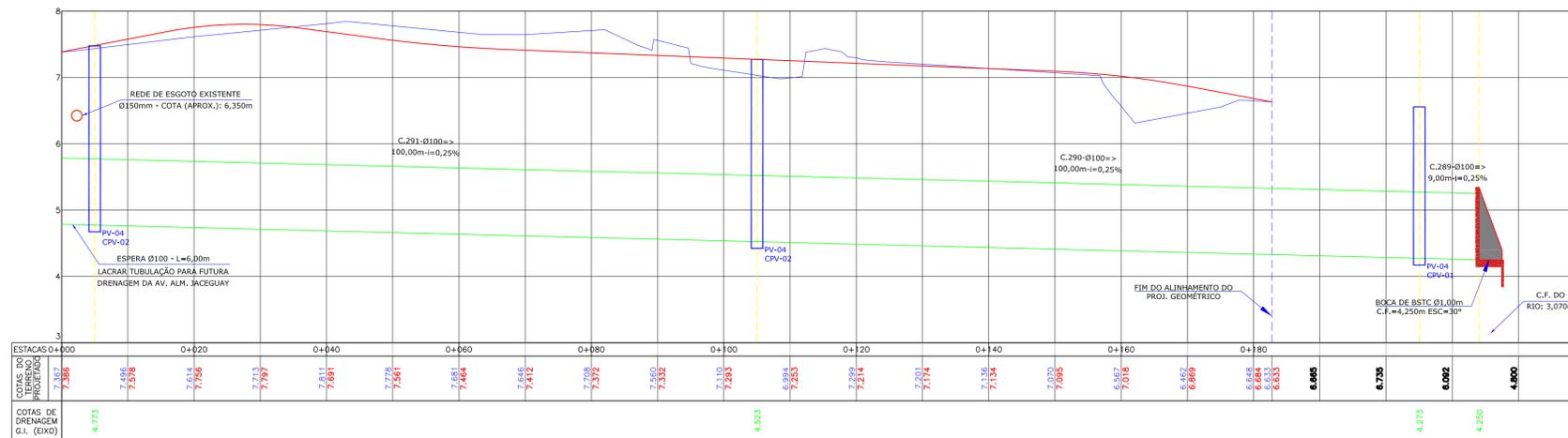
Código	Discriminação	Unid.	Quantidade
Avenida Almirante Jaceguay			
65005	Esc. Mec. de Valas p/ Obras de Arte Correntes em Solo	m²	1.643,00
65000	Reatero e compactação em camadas de 20cm	m²	1.222,00
65002	Corpo de Bstc D=100cm com Lastro de Brita	m	13,00
66120	Corpo de Bstc D=100cm com Lastro de Brita - PAZ	m	215,00
25 04 10 1 63	Boca Bstc D=100 m - esp=30 AC/BC/PC	und	1,00
25 04 96 3 14	Projeto de vala - PVC Ø1 AC/BC	und	3,00
25 04 96 3 82	Chaminé das bocas de vala - PVC Ø1 AC/BC	und	2,00
25 04 96 3 81	Chaminé das bocas de vala - PVC Ø1 AC/BC	und	1,00
25 04 91 0 59	Meio fio de concreto - MFC Ø1 AC/BC	m	399,00
25 04 96 0 51	Boca de lobo simples grelha color. BLS Ø1 AC/BC	und	6,00
25 04 94 2 52	Entrada d'água - EDA Ø2 AC/BC	und	1,00
73877001	Enrocamento de valas com pranchões metálicos	m²	1.104,00
55250	Sarjeta em meia calha com D=30 cm	m	39,00

NOTAS:

- PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVISA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.pdf" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
- A PROJEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY ESTÁ DE ACORDO COM O PROJETO INDICADO PELO IPPUJ POR MEIO DO OFÍCIO Nº 1508/2015-UP-IPPUJ.
- A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM COMO BASE O ARQUIVO DISPONIBILIZADO PELO CONTRATANTE, "15003-TLV-001-AM-AM-R04.dwg".
- A LIGAÇÃO ENTRE BOCAS DE LOBO E CAIXAS DEVISAS DEVE SER FEITA COM TUBOS DE 80,00m E COMPRIMENTO DE 2,00m, EXCETO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- A DRENAGEM TEVE COMO PREMISA O PROJ. DE DRENAGEM DESENVOLVIDO PARA IMPLANTAÇÃO DA AV. ALM. JACEGUAY, CONFORME DESENHO DRE-05408-04-A.

No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO
01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPUJ	09/06/2016	DANIEL
00	INICIAL	22/01/2016	DANIEL

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA VERTICAL: 1/500
ESCALA HORIZONTAL: 1/50



LEGENDA:

- VALA
- RIO
- CERCA EXISTENTE
- CERCA A REMOVER
- MEIO FIO EXISTENTE
- MEIO FIO A REMOVER
- MEIO FIO PROJETADO
- MURO EXISTENTE
- BORDO PISTA PROJETADO
- PROJEÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (VER NOTA 03)
- DIVISA PROJETADA CONFORME ARQUIVO FORNECIDO PELO CONTRATANTE
- CAIXA REDE DE ESGOTO
- CAIXA REDE ELÉTRICA
- CAIXA REDE TELEFÔNICA
- BOCA DE LOBO
- POSTE DE CONCRETO
- POSTE DE ALTA TENSÃO
- TELEFONE PÚBLICO
- PISTA PROJETADA - LAJOTA
- PROJEÇÃO DE PASSEIO PROJETADO - VER NOTA 02
- PROJEÇÃO DE PISTA PROJETADA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - VER NOTA 02
- PROJEÇÃO DE CICLOVIA PROJETADA - VER NOTA 02
- TALUDE DE CORTE PROJETADO
- TALUDE DE ATERRAMENTO PROJETADO
- DECLIVIDADE DA PISTA PROJETADA
- REBAIXO - ACESSIBILIDADE PROJETADO
- REBAIXO - ACESSO VEICULOS PROJETADO
- REMOVER/RELOCAR
- EXO DA IMPLANTAÇÃO - VER NOTA 02
- PERFIL DO TERRENO PRIMITIVO - CONSIDERANDO ATERRAMENTO PARA O CAMINHO DE SERVIÇO
- PERFIL DO GREDE ACABADO PROJETADO
- DESNÍVEL DA VALA
- VALA A SER FECHADA
- BUEIRO TUB. DE CONCRETO SOBRE LASTRO DE BRITA (PROJ.)
- BOCA DE LOBO COM ABERTURA NA GUIA (PROJ.)
- BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (PROJ.)
- POÇO DE VISITA (PROJ.)
- CT = COTA DO TERRENO
- CF = COTA FUNDO TUBO (geratriz inferior)
- h = ALTURA DE CORTE
- CALHA (PROJ.)
- ENTRADA D'ÁGUA EDA-02 (PROJ.)

APROVAÇÃO

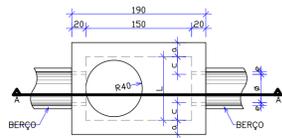
APROVAÇÃO

Rua Dona Francisca, nº 6308, Distrito Industrial Norte
Joinville/SC - CEP 88219-600
Pitini Business Park, Bloco 1, Sala 17,
Fone: +55 (47) 30323774

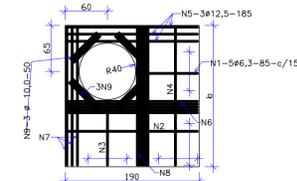
CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

Rogga S.A. Construtora e Incorporadora	Responsável Técnico Execução	Responsável Técnico Projeto	DATA:
		ANTÔNIO CARLOS RAMALHO	09/06/2016
OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB		RESPONSÁVEL: DANIEL	
LOCALIZAÇÃO: AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC		LINHA: EASY	
PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM		ESCALA: INDICADA	
CONTEÚDO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY		FRANCHA: TDR 001	
CÓDIGO DO ARQUIVO: 15003-TDR-PE-001-002-R01			

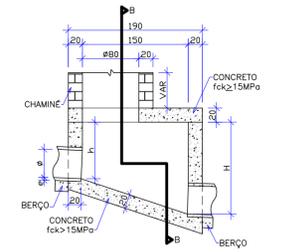
POÇOS DE VISITA



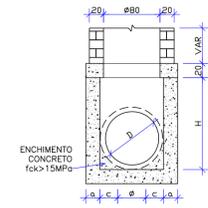
PLANTA
Escala 1:50



TAMPA DOS POÇOS DE VISITA
Escala 1:50

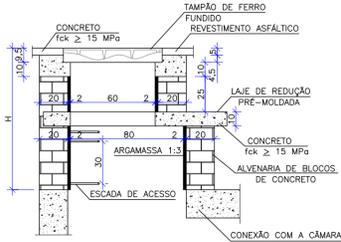


CORTE AA
Escala 1:50

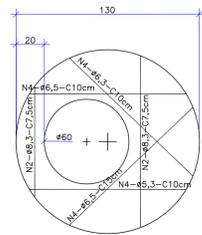


CORTE BB
Escala 1:50

CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA



CORTE TRASVERSAL
Escala 1:25



LAJE DE REDUÇÃO
Escala 1:25

TABELA DE ARMADURA DA TAMPA

#	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x6,3	12x10
60	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x6,3	12x10
80	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x6,3	12x10
100	6,3x15	-	-	6,3x15	3x12,5	-	3x12,5	4x6,3	12x10
120	6,3x15	4,0x17,5	6,3x20	6,3x15	3x12,5	4x10	3x12,5	4x6,3	12x10
150	6,3x15	6,3x15	4,0x17,5	3x12,5	5x10	3x12,5	4x6,3	12x10	12x10

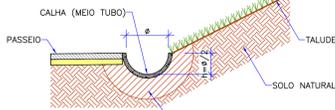
DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES									QUANTIDADES		
	a	b	c	h	H	L	FORMAS	AÇO	CONCRETO	m ²	Kg	m ³
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA												
PV-01	40	20	130	25	80	80	90	15,05	17,00	1,74		
PV-02	60	20	130	15	80	80	90	15,05	17,00	1,67		
PV-03	80	25	140	5	100	100	90	16,63	17,50	2,08		
PV-04	100	25	150	-	130	130	100	19,64	22,90	2,48		
PV-05	120	25	170	-	150	150	120	23,62	25,70	2,89		
PV-06	150	25	200	-	180	180	150	30,19	31,60	3,50		
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50 cm												
PV-07	40	20	130	25	80	130	90	17,85	17,00	2,03		
PV-08	60	20	130	15	80	130	90	17,85	17,00	1,97		
PV-09	80	25	140	5	100	150	90	19,48	17,50	2,42		
PV-10	100	25	150	-	130	180	100	20,57	22,90	2,84		
PV-11	120	25	170	-	150	200	120	26,77	25,70	3,27		
PV-12	150	25	200	-	180	230	150	33,64	31,60	3,82		
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100 cm												
PV-13	40	20	130	25	80	180	90	20,65	17,00	2,36		
PV-14	60	20	130	15	80	180	90	20,65	17,00	2,30		
PV-15	80	25	140	5	100	200	90	22,33	17,50	2,80		
PV-16	100	25	150	-	130	230	100	25,54	22,90	3,24		
PV-17	120	25	170	-	150	250	120	29,92	25,70	3,69		
PV-18	150	25	200	-	180	280	150	37,09	31,60	4,38		

OBSERVAÇÕES:
01 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS;
02 - BITOLAS DE AÇO CA-60;
03 - RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS, 2,5cm;
04 - AS QUANTIDADES APRESENTADAS NÃO INCLUEM A CHAMINÉ.

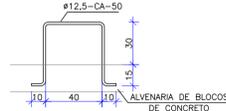
ASSENTAMENTO DE CALHAS (TIPO MEIO TUBO)

ESCALA 1/25



DEGRAUS DA ESCADA

Escala 1:25



ASSENTAMENTO DE TUBOS

BSTC SOBRE LASTRO DE BRITA
ESCALA 1:25

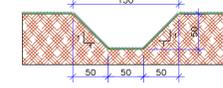


MATERIAL DE REATERRO DE 1ª CATEGORIA COMPACTADO EM CAMADAS DE NO MÁXIMO 30cm



VALA PROJETADA - "C"

ESCALA 1/50

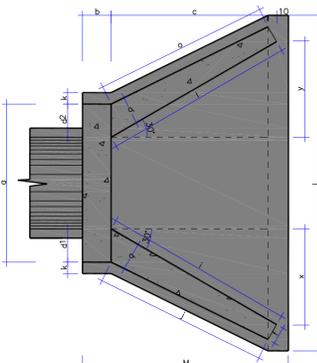


OBS.: DIMENSÕES EM CM

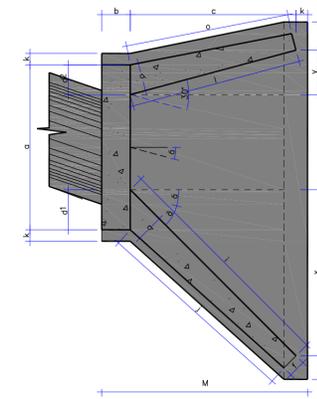
BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BSTC - (NORMAIS E ESCONSAS) PADRÃO DNIT

Sem Escala

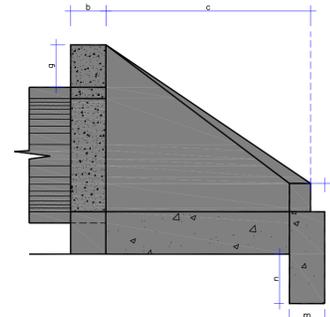
PLANTA NORMAL



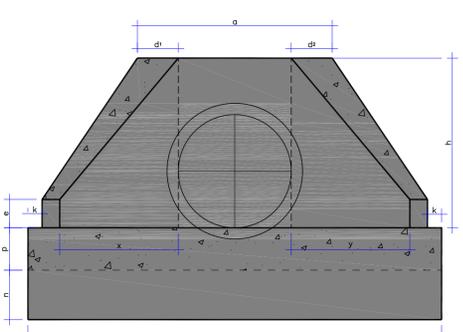
PLANTA ESCONSO



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

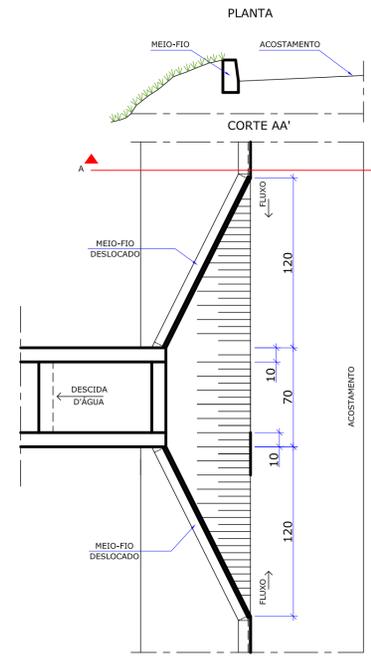


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

ESC. 1/50	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 60																									
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	98	177	157	10	129	20	30	124	23	20	125	33	257	155	7,82	1,218
30	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370
45	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,188
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,293
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,338
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	562	230	29,34	8,243
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 150																									
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	70	70	555	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	0	0	612	320	37,95	12,868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	70	-70	762	320	46,60	16,303

ENTRADA PARA DESCIDAS D'ÁGUA - EDA 02

ESC. 1:25



CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

ITEM	UNIDADE	EDA-01	EDA-02
Concreto fck >= 15 MPa	m ³	0,110	0,140
Formas	m ²	0,100	0,100

NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CM;
2 - AJUSTAR NA OBRA A ZONA DE CONTATO DA ENTRADA COM A DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO EM MEIA-CANA DE CONCRETO OU CALHA METÁLICA;
3 - O PONTO-CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS DESCIDAS D'ÁGUA.

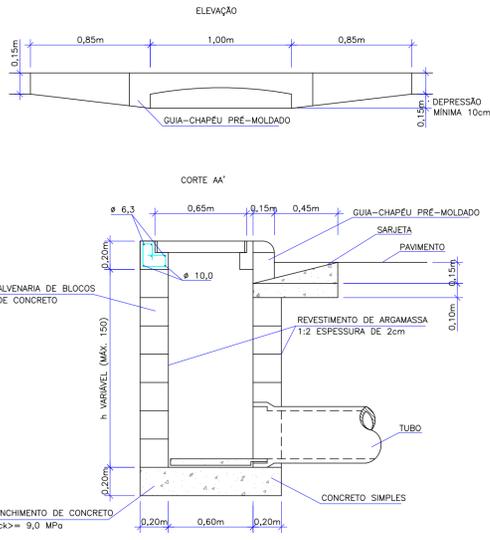
QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS

CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (m ²)	ARGAMASSA 1:3 (m ³)	FORMAS (m ²)	AÇO CA-50 (kg)	CONCRETO fck=15MPa (m ³)	TAMPA DE FERRO FUNDIDO (kg)
CPV-01	100	3,83	0,06	2,59	5,4	0,190	104
CPV-02	150	5,57	0,09	2,59	5,4	0,190	104
CPV-03	200	7,20	0,11	2,59	5,4	0,190	104
CPV-04	250	8,84	0,14	2,59	5,4	0,190	104
CPV-05	300	10,47	0,16	2,59	5,4	0,190	104
CPV-06	350	12,11	0,19	2,59	5,4	0,190	104
CPV-07	400	13,74	0,21	2,59	5,4	0,190	104

OBSERVAÇÕES:
01 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS;
02 - ARMADURAS DA LAJE DE REDUÇÃO EM AÇO CA-50;
03 - A FIXAÇÃO DO DEGRAU DEVERÁ SER EM GROUT.

DETALHE DE BOCA DE LOBO SIMPLES

ESC. 1:25



OBS.: DIMENSÕES EM CM

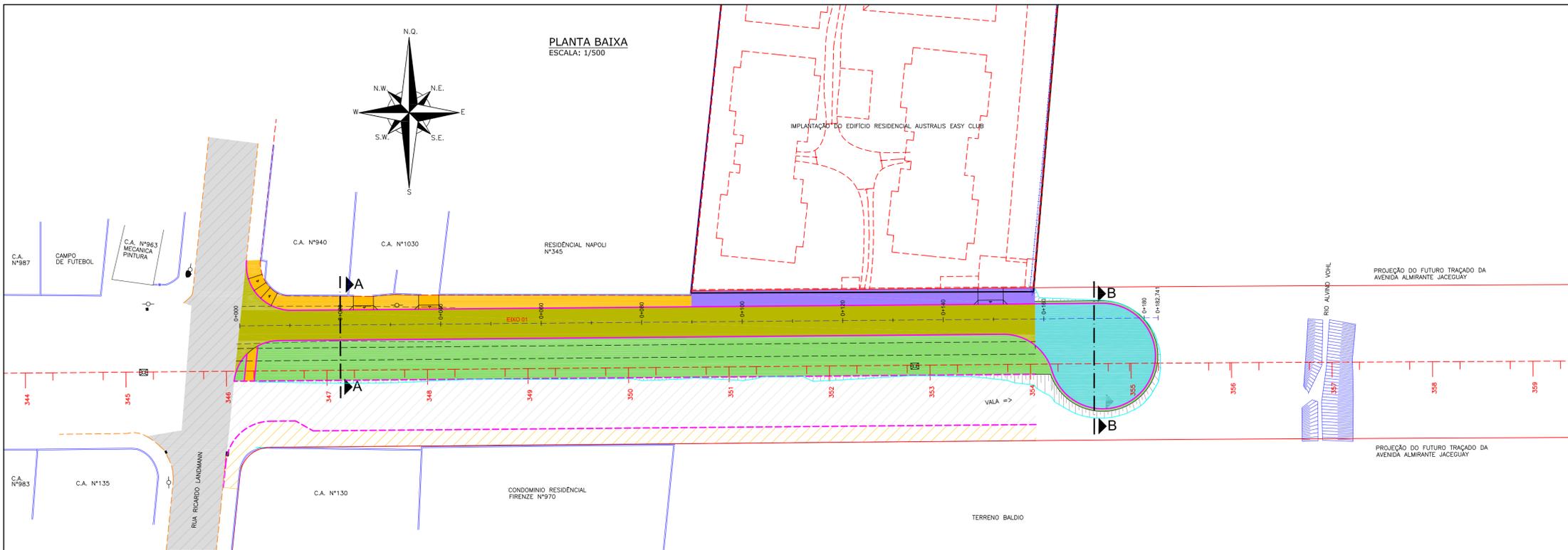
QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO

CÓDIGO	h	ALVENARIA BLOCOS DE CONCRETO (m ²)	ARGAMASSA 1:3 (m ³)	FORMAS (m ²)	AÇO (kg)	CONCRETO fck >= 15MPa (m ³)	CONCRETO fck >= 22 MPa (m ³)
BLSD1	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLSD2	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060

NOTAS:

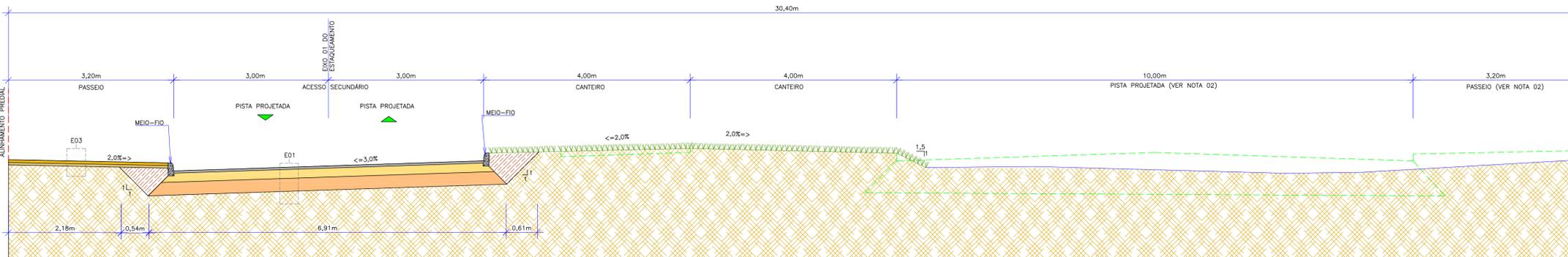
- PARA REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇ

16.5 - Projeto de Pavimentação



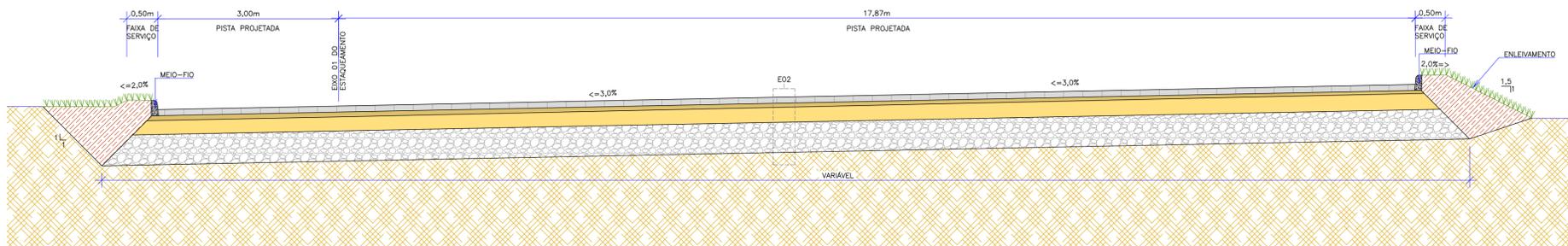
SEÇÃO AA

Escala 1:50
ESTACA DE REFERÊNCIA 0+020
EIXO 01



SEÇÃO BB

Escala 1:50
ESTACA DE REFERÊNCIA 0+170
EIXO 01



E01 - ESTRUTURA 01 - PAVIMENTO ASFÁLTICO SOBRE TERRENO EXISTENTE					
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	[Hatched]	REVESTIMENTO	4,0 cm	CAUÇU - CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE - FAIXA C	DENFRA-SC-ES-P-05/92
2	[Dashed]	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	DENFRA-SC-ES-P-04/92
3	[Dotted]	IMPRIMAÇÃO	-	ASFALTO DILUÍDO CM-30	DENFRA-SC-ES-P-04/92
4	[Diagonal]	BASE	17 cm	BRITA GRADUADA - CBR>=80% - EXP.<=0,5% - LL<=25% - IP<=6%	DENFRA-SC-ES-P-02/92
5	[Horizontal]	SUB-BASE	25 cm	MACADAME SECO - CBR>=20% - IG=0 - EXPANSÃO<=1%	DENFRA-SC-ES-P-03/92
6	[Vertical]	SUBLEITO	-	ATERRO/CORTE (VERIF. PROJ. DE TERRAPLENAGEM) - CBR>=6,0% - EXP.<=2%	-

E02 - ESTRUTURA 02 - PAVIMENTO COM LAJOTA					
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	[Hatched]	REVESTIMENTO	10 cm	LAJOTA SEXTAVADA - 30MPa	-
2	[Diagonal]	BASE	5,0 cm	LASTRO DE PÓ DE BRITA	-
3	[Horizontal]	SUB-BASE	27 cm	BRITA CORRIDA	DENFRA-SC-ES-P-02/92
4	[Vertical]	REFORÇO	50 cm	MACADAME TRAVADO COM BICA CORRIDA	DER-SC-ES-P-02/92
5	[Dotted]	SUBLEITO	-	ATERRO/CORTE (VERIF. PROJ. DE TERRAPLENAGEM) - CBR>=6,0% - EXP.<=2%	-

E03 - ESTRUTURA 03 - PASSEIO PROJETA					
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	[Hatched]	REVESTIMENTO	5,0 cm	CONCRETO APARENTE fck=20MPa	-
2	[Diagonal]	BASE	5,0 cm	LASTRO DE BRITA	-
3	[Horizontal]	SUBLEITO	-	TERRENO EXISTENTE/ATERRO	-

E04 - ESTRUTURA 04 - PASSEIO PROJETA					
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	[Hatched]	REVESTIMENTO	6,0 cm	PAVER	-
2	[Diagonal]	BASE	5,0 cm	AREIA MÉDIA	-
3	[Horizontal]	SUB-BASE	5,0 cm	BRITA 2	DENFRA-SC-ES-P-02/92
4	[Vertical]	SUBLEITO	-	TERRENO EXISTENTE/ATERRO	-

LEGENDA:

- [Hatched] SUBLEITO
- [Diagonal] ATERRO COM MAT. DE 1ª CAT.
- [Blue] RIO
- [Dashed] CERCA EXISTENTE
- [Dotted] MEIO FIO EXISTENTE
- [Green] MEIO FIO PROJETA
- [Red] GREIDE DE TERRAPLENAGEM
- [Purple] GREIDE PRIMITIVO (EXISTENTE)
- [Red] MURO EXISTENTE
- [Blue] BORDO PISTA PROJETA
- [Green] PROJEÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (VER NOTA 03)
- [Dashed] DIVISA PROJETA CONFORME ARQUIVO FORNECIDO PELO CONTRATANTE
- [Black] BOCA DE LOBO
- [Black] POSTE DE CONCRETO
- [Black] POSTE DE ALTA TENSÃO
- [Black] TELEFONE PÚBLICO
- [Hatched] VIA NÃO PAVIMENTADA EXISTENTE
- [Hatched] VIA PAVIMENTADA EXISTENTE
- [Green] CANTEIRO PROJETA/FAIXA DE SERVIÇO (GRAMA)
- [Blue] E01 - PAVIMENTO ASFÁLTICO SOBRE TERRENO EXISTENTE
- [Blue] E02 - PAVIMENTO COM LAJOTA
- [Blue] E03 - PASSEIO EM CONCRETO PROJETA
- [Blue] E04 - PASSEIO EM PAVER PROJETA
- [Hatched] PROJEÇÃO DE PASSEIO PROJETA - VER NOTA 02
- [Hatched] PROJEÇÃO DE PISTA PROJETA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - VER NOTA 02
- [Hatched] PROJEÇÃO DE CILÓVIA PROJETA - VER NOTA 02
- [Hatched] TALUDE PROJETA
- [Hatched] EIXO DA AMPLIAÇÃO - VER NOTA 02
- [Hatched] REBAIXO - ACESSIBILIDADE PROJETA
- [Hatched] REBAIXO - ACESSO VEÍCULOS PROJETA

- NOTAS:**
- 01 - PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVISA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.dwg" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
 - 02 - A PROJEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY ESTÁ DE ACORDO COM O PROJETO INDICADO PELO IPPJ POR MEIO DO OFÍCIO Nº 1508/2015-IP-IPPJ.
 - 03 - A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM COMO BASE O ARQUIVO DISPONIBILIZADO PELO CONTRATANTE, "15003-TLV-001-AM-AM-R04.dwg".
 - 04 - A VIA CONTEMPLADA NESTE PROJETO É CLASSIFICADA NO PROJETO ORIGINAL DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY COMO "COLETORES SECUNDÁRIA" DE ACORDO COM A PREFEITURA DE SÃO PAULO. A VIA PARALELA TEM FUNÇÃO "COLETORES PRINCIPAL" E NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE PROJETO.
 - 05 - O TIPO DE PAVIMENTO ADOPTADO PARA O BOLSÃO TEM CARÁTER TEMPORÁRIO (ATE A EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY), POR ISSO NÃO FOI UTILIZADO O MESMO PAVIMENTO ASFÁLTICO UTILIZADO PARA A VIA.
 - 06 - APENAS O BOLSÃO DE RETORNO TEVE REFORÇO DO SUB LEITO, POIS A REGÃO ONDE SERÁ IMPLANTADO A VIA, TERÁ USO ANTERIOR COMO CAMINHO DE SERVIÇO. ESSE CAMINHO TEM COMO ESTRUTURA MACADAME TRAVADO COM BICA CORRIDA E SERÁ UTILIZADA PARA A CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PRÓXIMO A FINALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, ESSA ESTRUTURA SERÁ UTILIZADA COMO SUB LEITO DO PAVIMENTO ASFÁLTICO.
 - 07 - A DECLIVIDADE DOS TALUDES SÃO: 1:5 (HV) PARA O ATERRO E 1:1 (HV) PARA O CORTE.
 - 08 - OS REBAIXOS DE ACESSIBILIDADE E DE VEÍCULOS ESTÃO DETALHADOS NO PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.
 - 09 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES CONSULTAR O RELATÓRIO DO PROJETO.
 - 10 - PARA MELHOR ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO.
 - 11 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO
01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPJ	09.06.2016	PAMELA
00	INICIAL	25.01.2016	THAYNAH

APROVAÇÃO		APROVAÇÃO	

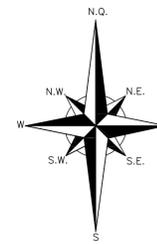
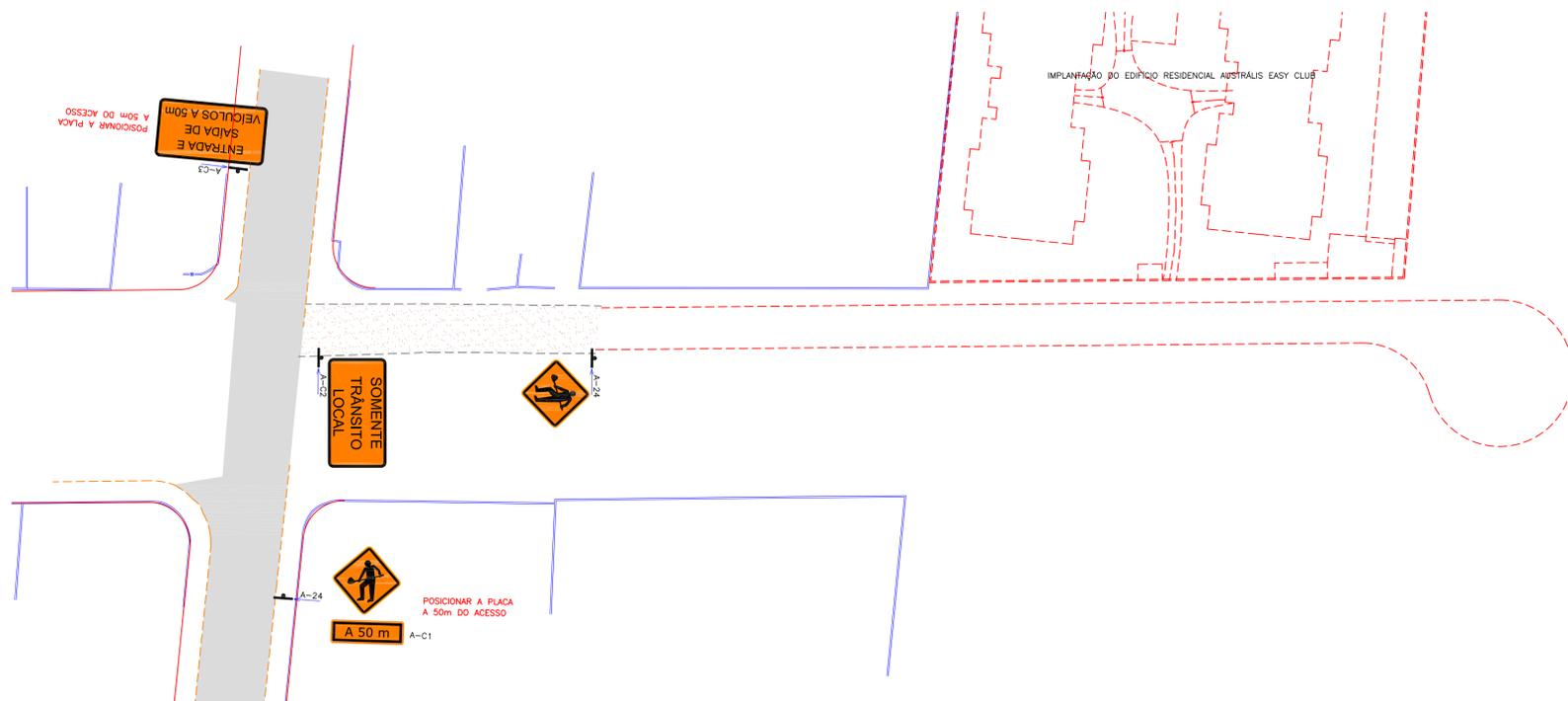
Rua Dona Francisca, nº 8306, Distrito Industrial Norte, Joinville/SC - CEP 88219-800.
Pórtico Brasília Park, Bloco 1, Sala 17, Fone: +55 (47) 30323774

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

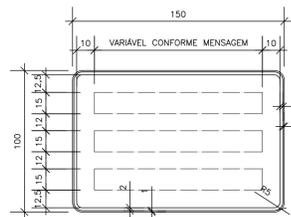
Rogga S.A. Construtora e Incorporadora	Responsável Técnico Execução	Responsável Técnico Projeto	DATA:
ANTÔNIO CARLOS RAMALSKI	ENGR. CIVIL CREA SC: 026.930-7	ANTÔNIO CARLOS RAMALSKI	09.06.2016
OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB		RESPONSÁVEL: PAMELA	
LOCALIZAÇÃO: AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC		LINHA: EASY	
PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		ESCALA: INDICADA	
CONTEÚDO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY		FRANCHA: PAV 001	
CÓDIGO DO ARQUIVO: 15003-PAV-PE-001-001-R01			

16.6 - Projeto de Sinalização

SINALIZAÇÃO DE OBRAS - ETAPA - EXECUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO ACESSO
 ESCALA: 1/500



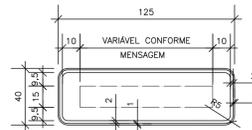
DETALHES



DETALHE DE PLACA DE ADVERTÊNCIA COMPLEMENTAR 1,50x1,00m



PLACAS DE ADVERTÊNCIA COMPLEMENTAR:
 01 - A MENSAGEM DEVERIA SER CENTRALIZADA.
 02 - FUNDO LARANJA COM ORLA E LETRAS PRETAS.
 03 - ALTURA DAS LETRAS: 30cm.
 04 - MEDIDAS EM cm.



DETALHE DE PLACA DE ADVERTÊNCIA COMPLEMENTAR 1,25x0,40m



DETALHE DE PLACA DE ADVERTÊNCIA QUADRADA



NOTAS - PLACAS DE ADVERTÊNCIA QUADRADAS:
 01 - FUNDO LARANJA COM ORLA E SIMBOLOS PRETOS.
 02 - MEDIDAS EM cm.

NOTAS:

- 01 - PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVISA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.pdf" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
- 02 - A PROJEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACÉGUAY ESTÁ DE ACORDO COM O PROJETO INDICADO PELO IPPJU POR MEDO DO OFÍCIO Nº 1508/2015-UP-IPPJU.
- 03 - A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM COMO BASE O ARQUIVO DISPONIBILIZADO PELO CONTRATANTE, "15003-TLV-001-AM-AM-R04.dwg".
- 04 - PROJETO ELABORADO DE ACORDO COM O MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS E EMERGENCIAS EM RODOVIAS - DNT/2010;
- 05 - A DECLIVIDADE DOS TALUDES SÃO: 1:5:1 (H/V) PARA O ATERRO E 1:1 (H/V) PARA O CORTE;
- 06 - OS REBAMOS DE ACESSIBILIDADE E DE VEÍCULOS ESTÃO CONFORME A NORMA 9050/2015, ONDE DETALHAMENTOS ESTÃO NO PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES;
- 07 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERIA SER IMPRESSO COLORIDO;
- 08 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO
01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPJU	09.06.2016	PAMELA
00	INICIAL	25.01.2016	PAMELA

APROVAÇÃO	APROVAÇÃO



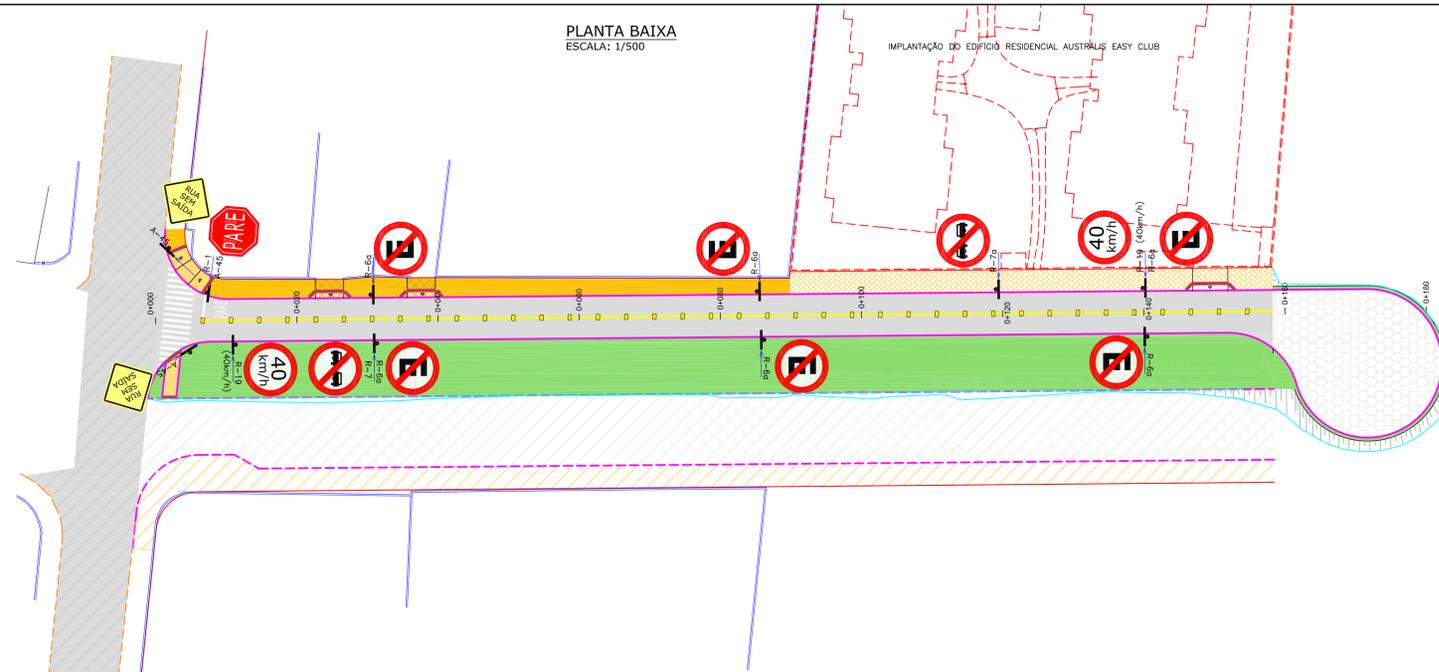
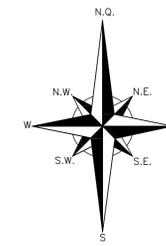
Rogga S.A. Construtora e Incorporadora Responsável Técnico Execução: ANTONIO CARLOS RAMUSKI ENG. CIVIL CREA SC: 026.900-7 Responsável Técnico Projeto: ANTONIO CARLOS RAMUSKI ENG. CIVIL CREA SC: 026.900-7 DATA: 09.06.2016

LEGENDA:
 PLACA PROJETADA

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB RESPONSÁVEL: PAMELA
 LOCALIZAÇÃO: AVENIDA ALMIRANTE JACÉGUAY - JOINVILLE / SC LINHA: EASY
 PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO ESCALA: INDICADA
 CONTEÚDO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACÉGUAY PRANCHA: SIN 001
 CÓDIGO DO ARQUIVO: 15003-SIN-PE-001-002-R01

PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/500

IMPLANTAÇÃO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB

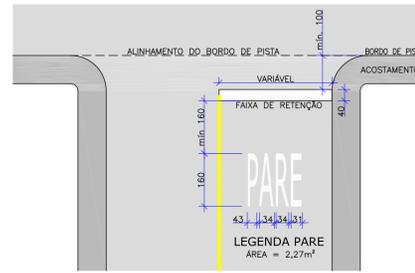
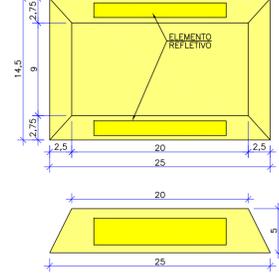


DETALHES

DETALHE A
FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELOS (ELEMENTO REFLETIVO AMARELO) A CADA 4,00m



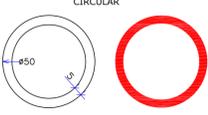
DETALHE DO TACHÃO AMARELO BIDIRECIONAL



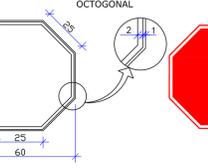
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	R-1	FUNDO: VERMELHO LETRAS: BRANCAS ORLA INT: BRANCA ORLA EXT: VERMELHA	L = 0,25m	01
	R-6a	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	φ = 0,50m	06
	R-7	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	φ = 0,50m	02
	R-19(40km/h)	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	φ = 0,50m	02

PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	A-45	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,50m	02

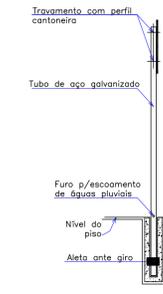
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO CIRCULAR



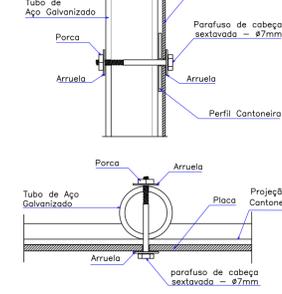
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO OCTOGONAL



DETALHE DO POSTE



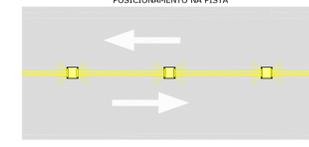
DETALHE DO PARAFUSO



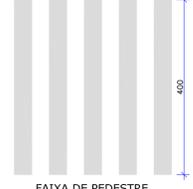
- NOTAS:
- PARA A REFERÊNCIA DE COTA, COORDENADAS E LANÇAMENTO DA DIVISA DO IMÓVEL FOI UTILIZADO O ARQUIVO "15003-TLV-PE-001-PLA-AM-AM-R00.pdf" FORNECIDO PELO CONTRATANTE.
 - A PROJEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY ESTÁ DE ACORDO COM O PROJETO INDICADO PELO IPPJU POR MEIO DO OFÍCIO Nº 1508/2015-UP-IPPJU.
 - A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM COMO BASE O ARQUIVO DISPONIBILIZADO PELO CONTRATANTE, "15003-TLV-001-AM-AM-R04.dwg".
 - PROJETO ELABORADO DE ACORDO COM O MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS E EMERGENCIAS EM RODOVIAS - DNT/2010.
 - A DECLIVIDADE DOS TALUDES SÃO: 1:5:1 (H/V) PARA O ATERRO E 1:1 (H/V) PARA O CORTE.
 - OS REBAMOS DE ACESSIBILIDADE E DE VEÍCULOS ESTÃO CONFORME A NORMA 9050/2015, ONDE DETALHAMENTOS ESTÃO NO PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.
 - PARA PERFETO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERA SER IMPRESSO COLORIDO.
 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO
01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPJU	09.06.2016	PAMELA
00	INICIAL	25.01.2016	PAMELA

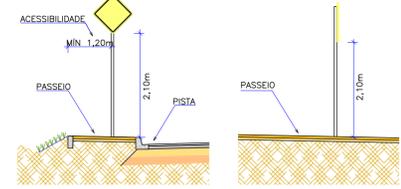
POSICIONAMENTO NA PISTA



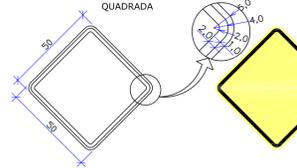
FAIXA DE PEDESTRE



ACESSIBILIDADE



PLACA DE ADVERTÊNCIA QUADRADA



INCLINAÇÃO HORIZONTAL



INCLINAÇÃO VERTICAL



- LEGENDA:
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELOS (ELEMENTO REFLETIVO AMARELO) A CADA 4,00m
 - PLACA COM UM SUPORTE PROJETADA

Rogga S.A. Construtora e Incorporadora Responsável Técnico Execução: ANTONIO CARLOS RAMUSKI Responsável Técnico Projeto: ANTONIO CARLOS RAMUSKI

DATA: 09.06.2016

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB RESPONSÁVEL: PAMELA

LOCALIZAÇÃO: AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC LINHA: EASY

PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO ESCALA: 1/500

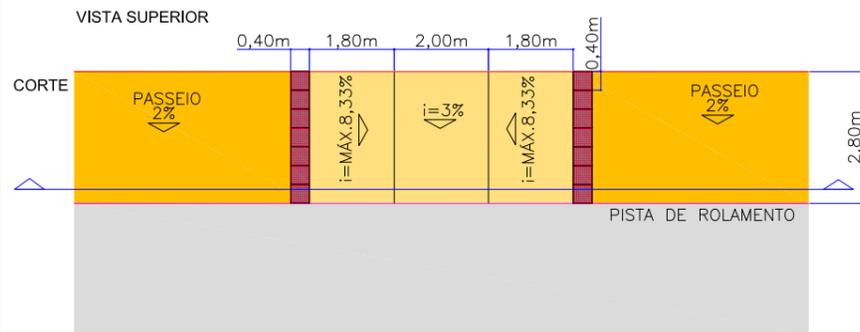
CONTEÚDO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY PRANCHAS: SIN 002

CÓDIGO DO ARQUIVO: 15003-SIN-PE-001-002-R01

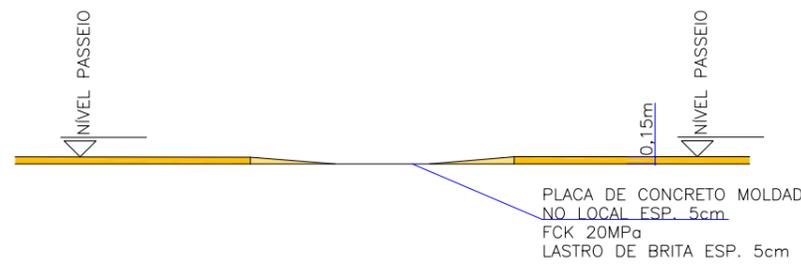
16.7 - Projeto de Obras Complementares

DETALHE TIPO DE REBAIXO DE ACESSIBILIDADE PARA PASSEIOS COM LARGURA INFERIOR DE 3,00m (NORMA 9050/2015)

ESCALA: 1/150

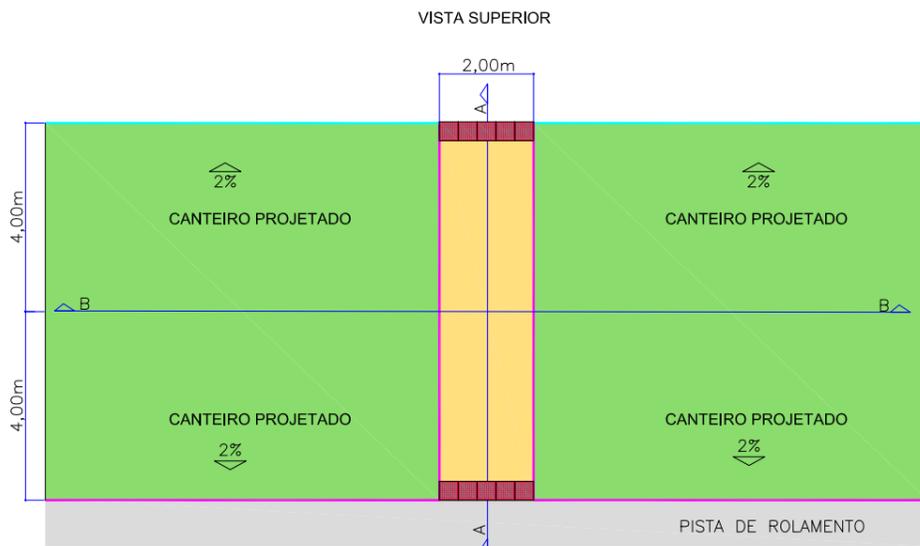


CORTE

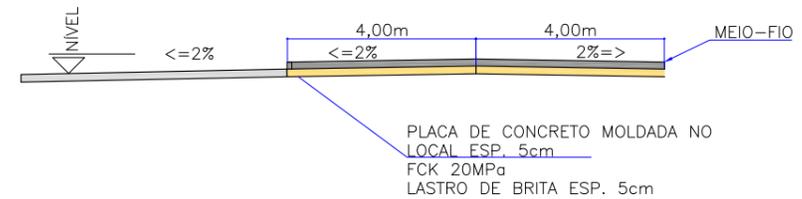


DETALHE PASSEIO REBAIXADO (NORMA 9050/2015)

ESCALA: 1/150



CORTE AA

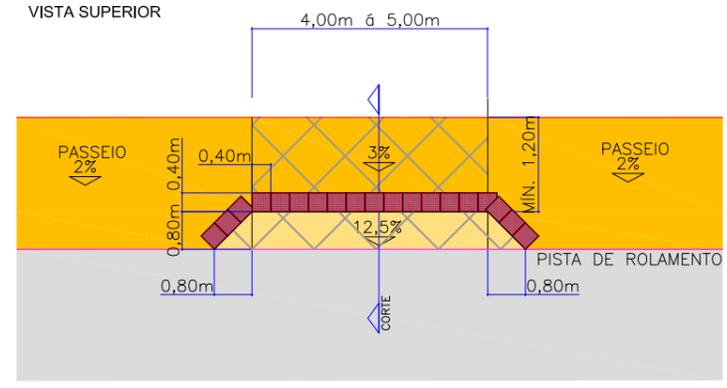


CORTE BB



DETALHE TIPO DE REBAIXO NO PASSEIO PARA ACESSO DE VEÍCULOS (NORMA 9050/2015)

ESCALA: 1/150



CORTE



NOTAS:

- 01 - OS REBAIXOS E O PISOS PODOTÁTEIS ESTÃO CONFORME A NORMA 9050/2015.
- 02 - A ESTRUTURA DO PASSEIO ESTA DETALHADA NO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO;
- 03 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;
- 04 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

01	READEQUAÇÕES CONFORME PARECER DO IPPUJ	09/06/2016	PAMELA
00	INICIAL	26/01/2016	THAYNAH
No.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHO

APROVAÇÃO	APROVAÇÃO

ROGGA
Rua Dona Francisca, 8300
Perini Business Park - Bloco L, Sala 17
Zona Industrial Norte - Joinville - SC
Telefone: (47) 3426-4030

AZIMUTE
CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

Rogga S.A. Construtora e Incorporadora	Responsável Técnico Execução	Responsável Técnico Projeto	DATA:
ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI	ENG. CIVIL CREA SC: 026.930-7	ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI	09.06.2016
OBRA:	EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB	RESPONSÁVEL:	PAMELA
LOCALIZAÇÃO:	AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY - JOINVILLE / SC	LINHA:	EASY
PROJETO:	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	ESCALA:	1:150
CONTEUDO:	PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO NA AVENIDA ALMIRANTE JACEGUAY	PRANCHA:	OCO 001
CODIGO DO ARQUIVO:	15003-OCO-PE-001-001-R01		

17.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO

17.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente Relatório do Projeto de Engenharia Viária para implantação de um acesso na Avenida Almirante Jaceguay, contém um total de 105 páginas, numeradas em ordem crescente.

AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia