

Concorrência Pública

04/2018

Processo Administrativo nº 123/2018

Protocolo nº 2443/2018

Objeto: Contratação de empresa para execução de pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ na Rua Escócia, Travessa Indonésia, Travessa Birmânia, Rua Lituânia, Rua Martinica, Rua Costa do Marfim e Rua Cancun, conforme convênio firmado com o SEDU – PARANÁCIDADE.

Solicitante: Secretaria Municipal de Obras Públicas.

Abertura: 16/08/2018

Horário: 09h00min



ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Capa do Processo



Filtros aplicados ao relatório

Protocolado em: Mês: 7; Ano: 2018

Número do processo: 2443/2018

Número do processo: 0002443/2018

Número único: 8B7.05L.98V-49

Protocolado em: 02/07/2018 15:37

Procedência: Interna

Prioridade: Normal

Súmula: Abertura de Licitação para pavimentação na Rua Escócia, Avenida Indonésia, Birmânia, Rua Lituania, Martinica, Costa do Marfim e Rua Cancun.

Requerente: 30886 - MARCELO ERONI PELANDA

CPF do requerente: 837.346.609-63

Endereço: Rua EPHIGENIO PEREIRA DA CRUZ Nº 933 - CEP: 83833-018

Complemento:

Telefone:

Município: Fazenda Rio Grande - PR

Bairro: PIONEIROS

E-mail:

Beneficiário: 71680 - CLAUDEMIR JOSE DE ANDRADE

CPF do beneficiário: 633.107.329-91

DOCUMENTOS DO PROCESSO

Código Descrição

Número

1 Abertura de Licitação

2 Abertura de Licitação





PREFEITURA MUNICIPAL

FAZENDA
RIO GRANDE

PREFEITURA MUNICIPAL - CIDADE
DE FAZENDA RIO GRANDE - PR

05/06/2018

Protocolo nº 18209/2018

ASS. RESPONSÁVEL

INTERESSADO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

Assunto

ABERTURA DE LICITAÇÃO- PAVIMENTAÇÃO RUA ESCÓCIA,
TRAV. INDONÉSIA, BIRMÂNIA, R. LITUANIA, MARTINICA COSTA DO MARFIM
E RUA CANCUN

ACOMPANHAMENTO

	DATA	UNIDADE	RUBRICA
1	05/06/2018	Administração	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

	DATA	UNIDADE	RUBRICA
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			



PREFEITURA DE
**FAZENDA
RIO GRANDE**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS PÚBLICAS**



Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande
Secretaria Municipal de Obras Públicas

Av. Venezuela, 247 - Nações - CEP 83.820-554.

Fone: (41) 3608- 2774

Email: obras@fazendariogrande.pr.gov.br

CNPJ 95.422.986/0001-02

18 02 0516

OFÍCIO Nº 207– SMOP

Fazenda Rio Grande, 08 de Junho de 2018.

Ref.: Contratação de empresa para execução pavimentação CBUQ – Rua Escócia, Travessa Indonésia, Travessa Birmânia, Rua Lituânia, Rua Martinica, Rua Costa do Marfim e Rua Cancun

Ilustríssimo Senhor

A Secretaria Municipal de Obras Públicas visando à contratação de empresa para **pavimentação de vias urbanas, em Concreto Betuminoso Usinado à Quente- CBUQ – Rua Escócia, Travessa Indonésia, Travessa Birmânia, Rua Lituânia, Rua Martinica, Rua Costa do Marfim e Rua Cancun**, solicita a abertura de processo licitatório, do tipo menor preço global.

OBJETO:

O objeto do presente é a abertura de licitação, para contratação de empresa para execução das obras de pavimentação CBUQ– Lote 04, com área total de 6.558,14 m², contemplando os serviços preliminares, Terraplenagem, Base e sub-base, Revestimento, meio fio e sarjeta, Paisagismo e Urbanismo, Sinalização de Trânsito, Iluminação Pública, Drenagem e Ensaios Tecnológicos, entre outras despesas que sejam necessárias para a perfeita execução dos serviços ora contratados, conforme Planilha de Serviços e Memorial Descritivo.

JUSTIFICATIVA:

O Estado do Paraná, através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano- SEDU, e do Serviço Social Autônomo –PARANACIDADE, disponibiliza aos Municípios recursos financeiros com objetivo de implementar diversas ações setoriais no desenvolvimento econômico e institucional dos Municípios do Estado do Paraná.

Diante disso o município de Fazenda Rio Grande firmou o contrato de repasse com o PARANACIDADE. Após aprovação de toda documentação técnica junto ao SEDU, este emitiu documento autorizando a abertura do processo licitatório.

A obra de pavimentação C.B.U.Q. – Rua Escócia, Travessa Indonésia, Travessa Birmânia, Rua Lituânia, Rua Martinica, Rua Costa do Marfim e Rua Cancun, prevista no lote 04, visa dar infraestrutura as vias, as quais têm por objetivo melhorar as condições de vida para a população no entorno das vias a



PREFEITURA DE
**FAZENDA
RIO GRANDE**

Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande
Secretaria Municipal de Obras Públicas

Av. Venezuela, 247 - Nações - CEP 83.820-554.

Fone: (41) 3608- 2774

Email: obras@fazendariogrande.pr.gov.br

CNPJ 95.422.986/0001-02

**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS PÚBLICAS**

receberem as benfeitorias e dar continuidade aos projetos contratados através do contrato de repasse em vigência.

DO CONTRATO E DA ENTREGA DOS SERVIÇOS:

Os contratos deverão ter vigência de 300 (trezentos) dias contados da data da assinatura do contrato de empreitada, com prazo de 150 (cento e cinquenta) dias, contados a partir do 11º (décimo primeiro) dia da data da assinatura do contrato, e de acordo com o estabelecido no cronograma físico-financeiro.

A contratada deverá executar a obra de acordo com a ordem de serviço emitida pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e especificações técnicas constantes no projeto básico.

DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

A fiscalização dos serviços ora contratados, bem como a verificação do atendimento às especificações de projeto básico ficará a cargo do Engenheiro Gustavo Gonçalves Quadros (CREA PR 72.224/D), e Engenheiro Raphael Pudeulko Júnior (CREA PR 102.694/D) como fiscal substituto. A fiscalização administrativa do contrato ficará a cargo da servidora Genilce da Rocha Leite, Matrícula: 21601, ambos lotados nesta secretaria.

Eventuais pendências não solucionadas na reunião de início de Contrato constarão em uma relação de "Documentações Pendentes" e terão prazo de até 30 dias contados da assinatura do Contrato para sua resolução. O não cumprimento ao estabelecido acima será fator impeditivo para realização do processo de medição de faturamento.

Em qualquer momento durante o contrato, havendo assuntos de relevância técnica e/ou contratual poderá ser solicitado parecer de equipe de comissão técnica da Prefeitura para definições e determinações para garantir a continuidade do processo.

FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado através de medições de cada ordem de serviço emitida, via depósito bancário, em até 30 dias contados da apresentação da nota fiscal/fatura, no protocolo financeiro da Prefeitura, desde que devidamente atestado pelo Secretário Municipal de Obras Públicas, do Engenheiro responsável pela fiscalização e anexado as provas de regularidade com a Previdência Social – INSS e Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS, ART, relatório técnico, bem como toda documentação exigida no edital de licitação.





PREFEITURA DE
**FAZENDA
RIO GRANDE**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS PÚBLICAS**

Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande
Secretaria Municipal de Obras Públicas

Av. Venezuela, 247 - Nações - CEP 83.820-554.

Fone: (41) 3608- 2774

Email: obras@fazendariogrande.pr.gov.br

CNPJ 95.422.986/0001-02

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL:

As especificações técnicas deverão atender ao memorial descritivo constante no projeto, conforme cópia em anexo.

RECURSOS FINANCEIROS:

O presente objeto está contemplado no contrato de repasse firmado com o PARANACIDADE, projeto nº. 45.

O quadro de composição do investimento define o valor total de repasse R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), e o valor total da contrapartida municipal de R\$ 255.794,23 (cento e cinquenta e cinco mil, setecentos e noventa e quatro reais com vinte e três centavos).

A definição da fonte de despesa a ser utilizada com o recurso de convênio, bem como a de recursos próprios serão indicadas pela Secretaria Municipal de Planejamento e Finanças.

Para a assinatura da Ordem de Serviço pelo SMOP, deverão ser emitidos os empenhos de contrapartida e de financiamento, totalizando o valor total do contratado. Sem estes, o contrato não poderá ser assinado, bem como os serviços não poderão ser autorizados para início.

O orçamento e seus preços de referência utilizados em anexo estão atualizados, tendo em vista a aprovação da aprovação pelo órgão financiador com os presentes valores em anexo.

HABILITAÇÃO TÉCNICA:

As empresas proponentes deverão apresentar os documentos especificados no sub-item 3) Qualificação técnica, do item 10.2 do edital anexo, devendo comprovar execução de obra de similar complexidade, em quantidade igual ou superior ao quadro abaixo.

Lote 04:

DESCRIÇÃO SERVIÇO	QUANTIDADE MÍNIMA
Pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ	300 ton

ESPECIFICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Em anexo seguem as Especificações para execução dos serviços, Projetos e Memorial Descritivo e Edital Padrão do PARANACIDADE.





PREFEITURA DE
**FAZENDA
RIO GRANDE**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS PÚBLICAS**

**Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande
Secretaria Municipal de Obras Públicas**

Av. Venezuela, 247 - Nações - CEP 83.820-554.

Fone: (41) 3608- 2774

Email: obras@fazendariogrande.pr.gov.br

CNPJ 95.422.986/0001-02

Ressalta-se que os elementos técnicos contidos (Memorial, Projetos e orçamentos), foram submetidos e considerados viáveis sob os aspectos de engenharia pelo agente financeiro estando aptos para continuidade do processo licitatório.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente;

Marcelo Eroni Peianda
Secretário Municipal de Obras Públicas
Decreto 4378/2017

Gustavo Gonçalves Quadros
Engenheiro Civil
Fiscalização da Obra
CREA-PR 72.224/D

Raphael Pudeulko Júnior
Engenheiro Civil
Fiscalização Substituta da Obra
CREA-PR 102.694/D

Genilce da Rocha Leite
Fiscal de contrato
Matrícula: 21601

Ilmº. Senhor
Claudemir José de Andrade
Secretário Municipal de Administração





SAM

Sistema de Acompanhamento
e Monitoramento de projetos

Autorização para Licitação

Município : Fazenda Rio Grande
Valor Viab.: R\$ 1.255.794,23

Nº Projeto : 45 Lote: 1

Autorizo o início dos procedimentos licitatórios do Projeto de acordo com as características acima descritas.

Os Procedimentos licitatórios ora autorizados, bem como todas as atividades ligadas à contratação, execução, fiscalização e recebimento do Projeto em questão, deverão seguir as normas e orientações prescritas na legislação vigente.

Alertamos que :

a) Deverá ser observado o contido na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), para efetivação dos atos ora autorizados e, também, que este lote tem um valor total viabilizado de R\$1.255.794,23, com a seguinte composição financeira: montante de Contrapartida Adicional do Executor: R\$255.794,23; montante de SEDU 2017 - Fundo Perdido: R\$1.000.000,00;

b) Para a publicação do edital deverá ser obedecida a Instrução Normativa nº 002/2011 do PARANACIDADE de 04/04/2011, em anexo.

A publicação deverá ser feita imediatamente.

Curitiba , 15/05/2018

Maria Aparecida Borghetti
Governadora do Estado do Paraná

Sívio Magalhães Barros II
Secretário de Estado do Desenvolvimento Urbano



Autorização para Licitação

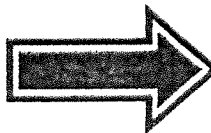
Município : Fazenda Rio Grande	Etapa : 005/2018
Associação : ASSOMECA	Escritório Regional : Escritório Regional de Curitiba
Nº Projeto : 45	
Descrição : Lote 1 - Pavimentação de vias urbanas num total de 6.558,14 m² de pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ), contemplando os serviços preliminares, Terraplenagem, Base e sub-base, Revestimento, Meio fio e sarjeta, Paisagismo e Urbanismo, Sinalização de Trânsito, Iluminação Pública, Drenagem e Ensaios Tecnológicos.	
Modalidade : Concorrência Nacional	Valor Viabilizado : R\$ 1.255.794,23
Nº do Convênio : 26.23.2017.0004	
Local do Objeto : Lote : 1 ==> Bairro Nações	
Indicadores : Lote : 1 ==> Área Pavimentada 6558,14 m² -	
Objeto : Lote : 1 ==> Rua Escócia - trecho entre Avenida Estados Unidos e Travessa Birmânia. * Travessa Indonésia - trecho entre Rua Escócia até o final da rua. * Travessa Birmânia - trecho entre Rua Escócia e Avenida Holanda. * Rua Lituânia - trecho entre Avenida Islândia até o final da rua. * Rua Martinica - trecho entre Avenida Islândia até o final da rua. * Rua Costa do Marfim - trecho entre Avenida Islândia até o final da rua. * Rua Cancun - trecho entre Avenida Islândia até o final da rua. *	



A V I S O I M P O R T A N T E

Com a Autorização para Licitação, estão sendo remetidos:

- CD contendo o Edital e demais anexos;
- **CD contendo a PLANILHA DE SERVIÇOS, MODELO Nº 08 (Tomada de Preços e/ou Concorrência Nacional);** deverá ser entregue às proponentes por meio digital.
- **Elementos Gráficos** - deverá ser entregue às proponentes
- CD contendo Modelo da Placa da Obra;
- Instrução Normativa nº 002/2011



ALERTAMOS QUE O EDITAL E SEUS ANEXOS NÃO PODERÃO SER ALTERADOS, EM CASO DE DESCUMPRIMENTO O PROCESSO LICITATÓRIO PODERÁ SER REVOGADO.

Visando diminuir custos, a publicação no Diário Oficial do Estado poderá ser feita diretamente pelo Município no site:

[www. Dioe.pr.gov.Br](http://www.Dioe.pr.gov.Br)

Qualquer dúvida entrar em contato com o Paranacidade:

Adriana Schweiger (41) 3350-3401
Silvana dos Anjos (41) 3350-3390



INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 002/2011

O Superintendente do Serviço Social Autônomo PARANACIDADE, no uso de suas atribuições que lhe confere a Lei nº15.211, de 17.07.2006 e o Estatuto da Entidade,

RESOLVE

1ª) Estabelecer as seguintes regras básicas relativas aos procedimentos licitatórios, especificadamente as publicações, realizados pelo PARANACIDADE e também Municípios quando utilizarem recursos do Sistema de Ações Municipais (SFM):

1.1) Para licitações nas modalidades Concorrência e Tomada de Preços, será obrigatória a publicação do aviso, ao menos por uma vez, nos seguintes veículos de comunicação:

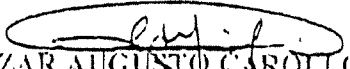
- a) Diário Oficial do Estado do Paraná;
- b) jornal diário de grande circulação no Estado do Paraná;
- c) jornal local ou regional, se houver, e
- d) internet se possível.

2ª) O PARANACIDADE providenciará a publicação das autorizações para licitação na internet.

3ª) As licitações autorizadas a partir desta data e que não observarem o disposto nesta Instrução Normativa não serão aprovadas.

4ª) Fica revogada a Instrução Normativa de nº 02/2004.

Curitiba, 04 de abril de 2011.


CEZAR AUGUSTO CAROLLO SILVESTRI
Superintendente do PARANACIDADE



PROCESSO LICITATÓRIO - DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

Após a licitação encaminhar cópias dos documentos abaixo relacionados à Procuradoria Jurídica do Paranacidade:

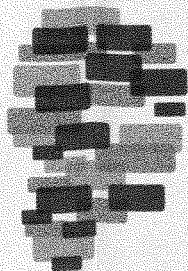
- Portaria designando a comissão de licitação;
- Edital, somente as 04 (quatro) primeiras páginas;
- Parecer jurídico do edital;
- Publicações do aviso (necessário constar o nome do jornal e data);
- Atas;
- Declaração das proponentes declinando do prazo recursal (se houver);
- Recurso, contrarrazões e decisão (se houver);
- Relatórios;
- Edital de habilitação;
- Edital de classificação;
- Proposta comercial da empresa vencedora;
- Planilha de orçamento e cronograma físico financeiro (obras/pavimentação) ou características técnicas preenchidas pela empresa (equipamentos)
- Declaração de inexistência de recursos.

COMUNICAÇÃO

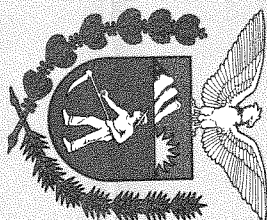
O Município poderá homologar e contratar o objeto licitado, somente após o recebimento da "AUTORIZAÇÃO PARA HOMOLOGAÇÃO", emitida pelo Paranacidade.

Ainda, como condição para cadastrar os contratos firmados, o Município deverá encaminhar, além do contrato devidamente firmado e a publicação de seu extrato, a prova da efetivação da garantia de execução contratual (obra), quando tal exigência existir no contrato (cláusula nona).





PARANACIDADE

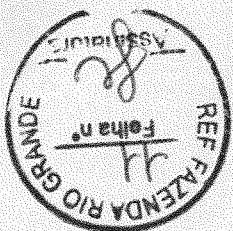


PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

P.M. Fazenda Rio Grande

Seu: 45



Protocolo nº _____/2018 Requerente: S.M. OBRAS PÚBLICAS
Ofício : _____



1 LOTE
04

Arquinos
SAM 45

1



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO URBANA

LOTE 04 – BAIRRO NAÇÕES



ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA.

RUA ACRE, 162 – SALA 6 – CENTRO | PIÊN | PR
WWW.ADAENGENHARIA.COM.BR | TEL.: 41 3632 1080





SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. PLANTA DE SITUAÇÃO	4
3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO	5
4. ESTUDO TOPOGRÁFICO	6
5. ESTUDO HIDROLÓGICO	7
6. ESTUDO GEOTÉCNICO	19
7. ESTUDO DE TRÁFEGO	27
8. PROJETO GEOMÉTRICO	29
9. PROJETO DE TERRAPLENAGEM	30
10. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	32
11. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	35
12. PROJETO DE SINALIZAÇÃO	42
13. QUADRO DE QUANTIDADES E PREÇO	43
14. CRONOGRAMA FÍSICO	51
15. CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA	52
16. ART DE PROJETO/ORÇAMENTO	57
17. ART DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	59
18. PROJETOS	61
19. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA	62
20. ESQUEMA OPERACIONAL	65
21. ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS	68
22. CONTROLE TECNOLÓGICO	74
23. CANTEIRO DE OBRAS	75
24. ANEXO I	76
25. ANEXO II	77
26. ANEXO III	78
27. ANEXO IV	79

1. APRESENTAÇÃO

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA, entrega nesta oportunidade o presente **Projeto de Pavimentação Urbana** para a Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande, conforme segue:

Este projeto contempla as seguintes vias: Rua Cancun, Rua Costa do Marfim, Rua Escócia, Rua Lituânia, Rua Martinica, Travessa Birmânia, Travessa Indonésia.

Que se encontram localizadas no Bairro Nações do Município de Fazenda Rio Grande/PR.

Os trechos projetados das ruas possuem eixo geométrico com extensão total de 998,55m.

O trabalho em questão apresenta como escopo os seguintes Estudos e Projetos:

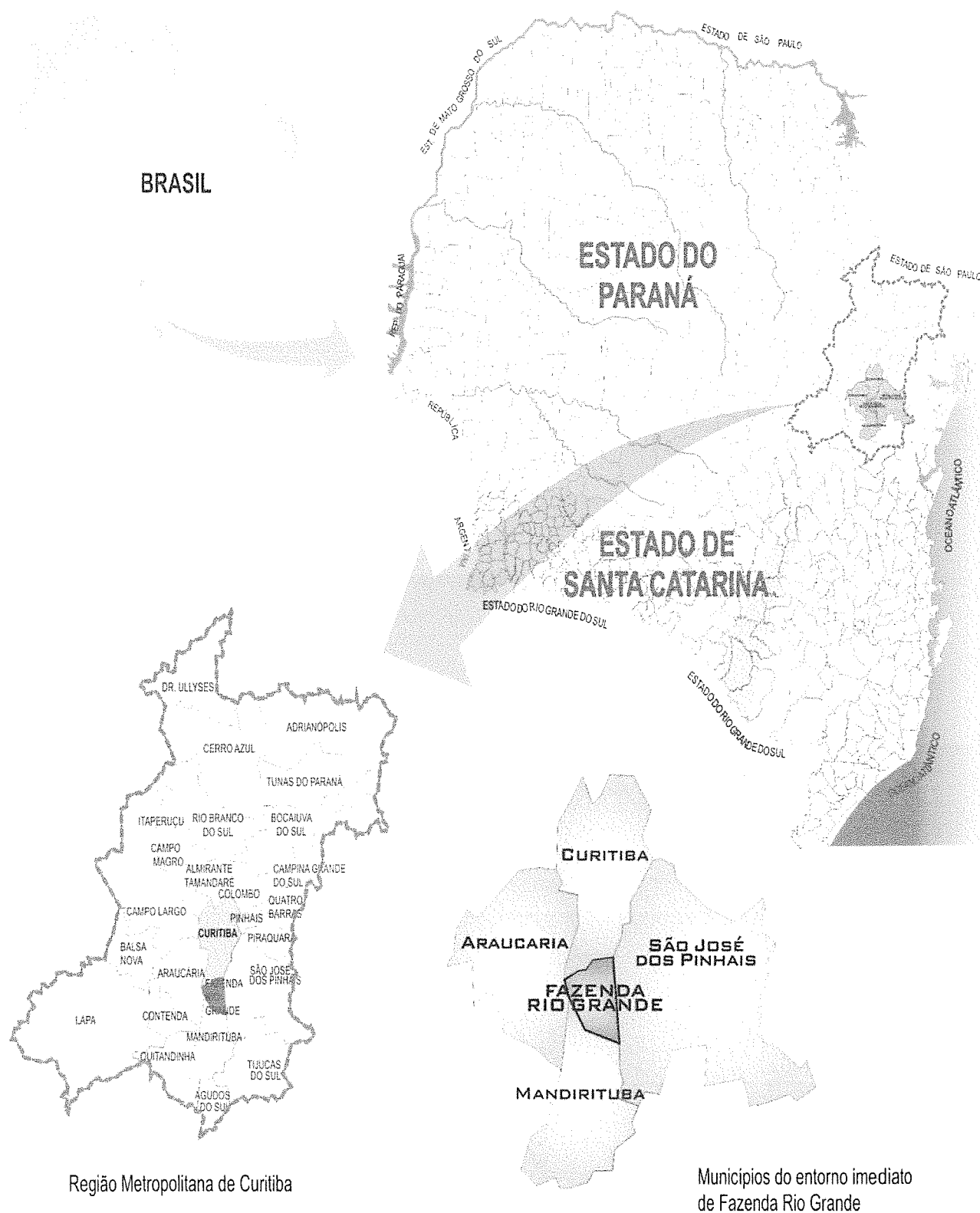
- Estudo Topográfico;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico;
- Estudo de Tráfego;
- Projeto de Levantamento Topográfico;
- Projeto Terraplenagem;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem Pluvial;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares.

O Projeto Básico de Pavimentação Urbana possui um único volume distribuído da seguinte maneira:

- Relatório do Projeto;
- Projeto Básico;
- Esquema Construtivo.
- Anexos



2. PLANTA DE SITUAÇÃO



3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO



4. ESTUDO TOPOGRÁFICO

O Estudo Topográfico teve como objetivo, a elaboração da base cartográfica necessária ao desenvolvimento dos projetos. Compreenderam basicamente de duas etapas distintas:

4.1 Restituição Topográfica

A partir da definição pela Prefeitura Municipal da Fazenda Rio Grande dos locais de interesse de ligação, foi estudado o traçado e posteriormente materializado os eixos de locação das vias em campo.

4.2 Levantamento de Campo

Esta fase compreendeu a materialização do traçado estudado em campo, abrangendo a locação dos eixos das vias e o respectivo nivelamento.

Nivelados os marcos de apoio, foram levantadas características do terreno (planimetria e altimetria) através de irradiações necessárias a sua total configuração. Nestes levantamentos foram cadastradas as seguintes informações: cercas, edificações, córregos, valetas, taludes, caixas, bordo de pistas, postes, canaletas, sinalizações, tubulações e pontos notáveis para garantir a correta representação do relevo.

Concluída a etapa de campo, os dados colhidos foram processados em softwares específicos (Topograph), com isso foram feitos os desenhos dando origem as pranchas topográficas que se encontram anexas aos projetos.



5. ESTUDO HIDROLÓGICO

O estudo hidrológico elaborado ao longo da bacia em estudo, foi desenvolvido com objetivo de definir as vazões de dimensionamento. Como método de cálculo utilizou o Método Racional, onde a vazão máxima é estimada com base na precipitação. Os princípios básicos desta metodologia são os seguintes:

a) considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração;

b) adota um coeficiente único de perdas, denominando C, estimado com base nas características da bacia;

c) não avalia o volume da cheia e a distribuição temporal das vazões.

Sendo a área da bacia hidrográfica em estudo menor que 5km², poderá ser adotado o Método Racional.

O Método Racional consiste da seguinte fórmula:

$$Q = (C \times i \times A) / 0,36$$

Onde: Q = vazão em l/s;

C = coeficiente de escoamento superficial (adimensional);

i = intensidade da chuva em mm/h;

A = área de contribuição em ha;

0,36 é a conversão de mm/h para l/s×ha.



5.1 Coeficiente de Escoamento Superficial – C

Os coeficientes de escoamento superficial recomendados para projetos de drenagem pluvial urbana obedecem aos valores de 0,30 a 0,80 para superfícies permeáveis e

impermeáveis respectivamente. Como ocorrem áreas mistas, tomamos a média aritmética destes valores, ou seja, $C = 0,65$.

5.2 Intensidade da Chuva

Calcula-se a intensidade da chuva, através da fórmula de chuvas intensas de Curitiba, que corresponde à região mais próxima da bacia hidrográfica em estudo para a qual existem dados. A equação é a seguinte:

$$i = (3.221,07 \times T_R^{0,258}) / (td + 26)^{1,010}$$

Onde: i = intensidade de precipitação máxima média (mm/h);

td = tempo de duração da chuva (min);

T_R = tempo de recorrência (anos).

5.3 Tempo de duração da chuva

No Método Racional o tempo de duração da chuva é considerado igual ao tempo de concentração da bacia. Para o estudo de seções de fundos de vale (travessias) o tempo de concentração é expresso pela seguinte fórmula:

$$t_c = 57 \times (L^3 / H)^{0,385}$$

Onde:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue principal (km);

H = desnível do talvegue principal (m);



Já para o dimensionamento de tubulações (galerias de águas pluviais em geral), o tempo de concentração é obtido através da seguinte fórmula:

$$t_c = t_i + t_p$$

Onde:

t_c = tempo de concentração (min);

t_i = tempo de escoamento superficial ("inlet-time") (min);

t_p = tempo de percurso dentro da galeria (min);

Para o cálculo de galerias de águas pluviais o tempo de concentração é compreendido entre 5 e 20 minutos. Para este projeto foi adotado igual a *12 minutos*.

5.4 Tempo de Recorrência

O Tempo de Recorrência utilizado para o dimensionamento tubulação e/ou travessias, neste projeto, será de *10 anos*. Por outro lado, para cálculo das galerias de águas pluviais o T_R será de *5 anos*.

5.5 Área de Contribuição

A área de contribuição foi calculada com base no levantamento aerofotogramétrico pelo método de divisão em áreas conforme as curvas de nível das bacias.

Capacidade de Vazão

A capacidade de vazão da tubulação e/ou travessias foi calculada através da fórmula de Manning:

$$Q = (1/n) \times R_h^{2/3} \times i^{1/2} \times A$$



Onde:

Q = vazão (m^3/s);

n = coeficiente de Manning;

R_h = raio hidráulico (m);

i = declividade do tubo (m/m);

A = área molhada (m^2);

Coeficiente de Manning – n

O valor do coeficiente “ n ” de Manning leva em conta a natureza das paredes, sendo que para tubos de concreto o valor de “ n ” é igual a 0,015.

Raio Hidráulico e Área Molhada

O Raio Hidráulico é obtido através da seguinte formula:

$$R_h = A/P$$

Onde: R_h = raio hidráulico (m);

A = área molhada (m^2);

P = perímetro molhado.



Declividade

A declividade do tubo é calculada com base nas informações topográficas dos terrenos, ou seja, nas cotas e extensões dos trechos estudados.

Velocidade

O cálculo da velocidade na seção é calculado considerando-se escoamento a seção plena, ou seja, toda ela sendo usada para o escoamento.

A numeração dos trechos foi realizada de montante para jusante, compreendendo toda bacia. Os trechos que fazem parte desta etapa encontram-se ilustrados nas pranchas apresentadas em anexo.

Resultados

Seguem nas próximas páginas planilhas de cálculo por trecho.



PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

POÇO DE VISITA				CÁLCULO DO DEFLÚVIO					DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO												
Nome da Rua	Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Extensão (m)	Decliv. do Terreno (m/m)	Área de Contribuição (ha)			Vazão (m³/s)	Diâm. Teórico (cm)	Diâm. Tubo (cm)	Decliv. do Tubo (m/m)	Capacidade seção plena (m³/s)	Velocidade seção plena (m/s)	Cota da Soleira (m)		Profund. da Soleira (m)		Tempo de Percorso (min)		
		mont.	jus.			C	A	(C x A)							?	(C x A)	mont.	jus.	mont.	jus.	mont.
Rua Lituânia	CL1 - CL2	100,855	100,588	16,00	0,0167	0,65	0,15	0,098	0,098	343,915	19,32	20	0,0167	0,0366	1,165	99,655	99,388	1,200	1,200	12,000	0,229
Rua Lituânia	CL2 - CL3	100,588	100,149	27,00	0,0163	0,65	0,39	0,250	0,348	341,836	31,21	40	0,0163	0,2295	1,826	99,388	98,949	1,200	1,200	12,229	0,246
Rua Lituânia	CL3 - PVA	100,149	99,675	30,00	0,0158	0,65	0,39	0,250	0,598	341,836	38,45	40	0,0158	0,2262	1,800	98,949	98,475	1,200	1,200	12,229	0,278

Adalton Rogério de Oliveira
Adalton Rogério de Oliveira
 Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D



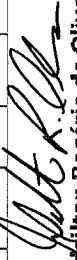
PLANTILLA DE CÁLCULO DE GALERÍAS DE AGÜAS PLUVIALES

Adalton Rogério de Oliveira
Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D



PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

POÇO DE VISITA					CÁLCULO DO DEFLÚVIO					DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO												
Nome da Rua	Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Extensão (m)	Decliv. do Terreno (m/m)	Área de Contribuição (ha)				Intensidade (l/s*ha)	Vazão (m³/s)	Diâm. Teórico (cm)	Diâm. Tubo (cm)	Decliv. do Tubo (m/m)	Capacidade seção plena (m³/s)	Velocidade seção plena (m/s)	Cota da Soleira (m)		Profund. da Soleira (m)		Tempo de Percorso (min)	
		mont.	jus.			C	A	[C x A]	?								[C x A]	mont.	jus.	mont.	jus.	mont.
Rua Martinica	CL1 - CL2	99,877	96,330	32,00	0,1108	0,65	0,22	0,144	0,144	343,915	0,0494	15,60	40	0,1135	0,6063	4,825	98,677	95,045	1,200	1,285	12,000	0,111
Rua Martinica	CL2 - CL3	96,330	93,587	22,00	0,1247	0,65	0,23	0,147	0,290	342,895	0,0996	20,59	40	0,1049	0,5829	4,639	94,545	92,237	1,785	1,350	12,112	0,079
Rua Martinica	CL3 - CL3	93,587	92,553	11,00	0,0940	0,65	0,00	0,000	0,290	342,895	0,0996	25,31	80	0,0349	2,1350	4,247	91,837	91,453	1,750	1,100	12,112	0,043
Rua Martinica	CL3 - AUA	92,553	92,376	8,00	0,0221	0,65	0,14	0,080	0,379	341,988	0,1297	27,99	80	0,0346	2,1263	4,230	91,453	91,176	1,100	1,200	12,212	0,032


Adailton Rogério de Oliveira
 Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D



PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS


Adalton Rogério de Oliveira
Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D



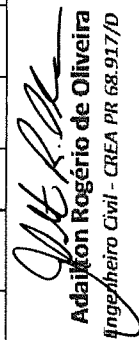
PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

POÇO DE VISITA										CÁLCULO DO DEFLÚVIO					DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO									
Nome da Rua	Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Extensão (m)	Decliv. do Terreno (m/m)	Área de Contribuição (ha)			Intensidade (l/s*ha)	Vazão (m³/s)	Diâm. Teórico (cm)	Diâm. Tubo (cm)	Decliv. do Tubo (m/m)	Capacidade seção plena (m³/s)	Velocidade seção plena (m/s)	Cota da Soleira (m)		Profund. da Soleira(m)		Tempo de Percurso (min)				
		mont.	jus.			C	A	[C x A]								?	[C x A]	mont.	jus.	mont.	jus.	mont.	jus.	
Rua Costa do Marfim	CL1 - CL2	100,371	97,894	40,00	0,0619	0,65	0,15	0,098	0,098	343,915	0,0335	14,93	40	0,0659	0,4621	3,677	99,171	96,534	1,200	1,360	12,000	0,181		
Rua Costa do Marfim	CL2 - BL	97,894	95,317	31,00	0,0831	0,65	0,33	0,215	0,312	342,265	0,1068	22,35	40	0,0780	0,5025	3,999	96,534	94,117	1,360	1,200	12,181	0,129		
Rua Costa do Marfim	CL3 - ALA	95,317	94,900	16,00	0,0261	0,65	0,28	0,182	0,494	342,265	0,1691	32,60	40	0,0261	0,2905	2,312	94,117	93,700	1,200	1,200	12,181	0,115		

Adilton Rogério de Oliveira
Adilton Rogério de Oliveira
 Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D



PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS																			
POÇO DE VISITA				CÁLCULO DO DEFLÚVIO				DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO											
Nome da Rua	Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Decliv. do Terreno (m/m)	Área de Contribuição (ha)			Vazão (m³/s)	Diâm. Teórico (cm)	Diâm. Tubo (cm)	Declivid. do Tubo (m/m)	Capacidade seção plena (m²/s)	Velocidade seção plena (m/s)	Cota da Soleira (m)		Profund. da Soleira(m)		Tempo de Percurso (min)	
		mont.	jus.		C	A	(C x A)							2 (C x A)	mont.	jus.	mont.	jus.	mont.
Travessa Indonésia	CL1 - CL2	111,036	112,000	-0,0301	0,65	0,32	0,207	0,207	33,12	40	0,0042	0,1173	0,934	109,836	109,700	1,200	2,300	12,000	0,571
Travessa Indonésia	CL2 - CL3	112,000	110,771	0,0492	0,65	0,15	0,096	0,303	36,62	40	0,0052	0,1293	1,029	109,700	109,571	2,300	1,200	12,571	0,405
Travessa Indonésia	CL4 - CL5	112,339	110,783	0,0537	0,65	0,15	0,096	0,096	15,42	40	0,0537	0,4169	3,317	111,139	109,583	1,200	1,200	12,000	0,146
Travessa Indonésia	CL5 - PV PREV.	110,783	110,252	0,0590	0,65	0,13	0,087	0,182	19,26	40	0,0590	0,4371	3,479	109,583	109,052	1,200	1,200	12,146	0,043


Adailton Rogério de Oliveira
 Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D



PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

POÇO DE VISTA					CÁLCULO DO DEFLÚVIO										DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO									
Nome da Rua	Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Extensão (m)	Decliv. do Terreno (m/m)	Área de Contribuição				Intensidade (l/s²ha)	Vazão (m³/s)	Diâm. Teórico (cm)	Diâm. Tubo (cm)	Decliv. do Tubo (m/m)	Capacidade seção plena (m³/s)	Velocidade seção plena (m/s)	Cota da Soleira		Profund. da Soleira(m)		Tempo de Percurso (min)			
		mont.	jus.			C	A	C x A	γ (C x A)								mont.	jus.	mont.	jus.	mont.	jus.		
Rua Esócia	CL1 - CL4	112,045	110,158	32,00	0,0590	0,65	0,19	0,120	0,120	343,915	0,0414	16,51	40	0,0590	0,4370	3,478	110,845	108,958	1,200	1,200	12,000	0,153		
Rua Esócia	CL4 - CL5	110,158	109,218	38,00	0,0247	0,65	0,17	0,113	0,233	342,518	0,0799	24,86	40	0,0247	0,2830	2,252	108,958	108,018	1,200	1,200	12,153	0,281		
Rua Esócia	CL5 - CL6	109,218	107,793	38,00	0,0375	0,65	0,35	0,224	0,458	339,988	0,1556	29,52	40	0,0375	0,3485	2,773	108,018	106,593	1,200	1,200	12,435	0,228		
Rua Esócia	CL6 - CL PREF.	107,793	107,595	7,00	0,0283	0,65	0,24	0,159	0,617	337,959	0,2084	32,16	40	0,0426	0,3713	2,955	106,593	106,295	1,200	1,300	12,663	0,039		
Rua Esócia	CL7 - CL8	114,320	112,695	39,00	0,0417	0,65	0,09	0,057	0,057	343,915	0,0195	13,28	40	0,0417	0,3673	2,923	113,120	111,495	1,200	1,200	12,000	0,222		
Rua Esócia	CL8 - PV9	112,695	111,039	39,00	0,0425	0,65	0,27	0,173	0,230	341,894	0,0786	22,32	40	0,0425	0,3708	2,951	111,495	109,839	1,200	1,200	12,272	0,220		
Rua Esócia	PV9 - CL11	111,039	109,108	34,00	0,0568	0,65	0,91	0,593	0,823	339,915	0,2798	34,03	40	0,0568	0,4289	3,413	109,839	107,908	1,200	1,200	12,443	0,166		
Rua Esócia	CL11 - CL12	109,108	106,484	34,00	0,0772	0,65	0,35	0,228	1,051	338,439	0,3556	35,68	60	0,0713	1,4167	5,011	107,408	104,984	1,700	1,500	12,609	0,113		
Rua Esócia	CL12 - PV13	106,484	104,835	34,00	0,0485	0,65	0,30	0,197	1,247	337,441	0,4209	40,85	60	0,0485	1,1685	4,133	104,984	103,335	1,500	1,500	12,722	0,137		
Rua Esócia	PV13 - CL14	104,835	102,532	34,00	0,0677	0,65	0,27	0,174	1,421	336,238	0,4779	40,24	60	0,0677	1,3809	4,884	103,335	101,032	1,500	1,500	12,859	0,116		
Rua Esócia	CL14 - PV15	102,532	100,578	35,00	0,0573	0,65	0,18	0,116	1,537	335,227	0,5154	42,72	60	0,0573	1,2696	4,490	101,032	99,028	1,500	1,500	12,975	0,130		

Adailton R. Oliveira
Adailton Rogério de Oliveira
 Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D



6. ESTUDO GEOTÉCNICO

O Estudo Geotécnico objetivou o detalhamento das condições do subleito, visando à caracterização qualitativa e quantitativa das condicionantes e problemas geotécnicos existentes, para fins de dimensionamento do pavimento. Para o estudo geotécnico do presente trecho, foi previsto coleta de amostra para ensaios laboratoriais de caracterização e compactação com determinação do ISC.

6.1 Metodologia

A metodologia empregada no desenvolvimento dos Estudos Geotécnicos constou das seguintes etapas de trabalho:

- Inspeção de campo;
- Reconhecimento das fontes de materiais locais;
- Elaboração de programação de sondagem;
- Execução de sondagens, coletas de amostras e ensaios “in situ”;
- Execução dos ensaios de laboratório, com as amostras coletadas do subleito e jazidas.

6.2 Estudos do Subleito

As amostras coletadas foram processadas no laboratório, tendo sido executados ensaios de granulometria por peneiramento, limite de liquidez, limite de plasticidade, compactação, expansão e I.S.C.

Na sequência são apresentadas as planilhas com os cálculos e os relatórios de ensaio de:

- a) Análise granulométrica simples;
- b) Curva granulométrica;
- c) Limite de Plasticidade e Liquidez;
- d) Ensaio de compactação;
- e) Ensaio de expansibilidade;
- f) Ensaio de ISC.



BOLETIM DE SONDAGEM

SONDAGEM A TRADO



SERVIÇO: ESTUDO GEOTÉCNICO DIÂMETRO DO TRADO: 7" SONDADOR: MANOEL RAULINO
 CLIENTE: ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO FOLHA: 5/6
 LOCALIZAÇÃO: FAZENDA RIO GRANDE - PR. Bairro NAÇÕES DATA:

CORDENADAS SAD 69	FURO	LOCAL RUA / AV.	CAMADA		ESPESURA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ENSAIOS	N.A (m)
			INÍCIO	FINAL				
N= 7.160.250 E= 670.575	ST-15	Rua. Rio Escózia	0,00 0,18 0,50	0,18 0,50 1,50	0,18 0,32 1,00	Saibro Argila silteosa marron Argila silteosa marron - saturada	⊗	
N= 7.160.340 E= 670.720	ST-16	Rua. Rio Escózia	0,00 0,20	0,20 1,50	0,20 1,30	Saibro Argila silteosa marron - saturada	⊗	
N= 7.160.424 E= 670.901	ST-17	Rua. Rio Escózia	0,00 0,22	0,22 1,50	0,22 1,28	Saibro Argila silteosa vermelha	⊗	
N= 7.159.953 E= 670.349	ST-18	Rua Flamingos	0,00 0,20	0,20 1,50	0,20 1,30	Saibro Argila silteosa marron	⊗	

LEGENDA: ○ CARACTERIZAÇÃO COMPLETA ⊗ CARACTERIZAÇÃO COMPLETA, COMPACTAÇÃO, CBR, EXPANSÃO

OBSERVAÇÃO:



BOLETIM DE SONDAGEM
SONDAGEM A TRADO



SERVIÇO: ESTUDO GEOTÉCNICO DIÂMETRO DO TRADO: 7" SONDADOR: SANSÃO SALOMÃO CAETANO
CLIENTE: ADA ENGENHARIA/ CONSTRUÇÃO FOLHA: 4/5
LOCALIZAÇÃO: FAZENDA RIO GRANDE - PR. DATA: 16/9/2014

CORDENADAS SAD 69	FURO	LOCAL RUA / AV.	CAMADA		ESPESSURA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ENSAIOS	N.A (m)
			INÍCIO	FINAL				
N=			0,00	0,12	0,12	Saibro amarelo		
7.160,327			0,12	1,50	1,38	Argila silteosa preta		
E=	ST-13	Rua Lulânia	1,50			Silte argiloso arenoso marrom saturado	⊗	
670,451								
N=			0,00	0,10	1,12	Saibro amarelo		
7.160,362	ST-14	Rua Tenente	0,10	1,50	1,40	Silte argiloso orgânico variegado (aterro)	⊗	
E=			1,50					
670,532								
N=			0,00	0,11	0,11	Saibro amarelo		
7.160,441	ST-15	Rua Jamaica	0,11	1,50	1,39	Silte argiloso amarelo	⊗	
E=			1,50					
670,65								
N=			0,00	0,14	0,14	Saibro amarelo		
7.160,498	ST-16	Rua Celão	0,14	1,50	1,36	Silte argiloso marrom	⊗	
E=			1,50					
670,694								

LEGENDA: ○ CARACTERIZAÇÃO COMPLETA ⊗ CARACTERIZAÇÃO COMPLETA, COMPACTAÇÃO, CBR, EXPANSÃO

OBSERVAÇÃO:



BOLETIM DE SONDAGEM SONDAGEM A TRADO



SERVIÇO: ESTUDO GEOTÉCNICO SONDADOR: SANSÃO SALOMÃO CAETANO
CLIENTE: ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO FOLHA: 3/5
LOCALIZAÇÃO: FAZENDA RIO GRANDE - PR. DATA: 16/9/2014

DIÂMETRO DO TRADO: 7"

CORDENADAS SAD 69	FURO	LOCAL RUA / AV.	CAMADA		ESPESSURA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ENSAIOS	N.A (m)
			INÍCIO	FINAL				
N=			0,00	0,12	0,12	Saibro amarelo		
7.160.204	ST-09	Rua Martinica	0,12	1,50	1,38	Silte argiloso variegado (vermelho e amarelo)	⊗	
E=			1,50					
670.196								
N=			0,00	0,10	0,10	Saibro amarelo		
7.160.229	ST-10	Rua Marfim	0,10	1,50	1,40	Argila marron	⊗	
E=			1,50					
670.267								
N=			0,00	0,15	0,15	Saibro amarelo		
7.160.261	ST-11	Rua Cancún	0,15	0,32	0,17	Silte argiloso variegado, com saibro (alerro)		
E=			0,32	1,50	1,18		⊗	
670.324								
N=			0,00	0,10	0,10	Saibro amarelo		
7.160.295	ST-12	Rua Guiné	0,10	1,50	1,40	Argila silteosa marron - saturada	⊗	
E=			1,50					
670.339								

LEGENDA: ○ CARACTERIZAÇÃO COMPLETA ⊗ CARACTERIZAÇÃO COMPLETA, COMPACTAÇÃO, CBR, EXPANSÃO

OBSERVAÇÃO:



ESTUDO GEOTÉCNICO QUADRO RESUMO DE ENSAIOS



SERVIÇO: ESTUDO GEOTÉCNICO
CLIENTE: ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO
LOCALIZAÇÃO: FAZENDÁRIO GRANDE - PR

LABORATORISTA: HERCULANO L. DE LARA

DATA: 29/9/2014

FURO Nº:	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08	ST-09	ST-10
RUA / AVENIDA	Rua Rio de Janeiro	Rua Paranavai	Rua Cascavel	Rua Mato Grosso do Sul	Rua Tocantins	Rua Rio Pará	Rua Espírito Santo	Rua Fernando de Noronha	Rua Martinica	Rua Marfim
PROFUNDIDADE (m)	0,10 a 1,5	0,12 a 1,50	0,14 a 1,50	0,18 a 1,50	0,12 a 1,50	0,15 a 1,50	0,15 a 1,50	0,20 a 1,50	0,12 a 1,50	0,10 a 1,50
MATERIAL	Argila siltosa rosa	Argila siltosa rosa	Argila siltosa marrom	Argila siltosa marrom escura - saturada	Argila siltosa marrom	Argila siltosa marrom	Argila siltosa marrom	Argila siltosa marrom - saturada	Silte argiloso variegado (vermelho e amarelo)	Argila marrom
GRANULOMETRIA	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1 1/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	99,1	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	100,0	99,4	99,4	97,5	100,0	99,6	99,4	100,0
	nº 4	99,9	98,1	97,5	97,9	95,4	98,8	98,9	98,3	99,1
	nº 10	98,3	92,6	96,3	95,2	93,6	96,7	97,2	96,6	97,4
	nº 40	95,4	88,1	90,4	90,6	88,4	92,1	95,1	92,2	96,2
	nº 200	89,1	85,1	88,1	83,9	79,8	83,9	90,2	83,6	92,3
	(%)	0,1	1,9	2,5	2,1	0,9	1,2	1,1	1,7	0,9
Pedregulho	(%)	1,6	5,5	1,2	2,7	2,3	2,1	1,7	1,7	1,7
Areia Grossa	(%)	2,9	4,5	5,9	4,6	5,1	4,6	2,1	4,4	1,2
Areia Média	(%)	6,3	3,0	2,3	6,7	11,9	8,2	4,9	8,6	3,9
Areia Fina	(%)	89,1	85,1	88,1	83,9	79,8	83,9	90,2	83,6	92,3
Pass. Nº 200	(%)	49,6	50,6	53,9	52,4	46,9	51,1	52,2	40,6	57,6
LL	(%)	32,2	36,5	41,6	38,3	36,7	37,6	38,4	32,8	42,6
LP	(%)	17,5	14,1	12,3	14,1	10,2	13,5	13,8	7,8	15,0
IP	(%)	13	12	12	12	9	12	12	8	14
ÍNDICE DE GRUPO		A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-5	A-7-5
Classificação T R B		1,552	1,519	1,408	1,464	1,517	1,496	1,433	1,473	1,365
DENSIDADE MÁXIMA (g/cm³)		23,4	22,6	29,5	26,8	25,8	27,4	29,2	24,3	33,1
UNIDADE ÓTIMA (%)		1,5	1,2	1,9	1,1	1,3	1,9	1,3	1,7	1,2
EXPANSÃO (%)		7,8	8,0	5,6	7,2	6,5	5,1	5,9	6,6	6,3
ISC (%)		26,3	24,8	33,2	39,5	29,7	31,6	38,2	27,0	35,5
UNIDADE NATURAL (%)		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
ENERGIA DE COMPACTAÇÃO		Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo
ENSAIO		Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo





ESTUDO GEOTÉCNICO
QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

SERVIÇO: ESTUDO GEOTÉCNICO
CLIENTE: ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO
LOCALIZAÇÃO: FAZENDA RIO GRANDE - PR.
LABORATORISTA: HERCULANO L. DE LARA
DATA: 12/5/2014

BAIRRO: NACOES

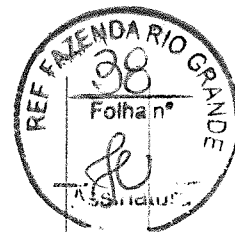
FURO Nº:	ST-15	ST-16	ST-17	ST-18	ST-19	ST-20				
RUA / AVENIDA	Rua. Rio Escózia	Rua. Rio Escózia	Rua. Rio Escózia	Rua Flamingos	Tv. Cubas	Av. Paraná				
PROFUNDIDADE (m)	0,50 a 1,50	0,20 a 1,50	0,22 a 1,50	0,20 a 1,50	0,21 a 1,50	0,30 a 1,50				
MATERIAL	Argila silteosa marron - saturada	Argila silteosa marron - saturada	Argila silteosa vermelha	Argila silteosa marron	Silte argiloso variegado	Argila silteosa marron				
GRANULOMETRIA	100,0 100,0 100,0 100,0 98,9 96,2 92,7 88,6 79,7	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 97,5 94,6 91,3 86,4	100,0 100,0 100,0 100,0 99,1 97,2 95,4 92,8 89,4	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 99,1 96,8 94,1 90,6	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 99,3 98,1 93,6 88,1 75,9	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 98,8 97,3 96,6 93,5 89,7	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 98,8 97,3 96,6 93,5 89,7			
% PASSANDO NA PENEIRA	2" 1 1/2" 1" 3/4" 3/8" nº 4 nº 10 nº 40 nº 200									
Pedregulho (%)	3,8	2,5	2,8	0,9	1,9	2,7				
Areia Grossa (%)	3,5	2,9	1,8	2,3	4,5	0,7				
Areia Média (%)	4,1	3,3	2,6	2,7	5,5	3,1				
Areia Fina (%)	8,9	4,9	3,4	3,5	12,2	3,8				
Pass. Nº 200 (%)	79,7	86,4	89,4	90,6	75,9	89,7				
L.L. (%)	50,2	53,3	55,1	49,6	42,8	52,5				
L.P. (%)	39,6	40,4	43,6	38,2	33,5	41,2				
IP (%)	10,6	12,9	11,5	11,4	9,3	11,3				
ÍNDICE DE GRUPO	10	12	12	10	9	11				
Classificação T.R.B	A-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-5	A-7-5				
DENSIDADE MÁXIMA (g/cm³)	1,492	1,436	1,479	1,458	1,539	1,432				
UMIDADE ÓTIMA (%)	27,8	29,0	28,1	29,5	25,8	29,8				
EXPANSÃO (%)	2,3	1,8	1,6	2,1	1,7	1,9				
ISC (%)	5,9	6,1	6,5	5,8	6,9	5,3				
UMIDADE NATURAL (%)	36,5	37,8	32,7	34,3	28,9	32,1				
ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal				
ENSAIO	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo				



QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

SERVIÇO: ESTUDO GEOTECNICO
 CLIENTE: ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO
 LOCALIZAÇÃO: FAZENDA RIO GRANDE - PR
 LABORATORISTA: HERCULANO L. DE LARA
 DATA: 29/9/2014

FURO Nº	ST-11	ST-12	ST-13	ST-14	ST-15	ST-16	ST-17
RUA / AVENIDA	Rua Cancun	Rua Guiné	Rua Lufânia	Rua Tenerife	Rua Jamaica	Rua Ceilão	Travessa Croácia
PROFUNDIDADE (m)	0,32 a 1,50	0,10 a 1,50	0,12 a 1,50	0,10 a 1,50	0,11 a 1,50	0,14 a 1,50	0,10 a 1,50
MATERIAL	Silte argiloso variegado, com saibro (aterro)	Argila silteosa marrom amarelada - saturada	Silte argiloso arenoso marrom saturado	Silte argiloso orgânico variegado (aterro)	Silte argiloso amarelo	Silte argiloso marrom	Argila marrom escura
GRANULOMETRIA	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1 1/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/8"	99,6	100,0	100,0	98,9	99,1	100,0
	nº 4	98,5	99,4	99,6	97,9	97,3	99,0
	nº 10	97,6	98,2	98,2	96,4	94,9	98,3
	nº 40	96,2	96,3	93,4	90,8	91,5	93,5
	nº 200	91,4	92,1	77,3	76,5	89,2	88,7
	% PASSANDO NA PENEIRA						
ÍNDICE DE GRUPO	Pedregulho (%)	1,5	0,6	0,4	10,3	2,1	1,0
	Areia Grossa (%)	0,9	1,2	1,4	3,3	1,5	0,7
	Areia Média (%)	1,4	1,9	4,8	2,6	5,6	4,8
	Areia Fina (%)	4,8	4,2	16,1	3,3	14,3	4,8
	Pass. Nº 200 (%)	91,4	92,1	77,3	80,5	76,5	88,7
	L.L. (%)	53,6	52,4	40,5	55,6	46,2	52,4
	L.P. (%)	44,5	41,8	33,4	39,7	35,1	35,9
	IP (%)	9,1	10,6	7,1	15,9	11,1	16,5
	Classificação TR-B	A-5	A-5	A-5	A-7-5	A-5	A-7-5
	DENSIDADE MÁXIMA (g/cm³)	1,439	1,409	1,432	1,426	1,549	1,397
ENSAIO	UMIDADE ÓTIMA (%)	31,1	29,9	28,6	31,3	29,8	30,3
	EXPANSÃO (%)	0,9	1,0	1,3	1,6	2,1	0,8
	ISC (%)	7,8	6,4	5,1	4,3	6,0	5,7
	UMIDADE NATURAL (%)	33,4	36,2	31,4	37,6	28,3	36,4
ENSAIO	ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	ENSAIO	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo



6.3 Conclusões

Ao todo foram coletadas 7 amostras, e para chegar-se num CBR de projeto para cada via em questão, utilizou-se as recomendações e formulas da Instrução Geotécnica – IP 01/2004, da Prefeitura Municipal de São Paulo.

De acordo com citada Instrução temos as seguintes formulas:

$$CBR_p = \overline{CBR} - \frac{S \times t_{0,90}}{\sqrt{n}}$$

$$\text{onde: } \overline{CBR} = \frac{\sum CBR_i}{n} \text{ e } S = \sqrt{\frac{\sum (CBR_i - \overline{CBR})^2}{n-1}}$$

Onde,

S = Desvio Padrão

t_{0,90} = valor variável que depende da quantidade de amostras da via.

n = número de amostras

CBR_p = CBR de projeto

Seguindo os procedimentos obteve-se o seguinte CBR de Projeto para cada via em questão:

- Travessa Indonésia – CBR= 6,10
- Rua Escócia – CBR= 5,90
- Rua Cancún – CBR= 7,80
- Rua Lituânia – CBR= 5,10
- Travessa Martinica – CBR= 6,60
- Rua Costa do Marfim – CBR= 6,30
- Travessa Birmânia – CBR= 5,90

7. ESTUDO DE TRÁFEGO

Os pavimentos são dimensionados para um período de tempo "P" em anos, considerando o tráfego inicial e previsão do tráfego final. O tráfego vai aumentando com o passar do tempo e para isto é previsto um crescimento de tráfego, que pode ser em progressão aritmética ou geométrica.

Para o projeto em questão foi adotado um período de projeto de 10 anos e uma taxa de crescimento linear de 5%.

7.1 VMD - Volume Médio Diário

Para o estudo de tráfego em questão foi adotado como parâmetro uma estimativa de volume de veículos que passa pela rua.

Em visita ao local de implantação e observação do trânsito gerou-se uma planilha de contagem de tráfego.

Segue abaixo dados dos veículos de projeto:

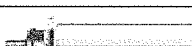
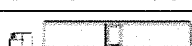
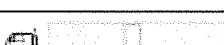
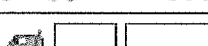
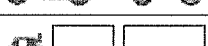
SÍMBOLO	CONFIGURAÇÃO	DESCRIÇÃO
		Automóvel
		Lotilato
20		Ônibus
20		Caminhão
30		Caminhão
40		Caminhão
2s1		Semi-reboque
2s2		Semi-reboque
2s3		Semi-reboque
2s2		Semi-reboque
2s3		Semi-reboque
2c2		Reboque
2c3		Reboque

Tabela 7.1 - Veículos adotados para fins de projeto.

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.

Para determinar o número N é necessário se conhecer o tráfego de veículos, volume médio diário de tráfego, período de vida útil, fatores de veículo e climáticos.

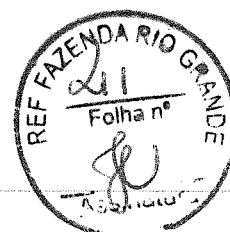
De acordo com a classificação do método da Prefeitura de São Paulo e com a planilha de contagem de tráfego, temos as seguintes características para o lote em questão:

Tráfego Leve

Ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos.

7.2 Classificação das Vias

CODIGO	RUA / TRAVESSA / AVENIDA	CARACTERIZAÇÃO DO TRAFEGO
1	Travessa Indonésia	Leve
2	Rua Escócia	Leve
3	Rua Lituânia	Leve
4	Rua Cancún	Leve
5	Rua Costa do Marfim	Leve
6	Rua Martinica	Leve
7	Travessa Birmânia	Leve



8. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico teve como objetivo a definição das características planimétricas e altimétricas da via, a fim de que apresente as condições adequadas de segurança e conforto para seus usuários.

O estudo do traçado previu a correção mínima do leito existente da rua, para permitir maior mobilidade e rapidez no transporte local, e ainda considerou as condições existentes com revestimento primário, nas quais estas foram analisadas laboratorialmente o enquadramento do tipo do material (CBR e expansão), e também a deflexão máxima de modo a definir a eventual possibilidade de utilização da camada existente.

8.1 Definição do Traçado

O estudo e definição do traçado foram feitos com auxílio de levantamento topográfico e em seguida submetidos a análise da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande. Após aprovação dos estudos apresentado para a secretaria de obras, passou-se ao desenvolvimento do Projeto Geométrico propriamente dito.

8.2 Características da Via

Na definição das características da via foi considerado:

- Tratados como via local de baixa velocidade (40 km/h). Nesses trechos as características geométricas de projeto foram condicionadas às condições atuais, objetivando a mínima interferência com as propriedades confinantes.

Para o dimensionamento da largura de pistas e raio mínimo de curvas, foram utilizados os conteúdos de normas vigentes, adotados por órgãos oficiais gestores de sistemas viários Lei Complementar Nº 81/2013 do Município de Fazenda Rio Grande, considerando também a circulação de veículos pesados, como ônibus e Caminhões.



9. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido a partir de informações fornecidas pelos seguintes projetos e estudos:

- Estudo Topográfico: determinação do greide de terraplenagem.
- Estudo Geotécnico: determinação da capacidade estrutural do solo.
- Projeto Geométrico: fixou os elementos geométricos básicos.
- Projeto de Pavimentação: determinou as camadas e espessura da estrutura do pavimento asfáltico flexível.

Constituindo-se de: cálculo e cubação do movimento de solo, análise de viabilidade do material e detalhes das seções transversais tipo, devendo sempre se observar as conclusões geotécnicas constantes neste volume.

9.3 –Serviços Preliminares

Compreendem os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. Deverão ser executados em conformidade com a especificação DNER ES-278/97.

9.2 - Cortes

Deverão ser executados de acordo com a especificação DNER ES-280/97. Será executada a escavação dos materiais constituintes do terreno natural, solos de elevada expansão e baixa capacidade de suporte.

Sempre que houver necessidade de escavação, como no caso de solos de elevada expansão e baixa capacidade de suporte, será precedido de execução dos serviços de d e limpeza nos locais indicados, previamente, pela fiscalização. Os serviços de corte e regularização do corpo estradal existente serão realizados com o emprego de equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, moto niveladoras e caminhões para o transbordo de materiais.

Todo material gerado na escavação, exceto os que venham a ser utilizados em aterro, será destinado para local previamente definido pela fiscalização da Prefeitura Municipal.



9.3 - Aterro

Serão executados de acordo com a especificação DNER ES-282/97. O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, que permitam o seu umedecimento e compactação, sendo que a espessura da camada não deverá ser maior que 20cm.

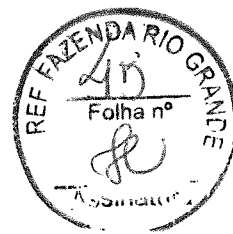
9.4 - Cálculo dos Volumes

Definidas as características geométricas dos segmentos, das seções tipos, são geradas as superfícies de projeto e seções transversais com áreas de cortes e aterros calculadas.

9.5 – Revestimento Primário existente

Para as vias dotadas de revestimento primário existente em que se obteve a possibilidade da utilização desta camada existente, sendo estas analisadas através de ensaios de CBR e expansão do material e análise da deflexão máxima do pavimento através da viga Benkelman a terraplenagem da pista não será executada. Ressalta-se que para as vias em que a utilização da camada de revestimento primário é possível conforme resultados dos ensaios, e ainda que a elevação do greide não comprometa as soleiras das casas baixas para o dimensionamento/ execução será considerada o revestimento primário existente como camada de subbase existente, sendo o calculo apresentado no capítulo 11 projeto de pavimentação.





10. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

O desenvolvimento do Projeto de Drenagem contempla soluções e dispositivos dimensionados para condução e descarga orientada das águas superficiais, de forma a se adequar às características de ocupação dos espaços lindeiros.

Para as ruas do presente projeto, tem-se a informar que foi fornecido pela Secretaria Municipal de Obras Públicas (SMOP-FRG), levantamento que objetivou a apresentar as tubulações de drenagem existentes nestes trechos, através de sondagens realizadas para identificar as condições das caixas de ligação existente, tubulação, posição em relação aos alinhamentos prediais e pista projetada, cotas e fotos apresentando as condições verificadas no estudo in loco, conforme estudo em anexo.

No levantamento elaborado, ressalta-se que as sondagens foram realizadas nas caixas de captação e/ou ligação e em pontos por amostragem, portanto podendo haver divergência das situações as quais foram identificadas e cadastradas. A empresa executora durante a execução das travessias de captação previstas, deverá confirmar e informar a fiscalização sobre condições diferentes das que foram apresentadas no relatório (ANEXO I).

Com base no estudo o presente projeto considerou as questões levantadas e verificadas in loco, e para as ruas onde se verificou que as condições do posicionamento da tubulação, diâmetro, cotas e condições apresentadas no referido relatório eram possíveis de reutilização, foi considerada a utilização da tubulação existente e caixas de ligação quando em condições.

Para os casos em que um dos aspectos citados não foi possível e/ou ainda a vazão calculada conforme apresentado neste memorial no estudo hidrológico em comparação com a drenagem existente não foi possível, foi considerado reforço da drenagem e/ou a demolição da tubulação e/ou caixa existente e posterior execução da nova tubulação conforme projetos em anexo.

Para as tubulações existentes a serem demolidas posicionadas na calçada foi considerado a demolição/ retirada da tubulação e recomposição com terra natural. Para os tubos posicionados na pista e/ou em até 50cm do meio fio, foi considerado a demolição/ retirada da tubulação e recomposição com saibro.

Para as casas que devido ao greide da pista ficaram abaixo do nível da pista, foi considerado solução de canaleta em concreto, com fechamento em grelha de PVC Rígido e

tubulação para escoamento superficial da água pluvial, as ruas e imóveis que foram considerados são apresentados no projeto de drenagem e obras complementares.

Para as tubulações existentes em que se verificou a possibilidade da utilização, foi previsto a limpeza com caminhão hidrojato de modo a garantir que a rede existente e os trechos onde houver conexão com a rede nova estejam em condições adequadas.

O Projeto de drenagem contempla três cores para as convenções das caixas de ligação/captação e tubulação a serem representadas, sendo:

- Cor Preta, correspondente aos dispositivos e/ou tubulação novas a serem executadas;

- Cor Azul, correspondente aos dispositivos e/ou tubulação a serem removidos. Deverá ser atentado o local da remoção sendo que a recomposição será com saibro para elementos situados na pista, e com terra natural para elementos posicionados na calçada.

- Cor Vermelha, correspondente aos dispositivos (Caixas de captação), em que se verificou a necessidade da remoção do elemento, porém sendo necessária a execução de novo elemento no mesmo local conforme definições dos demais projetos. Essa situação ocorre em locais onde possuem a tubulação existente e dispositivos de captação e/ou ligação, em virtude das adequações do projeto geométrico e pavimentação fazem-se necessárias para garantir a perfeita execução da obra.

Para a Rua Birmânia, verificou-se a necessidade em executar a tubulação no eixo da pista em vista que a relação do espaço no passeio, o alinhamento predial e os muros edificados poderiam ser comprometidos, com base nestas considerações foi adotado a execução da tubulação armada no eixo da pista com a recomposição da vala em saibro.

Para as ruas Costa do Marfim e Martinica, foi considerado o passeio em somente em um dos lados em vista de não haver a necessidade em vista que nestas ruas o lado é predominantemente constituído por muro e ainda sem uma via sem saída portanto não havendo necessidade de deslocamento de pessoas neste trecho conforme projeto de obras complementares. Em vista da presente situação se destaca que estes trechos são constituído de taludes os quais precisam do direcionamento da água de chuva destes, portanto, para estas vias está sendo considerado a utilização de meia cana DN200mm com a finalidade do escoamento de água superficial até a caixa de captação mais próxima.

Para as ruas Lituânia, Cancun e R. Escócia, também verificou-se há necessidade de drenagens complementares para a captação das canaletas das casas baixas identificadas sendo apresentadas no projeto de obras complementares. Para estas foram consideradas

tubulações com diâmetro DN200 mm até a caixa de captação e/ou ligação mais próxima, de modo a garantir que as águas sejam corretamente direcionadas, sendo apresentado no projeto de obras complementares e drenagem.

10.1 Dispositivos de Drenagem Urbana

Utilizou-se dispositivos de drenagem urbana contidas no álbum de projetos tipo do DER/PR. O posicionamento dos dispositivos utilizados foram definidos em planta, contendo os comprimentos, diâmetro e declividade das mesmas, assim como Caixas de Ligação (CL) e Bocas de Lobo (BL) ou Caixa de Captação.

10.2 Meios-fios

Foi prevista a utilização de Meio-Fio com Sarjeta em Concreto pré-moldado em todos os trechos e serão os dispositivos de condução dos fluxos superficiais até as caixas de captação. Também estão previstos guias retas de menor altura como elementos de acabamento nas interseções e nas entradas de veículos para as residências e comércio locais.

10.3 Obras de Arte Correntes

Foram utilizados bueiros tubulares com diâmetros comerciais de 0,20 m a 0,60m.



11. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

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.

11.1 Pavimento Flexível

O pavimento flexível é aquele em que todas as camadas sofre uma deformação elástica sob o carregamento aplicado e, portanto, a carga se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes entre as camadas. A Figura 10.1 ilustra todas as camadas possíveis para a estrutura de um pavimento flexível.

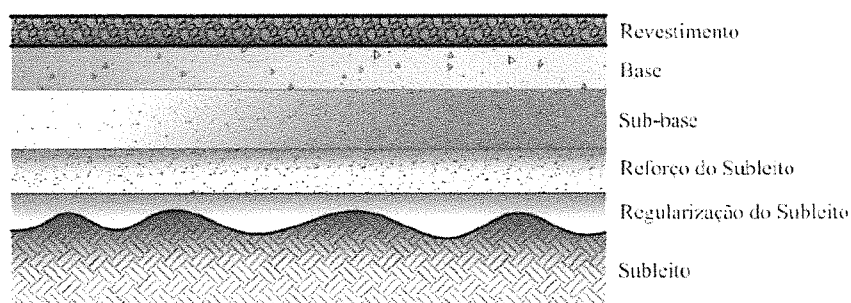


Figura 10.1 - Camadas de um pavimento flexível.



Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com 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.

Subleito

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

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. 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.

Para a Rua Escócia, verificou-se que em função de sua extensão e ainda que os bordos apresentam variação e o trecho consolidado com o projetado apresentam divergência, faz-se necessário para a presente via o reforço dos bordos subleito/ subbase, com a finalidade em garantir que as demais camadas do projeto a serem executados fiquem situadas de modo correto.

Camada de Revestimento Primário existente

Para as ruas em que se verificou a possibilidade da utilização do revestimento primário (camada granular com espessura superior a 10cm, conforme Instrução de Projeto São Paulo), foi considerado a utilização da camada existente (ANEXO II). Ainda considerando a existência de camada de revestimento primário superiores a 10cm, foram avaliadas sendo analisadas as características do CBR e expansão e ensaio de deflexão da viga (ANEXO III).

No presente projeto destacam-se que para as ruas Travessa Indonésia, R. Escócia, Tv. Birmânia e R. Cancun verificou-se a possibilidade da utilização do material existente, considerando ensaio de laboratório, viga e análise do greide para a implantação da via.

Para as Ruas Costa do Marfim, R. Lituânia e R. Martinica verificou-se que a espessura existente de material granular é inferior a 10cm, portanto sendo considerado as espessuras conforme método de dimensionamento do HM a ser apresentada na sequência na Tabela 10.2 Características das camadas do pavimento.

Sub-base

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 secundárias 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, 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.

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.



Revestimento

É a camada final do pavimento, fica na superfície e recebe diretamente a ação do tráfego, tem como função 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 nas trilhas de rodas, 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.

11.2 Dimensionamento do Pavimento Asfáltico - Método da Prefeitura de São Paulo

O método da Prefeitura de São Paulo baseia-se no método do DNER, que se baseia na capacidade de suporte (CBR) do subleito e dos materiais integrantes do pavimento, no

número de repetições do eixo padrão (número N) determinado no estudo de tráfego e nos coeficientes de equivalência estrutural dos materiais adotados coerentemente com os resultados da pista experimental da AASHTO. Contudo define-se o tráfego por faixas de volume, de acordo com o tipo de veículo.

Características dos Materiais

Para o dimensionamento das camadas é necessário conhecer as características dos materiais, classificados conforme o coeficiente de equivalência estrutural, que é a razão da espessura granular para uma unidade de espessura do material considerado. A Tabela 10.1 fornece seus valores.

Nas camadas do pavimento o material a ser utilizado deve ter certas características, como segue:

- Sub-base: os materiais para sub-base devem possuir CBR maior ou igual a 20%, índice de grupo igual a 0, e expansão menor ou igual a 1%;
- Base: para esta camada os materiais devem apresentar um CBR maior ou igual a 80%, uma expansão menor ou igual a 0,5%, limite de liquidez menor ou igual a 25% e índice de plasticidade menor ou igual a 6%.

Tabela 10.1 - Coeficientes de equivalência estrutural.

Componentes do Pavimento		K
Revestimento 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	
Solo-cimento	Reforço subleito	
	Rcs, 7 dias, superior a 45 kfg/cm ²	1,7
	Rcs, 7 dias, entre 45e 28 kfg/cm ²	1,4
	Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kfg/cm ²	1,2

Obs.: Para as camadas de revestimento primário analisado a serem utilizadas para o cálculo e dimensionamento o coeficiente estrutural utilizado foi 0,77.



Dimensionamento da Estrutura do Pavimento

Conforme mostra o Estudo de Tráfego, o número (parâmetro de contagem de tráfego) adotado foi de acordo com a classificação da rua, para uma vida útil de 10 anos e uma taxa de crescimento de 5% e conforme o Estudo Geotécnico do CBR apresentado anteriormente.

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento flexível, deste projeto, foram utilizadas as seguintes equações:

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

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

Onde:

- R = espessura real da camada de rolamento
- B = espessura real da camada de base
- h_{20} = espessura real da camada de sub-base
- K_r = coeficiente estrutural da camada de rolamento
- K_b = coeficiente estrutural da camada de base
- K_s = coeficiente estrutural da camada de sub-base
- H_{20} = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base
- H_m = 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 de Valores tabelados e de ábacos que dependem do valor do CBR.

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento foram utilizados materiais com as características apresentadas na Tabela 10.2.

Tabela 10.2- Características das camadas do pavimento para o dimensionamento.



Camada do Pavimento	Características
Subleito	- CBR > 2,0%; - Expansão ≤ 2%;
Reforço	- CBR ≥ 10 %; - IG = 0 (índice de grupo); - Expansão ≤ 2,0%.
Sub-base	- CBR ≥ 20%; - IG = 0 (índice de grupo); - Expansão ≤ 1,0%.
Base	- CBR ≥ 80%; - Expansão ≤ 0,50%; - Limite de liquidez ≤ 25%; - Índice de plasticidade ≤ 6%.

Dessa forma, dimensionando temos:

- Travessa Indonésia– $H_m = 0,35$ para CBR = 6,10%.
- Rua Escócia– $H_m = 0,37$ para CBR = 5,90%.
- Travessa Lituânia– $H_m = 0,41$ para CBR = 5,10%.
- Rua Cancún – $H_m = 0,34$ para CBR = 7,80%.
- Travessa Martinica– $H_m = 0,35$ para CBR = 6,60%.
- Rua Costa do Marfim – $H_m = 0,35$ para CBR = 6,30%.
- Travessa Birmânia – $H_m = 0,41$ para CBR = 5,90%.

10.3 - Resultado do Dimensionamento

Utilizando os parâmetros mencionados, foi dimensionado o pavimento, sendo as espessuras e os cálculos das camadas demonstrados abaixo:

Rua Escócia

- Reforço de sub leito lateral em Macadame Seco preenchido com BG Compactado = 14,00 cm;
- Sub-base existente = 14,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 15,00 cm;
- Revestimento em CBUQ = 5,00 cm.

Travessa Lituânia

- Sub-base Macadame Seco preenchido com BG Compactado = 18,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 15,00 cm;
- Revestimento em CBUQ = 4,00 cm.



Rua Cancún

- Sub-base existente = 10,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 15,00 cm;
- Revestimento em CBUQ = 5,00 cm.

Travessa Martinica

- Sub-base Macadame Seco preenchido com BG Compactado = 15,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 12,00 cm;
- Revestimento em CBUQ = 4,00 cm.

Rua Costa do Marfim

- Sub-base Macadame Seco preenchido com BG Compactado = 15,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 12,00 cm;
- Revestimento CBUQ = 4,00 cm

Travessa Birmânia

- Sub-base existente = 19,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 12,00 cm;
- Revestimento em CBUQ = 5,00 cm.

Travessa Indonésia

- Sub-base existente = 11,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 14,00 cm;
- Revestimento em CBUQ = 5,00 cm.

11.3 Especificações

- DNER-ES 316/97: Sub-base de Macadame Seco Compactado;
- DNER-ES 303/97: Base de Brita Graduada Compactado;
- DNIT 031/2006-ES: Revestimento Asfáltico em CAUQ;
- DNER-ES 307-97: Pintura de ligação;
- DNER-ES 306/97: Camada de Imprimação;
- DNIT049/2013-ES: Pavimento rígido.



12. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

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 Estradas de Rodagem - DNER, edição 1999.
- Volume I “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2005.
- Volume II “Sinalização Vertical de Advertência” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2007.
- Volume IV “Sinalização Horizontal” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2007.

Quanto à sinalização vertical, o projeto definiu as dimensões de placas e suas respectivas localizações garantindo uma maior fluidez, segurança e conforto ao tráfego.

O projeto de sinalização que consta no presente volume, mostra os desenhos e detalhes dos dispositivos de sinalização.

A sinalização vertical contém placas de regulamentação e placas de advertência.

As placas serão totalmente refletivas com película Grau Técnico e as demarcações em pista serão realizadas com aplicação de termoplástico em processo a quente, através do processo de aspersão, durabilidade 3 anos.

A sinalização deverá ser executada conforme as seguintes especificações:

- DNER-ES 340/97 - Sinalização vertical;
- DNER-ES 339/97 - Sinalização horizontal.



13. QUADRO DE QUANTIDADES E PREÇO

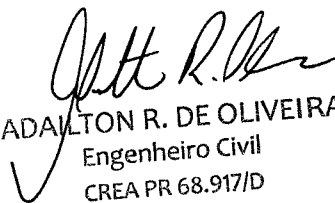
R\$ 1.255.794,23: Rua Cancun, Rua Costa do Marfim, Rua Escócia, Rua Lituânia, Rua Martinica, Travessa Birmânia, Travessa Indonésia.

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO						
Município:	FAZENDA RIO GRANDE				SAM	39
Projeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANA (BAIRRO NAÇÕES)				LOTE n°	04
Local da Obra:	RUA MARTINICA					
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES				2.105,39
820000L	DER	Placa de Obra 4,00 x 2,00	1,00	2.105,39	2.105,39	
2		TERRAPLENAGEM				4.872,17
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	392,60	12,41	4.872,17	
3		BASE / SUB-BASE				25.694,30
511100	DER	Regularização compac.subleito 100% PN	806,37	2,90	2.338,47	
531000	DER	Brita Graduada	87,93	123,68	10.875,18	
531300	DER	Macadame Seco c/ Brita Graduada	120,96	103,18	12.480,65	
4		REVESTIMENTO				24.096,98
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAL (Araucária)	688,08	3,68	2.532,13	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	688,08	1,33	915,15	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	66,06	312,59	20.649,70	
5		MEIO-FIO E SARJETA				8.547,37
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	178,74	42,04	7.514,23	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	29,16	35,43	1.033,14	
6		PAISAGISMO / URBANISMO				23.319,36
PAI-17	PM curitiba	Fincadinha de Granito - (8x15cm-0,012m3/m)	156,77	34,76	5.449,33	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	643,02	2,90	1.864,76	
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	116,17	13,14	1.526,47	
530200	DER	Brita 4A - passeio	11,05	96,60	1.067,43	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	21,48	123,68	2.656,65	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	214,77	1,33	285,64	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	15,46	312,59	4.832,64	
73967/2	SEIL	Plantio de Árvore regional, altura maior que 2,00m, em cavas de 80x80x80cm	9,00	130,27	1.172,43	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	428,24	8,11	3.473,03	
605000F	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9060) - Modelo 07 - 8,85 m2	2,00	495,49	990,98	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO				1.772,47
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	18,79	24,23	455,28	
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	0,56	391,44	219,21	
821300	DER	Suporte metal.galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	2,00	548,99	1.097,98	
8		ILUMINAÇÃO PÚBLICA				7.965,90
844000	DER	Remanejamento postes linha transmissão	2,00	3.982,95	7.965,90	
10		DRENAGEM				24.079,93
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	100,09	7,91	791,71	
630400	DER	Remoção de bueiro 0,40m	53,00	13,52	716,56	
601200	DER	Reaterro e Apiloamento Mecânico	58,28	7,11	414,37	
606500	DER	Demolição de Alvenaria	0,23	144,17	33,16	
620200	DER	Boca (Ala) de BSTC ø 0,80 m	1,00	1.396,59	1.396,59	
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armiação	56,00	77,42	4.335,52	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armiação Simples CA-1	14,00	117,81	1.649,34	
BLSC120	DER	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	4,00	1.082,66	4.330,64	
BLDC120	DER	B.L. Dupla Concreto armado H até 1,20 m	1,00	1.930,89	1.930,89	
CLC040	DER	C.L. concreto armado Tubo até 0,40	2,00	1.020,46	2.040,92	
CLC080	DER	C.L. concreto armado Tubo até 0,80	1,00	1.025,59	1.025,59	
PAV-2	PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	60,77	75,21	4.570,51	
73882/001	SINAPI	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM	31,00	27,23	844,13	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				531,52
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	1,00	55,29	55,29	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	1,00	78,98	78,98	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	1,00	118,47	118,47	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	1,00	71,08	71,08	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	1,00	57,93	57,93	
DAER/RS		Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	1,00	39,19	39,19	
PREÇO GLOBAL					122.985,39	122.985,39



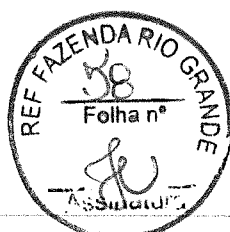
Adalton R. de Oliveira
ADALTON R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA PR 68.917/D

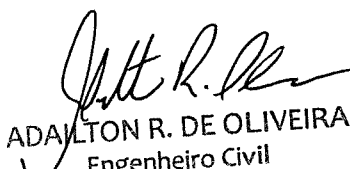
PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO						
Município:		FAZENDA RIO GRANDE			SAM	39
Projeto :		PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANA (BAIRRO NAÇÕES)			LOTE nº	04
Local da Obra :		RUA CUNCUN				
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	ORÇAMENTO APROVADO			
			QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES				
2		TERRAPLENAGEM				948,87
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	76,46	12,41	948,87	
3		BASE / SUB-BASE				14.878,86
511100	DER	Regularização compac.subleito 100% PN	752,37	2,90	2.181,87	
531000	DER	Brita Graduada	102,66	123,68	12.696,99	
4		REVESTIMENTO				27.319,67
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	642,51	3,68	2.364,44	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	642,51	1,33	854,54	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	77,10	312,59	24.100,69	
5		MEIO-FIO E SARJETA				8.081,09
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	160,03	42,04	6.727,66	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	38,20	35,43	1.353,43	
6		PAISAGISMO / URBANISMO				35.442,31
PAI-17	PM Curitiba	Fincadinha de Granito - (8x15cm-0,012m3/m)	263,03	34,76	9.142,92	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	726,45	2,90	2.106,71	
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	76,46	13,14	1.004,68	
520100	DER	Aterro c/ mat. de jazida (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	35,55	25,35	901,19	
530200	DER	Brita 4A - passeio	24,35	96,60	2.352,21	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	38,11	123,68	4.713,44	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	381,07	1,33	506,82	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	27,44	312,59	8.577,47	
73967/2	SEIL	Plantio de Árvore regional, altura maior que 2,00m, em cavas de 80x80x80cm	18,00	130,27	2.344,86	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	345,38	8,11	2.801,03	
605000F	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 07 - 8,85 m2	2,00	495,49	990,98	
7		SINALIZAÇÃO DE TRANSITO				1.760,11
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	18,28	24,23	442,92	
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	0,56	391,44	219,21	
821300	DER	Suporte metal.galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	2,00	548,99	1.097,98	
10		DRENAGEM				26.778,41
600000	DER	Escavação Manual de Valas	0,67	43,49	29,14	
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	137,74	7,91	1.089,52	
630400	DER	Remoção de bueiro 0,40m	83,00	13,52	1.122,16	
601200	DER	Reaterro e Apiloamento Mecânico	88,29	7,11	627,74	
96536	SINAPI	Formas de madeira compensada resinada	4,48	59,67	267,32	
94963	SINAPI	Concreto Estrutural Fck = 15 Mpa	0,46	312,67	143,83	
620000b	DER	Boca (Ala) de BSTC ø 0,40 m	1,00	746,27	746,27	
607500	DER	Corpo de BSTC ø 0,20 sem Berço e sem Armação	20,00	31,77	635,40	
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	87,00	77,42	6.735,54	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	12,00	117,81	1.413,72	
BLSC120	DER	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	4,00	1.082,66	4.330,64	
BLDC120	DER	B.L. Dupla Concreto armado H até 1,20 m	1,00	1.930,89	1.930,89	
CLO040	DER	C.L. concreto armado Tubo até 0,40	4,00	1.020,46	4.081,84	
PAV-2	PM Curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	15,66	75,21	1.177,79	
89512	SEIL	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	12,00	51,11	613,32	
89529	SEIL	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, AF. 12/2014	4,00	37,42	149,68	
	Cotação	Fornecimento e assentamento de Grelha em PVC Rígido 13x100cm.	11,20	107,51	1.204,11	
	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,20	1,00	479,50	479,50	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				531,52
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	1,00	55,29	55,29	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	1,00	78,98	78,98	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	1,00	118,47	118,47	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	1,00	71,08	71,08	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	1,00	57,93	57,93	
	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	1,00	39,19	39,19	
PREÇO GLOBAL					115.740,84	115.740,84


 ADALTON R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA PR 68.917/D

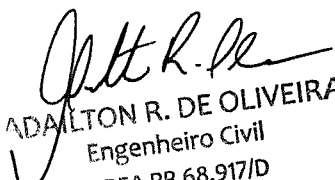


PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO						
Município:	FAZENDA RIO GRANDE				SAM	39
Projeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANA (BAIRRO NAÇÕES)				LOTE nº	04
Local da Obra:		R. LITUÂNIA				
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	ORÇAMENTO APROVADO			
			QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
2		TERRAPLENAGEM				4.172,74
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	336,24	12,41	4.172,74	
3		BASE / SUB-BASE				26.410,20
511100	DER	Regularização compac.subleito 100% PN	689,32	2,90	1.999,03	
531000	DER	Brita Graduada	93,86	123,68	11.608,60	
531300	DER	Macadame Seco c/ Brita Graduada	124,08	103,18	12.802,57	
4		REVESTIMENTO				20.577,28
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	587,64	3,68	2.162,52	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	587,64	1,33	781,56	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	56,41	312,59	17.633,20	
5		MEIO-FIO E SARJETA				7.266,28
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0.042 m3) - Pré-Moldado	142,14	42,04	5.975,57	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0.031 m3) - Pré-Moldado	36,43	35,43	1.290,71	
6		PAISAGISMO / URBANISMO				28.007,47
PAI-17	PM Curitiba	Fincadinha de Granito - (8x15cm-0.012m3/m)	221,87	34,76	7.712,20	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	549,77	2,90	1.594,33	
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	53,47	13,14	702,60	
530200	DER	Brita 4A - passeio	16,76	96,60	1.619,02	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	31,48	123,68	3.893,45	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	314,82	1,33	418,71	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	22,67	312,59	7.086,42	
73967/2	SEIL	Plantio de Árvore regional, altura maior que 2,00m, em cava de 80x80x80cm	16,00	130,27	2.084,32	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	234,95	8,11	1.905,44	
605000F	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 07 - 8,85 m2	2,00	495,49	990,98	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO				1.757,45
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/linta resina acrílica base solvente- (0.034 m2/m2)	18,17	24,23	440,26	
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	0,56	391,44	219,21	
821300	DER	Suporte metal galv.fogo d=2,5" c/lampa e aletas anti-giro h=3,00m	2,00	548,99	1.097,98	
10		DRENAGEM				29.070,41
600000	DER	Escavação Manual de Valas	1,30	43,49	56,54	
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	105,54	7,91	834,82	
630400	DER	Remoção de bueiro 0,40m	60,00	13,52	811,20	
601200	DER	Reaterro e Apiloamento Mecânico	58,33	7,11	414,73	
96536	SINAPI	Formas de madeira compensada resinada	8,68	59,67	517,94	
94963	SINAPI	Concreto Estrutural Fck = 15 Mpa	0,89	312,67	278,28	
607500	DER	Corpo de BSTC ø 0,20 sem Berço e sem Armação	16,00	31,77	508,32	
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	60,00	77,42	4.645,20	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	18,00	117,81	2.120,58	
composição	PMFRG	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	6,00	1.082,66	6.495,96	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,40	2,00	1.020,46	2.040,92	
composição	PMFRG	P.V. Concreto armado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m	1,00	1.063,14	1.063,14	
PAV-2	PM Curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	67,28	75,21	5.060,13	
89512	SEIL	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	14,00	51,11	715,54	
89529	SEIL	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, AF. 12/2014	7,00	37,42	261,94	
	Cotação	Tampão Ferro fundido Simples Classe 50, Redondo Tampa 600mm, Com Aro 600mm CL-50 para Rede Pluvial - PASSEIO	1,00	432,70	432,70	
	Cotação	Fornecimento e assentamento de Grelha em PVC Rígido 13x100cm.	21,70	107,51	2.332,97	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,20	1,00	479,50	479,50	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				531,52
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	1,00	55,29	55,29	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	1,00	78,98	78,98	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	1,00	118,47	118,47	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	1,00	71,08	71,08	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	1,00	57,93	57,93	
DAER/RS		Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	1,00	39,19	39,19	
PREÇO GLOBAL					117.793,35	117.793,35




 ADALTON R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA PR 68.917/D

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO						
Município:	FAZENDA RIO GRANDE				SAM	39
Projeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANA (BAIRRO NAÇÕES)				LOTE nº	04
Local da Obra:	TV. BIRMÂNIA					
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	ORÇAMENTO APROVADO			
			QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES				197,86
512000	DER	Demolição Mecânica de Pavimento e Transporte	6,68	29,62	197,86	
2		TERRAPLENAGEM				987,84
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	79,60	12,41	987,84	
3		BASE / SUB-BASE				6.439,78
511100	DER	Regularização compact. subleito 100% PN	396,12	2,90	1.148,75	
531000	DER	Brita Graduada	42,78	123,68	5.291,03	
4		REVESTIMENTO				14.212,48
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	334,23	3,68	1.229,97	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	334,23	1,33	444,53	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	40,11	312,59	12.537,98	
5		MEIO-FIO E SARJETA				4.732,35
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	99,96	42,04	4.202,32	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	14,96	35,43	530,03	
6		PAISAGISMO / URBANISMO				15.631,11
PAI-17	PM curitiba	Fincadilha de Granito - (8x15cm-0.012m3/m)	121,45	34,76	4.221,60	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	282,88	2,90	820,35	
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	79,60	13,14	1.045,94	
520100	DER	Aterro c/ mat. de jazida (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	6,49	25,35	164,52	
530200	DER	Brita 4A - passeio	5,45	96,60	526,47	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	16,57	123,68	2.049,38	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	165,69	1,33	220,37	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	11,93	312,59	3.729,20	
73967/2	SEIL	Plantio de Árvore regional, altura maior que 2,00m, em cava de 80x80x80cm	7,00	130,27	911,89	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	117,19	8,11	950,41	
605000F	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 07 - 8,85 m2	2,00	495,49	990,98	
7		SINALIZAÇÃO DE TRANSITO				2.954,09
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	15,78	24,23	382,35	
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	0,96	391,44	375,78	
821300	DER	Suporte metal. galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	4,00	548,99	2.195,96	
8		ILUMINAÇÃO PÚBLICA				7.965,90
844000	DER	Remanejamento postes linha transmissão	2,00	3.982,95	7.965,90	
10		DRENAGEM				69.357,32
600000	DER	Escavação Manual de Valas	0,38	43,49	16,53	
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	409,51	7,91	3.239,22	
630400	DER	Remoção de bueiro 0,40m	32,00	13,52	432,64	
630600	DER	Remoção de bueiro 0,60m	12,00	16,23	194,76	
712200	DER	Escoramento de galerias celulares	350,18	59,22	20.737,66	
601200	DER	Reatero e Apiloamento Mecânico	156,49	7,11	1.112,64	
606500	DER	Demolição de Alvenaria	0,45	144,17	64,88	
96536	SINAPI	Formas de madeira compensada resinada	2,56	59,67	152,76	
94963	SINAPI	Concreto Estrutural Fck = 15 Mpa	0,25	312,67	81,29	
610600a	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 sem Berço e sem Armação	35,00	137,38	4.808,30	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	5,00	117,81	589,05	
610600b	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	74,00	181,52	13.432,48	
composição	PMFRG	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	2,00	1.082,66	2.165,32	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,60	3,00	945,96	2.837,88	
PAV-2	PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	244,13	75,21	18.361,02	
89512	SEIL	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	7,20	51,11	367,99	
89529	SEIL	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, AF. 12/2014	2,00	37,42	74,84	
	Cotação	Fornecimento e assentamento de Grelha em PVC Rígido 13x100cm.	6,40	107,51	688,06	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				531,52
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	1,00	55,29	55,29	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	1,00	78,98	78,98	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	1,00	118,47	118,47	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	1,00	71,08	71,08	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	1,00	57,93	57,93	
	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	1,00	39,19	39,19	
PREÇO GLOBAL					123.010,25	123.010,25


 ADALTON R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA PR 68.917/D



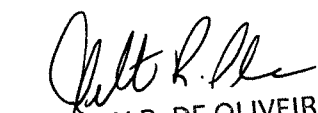
PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO					
FAZENDA RIO GRANDE				SAM	45
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS				LOTE nº	4
ra : RUA INDONÉSIA					
Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	ORÇAMENTO APROVADO			
		QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
	SERVIÇOS PRELIMINARES				386,24
DER	Demolição Mecânica de Pavimento e Transporte	13,04	29,62	386,24	
	TERRAPLENAGEM				1.175,97
DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	94,76	12,41	1.175,97	
	BASE / SUB-BASE				13.449,89
DER	Regularização compac.subleito 100% PN	743,68	2,90	2.156,67	
DER	Brita Graduada	91,31	123,68	11.293,22	
	REVESTIMENTO				26.937,07
DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	633,53	3,68	2.331,39	
DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	633,53	1,33	842,59	
DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	76,02	312,59	23.763,09	
	MEIO-FIO E SARJETA				7.864,14
DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	158,62	42,04	6.668,38	
DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	33,75	35,43	1.195,76	
	PAISAGISMO / URBANISMO				30.839,79
PM curitiba	Fincadinha de Granito - (8x15cm-0,012m3/m)	234,73	34,76	8.159,21	
DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	591,79	2,90	1.716,19	
DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	94,76	13,14	1.245,15	
DER	Aterro c/ mat. de jazida (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	17,75	25,35	449,96	
DER	Brita 4A - passeio	15,09	96,60	1.457,69	
DER	Brita Graduada - Passeio	29,70	123,68	3.673,30	
DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	297,02	1,33	395,04	
DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	21,39	312,59	6.686,30	
SEIL	Plantio de Árvore regional, altura maior que 2,00m, em cavas de 60x80x80cm	13,00	130,27	1.693,51	
SEIL	Plantio de Grama em placas	294,76	8,11	2.390,50	
DER605000	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050)	6,00	495,49	2.972,94	
	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO				4.279,85
DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	42,83	24,23	1.037,77	
DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	1,27	391,44	497,13	
DER	Suporte metal galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	5,00	548,99	2.744,95	
	DRENAGEM				27.633,33
DER	Escavação Manual de Valas	0,19	43,49	8,26	
DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	134,14	7,91	1.061,05	
DER	Escoramento de galerias celulares	45,15	59,22	2.673,78	
PMCTBA	Reaterro e Apiloamento Mecânico	99,09	7,11	704,53	
DER	Formas de madeira compensada resinada	1,28	59,67	76,38	
DER	Concreto Estrutural Fck = 15 Mpa	0,13	312,67	40,65	
DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armagem	98,00	77,42	7.587,16	
DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armagem Simples CA-1	19,00	117,81	2.238,39	
PMFRG	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	6,00	1.082,66	6.495,96	
DER	C.L. concreto armado Tubo até 0,40	5,00	1.020,46	5.102,30	
PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	14,42	75,21	1.084,53	
SEIL	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	3,50	51,11	178,89	
SEIL	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF. 12/2014	1,00	37,42	37,42	
Cotação	Fornecimento e assentamento de Grelha em PVC Rígido 13x100cm.	3,20	107,51	344,03	
	ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				531,52
SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	1,00	55,29	55,29	
SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	1,00	55,29	55,29	
SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	1,00	55,29	55,29	
SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	1,00	78,98	78,98	
SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	1,00	118,47	118,47	
SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	1,00	71,08	71,08	
SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	1,00	57,93	57,93	
DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	1,00	39,19	39,19	
PREÇO GLOBAL				113.097,80	113.097,80




ADAILTON R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA PR 68.917/D

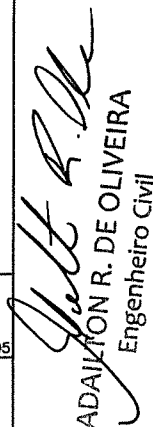
PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO						
Município:	FAZENDA RIO GRANDE				SAM	39
Projeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANA (BAIRRO NAÇÕES)				LOTE nº	04
Local da Obra:	COSTA DO MARFIM					
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	ORÇAMENTO APROVADO			
			QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
2		TERRAPLENAGEM				4.527,91
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	364,86	12,41	4.527,91	
3		BASE / SUB-BASE				23.524,74
511100	DER	Regularização compac. subleito 100% PN	667,01	2,90	1.934,33	
531000	DER	Brita Graduada	91,10	123,68	11.267,25	
531300	DER	Macadame Seco c/ Brita Graduada	100,05	103,18	10.323,16	
4		REVESTIMENTO				19.978,70
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	570,49	3,68	2.099,40	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	570,49	1,33	758,75	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	54,77	312,59	17.120,55	
5		MEIO-FIO E SARJETA				7.254,18
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0.042 m3) - Pré-Moldado	159,07	42,04	6.687,30	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0.031 m3) - Pré-Moldado	16,00	35,43	566,88	
6		PAISAGISMO / URBANISMO				16.404,36
PAI-17	PM cunitiba	Fincadinha de Granito - (8x15cm-0.012m3/m)	93,81	34,76	3.260,84	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	551,69	2,90	1.599,90	
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	57,63	13,14	757,26	
530200	DER	Brita 4A - passeio	7,68	96,60	741,89	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	13,05	123,68	1.614,02	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	130,54	1,33	173,62	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	9,40	312,59	2.938,35	
73967/2	SEIL	Plantio de Árvore regional, altura maior que 2,00m. em cava de 80x80x80cm	7,00	130,27	911,89	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	421,16	8,11	3.415,61	
605000F	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 07 - 8,85 m2	2,00	495,49	990,98	
7		SINALIZAÇÃO DE TRANSITO				1.760,11
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/ tinta resina acrílica base solvente- (0.034 m2/m2)	18,28	24,23	442,92	
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	0,56	391,44	219,21	
821300	DER	Suporte metal galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	2,00	548,99	1.097,98	
10		DRENAGEM				22.597,61
600000	DER	Escavação Manual de Valas	0,72	43,49	31,31	
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	82,79	7,91	654,87	
601200	DER	Reaterro e Apiloamento Mecânico	38,57	7,11	274,23	
96536	SINAPI	Formas de madeira compensada resinada	4,80	59,67	286,42	
94963	SINAPI	Concreto Estrutural Fck = 15 Mpa	0,49	312,67	153,21	
620000b	DER	Boca (Ala) de BSTC ø 0,40 m	1,00	746,27	746,27	
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	41,00	77,42	3.174,22	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	21,00	117,81	2.474,01	
composição	PMFRG	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	6,00	1.082,66	6.495,96	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,40	3,00	1.020,46	3.061,38	
PAV-2	PM cunitiba	Salbro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	21,09	75,21	1.586,18	
89512	SEIL	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	9,00	51,11	459,99	
89529	SEIL	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF. 12/2014	3,00	37,42	112,26	
73882/001	Cotação	Fornecimento e assentamento de Grelha em PVC Rígido 13x100cm.	12,00	107,51	1.290,12	
73882/001	SINAPI	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM	66,00	27,23	1.797,18	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				531,52
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	1,00	55,29	55,29	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	1,00	55,29	55,29	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	1,00	78,98	78,98	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	1,00	118,47	118,47	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	1,00	71,08	71,08	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	1,00	57,93	57,93	
	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	1,00	39,19	39,19	
PREÇO GLOBAL					96.579,13	96.579,13




 ADAILTON R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA PR 68.917/D

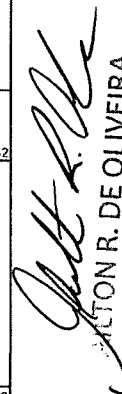
PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO					
FAZENDA RIO GRANDE				SAM	45
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS				LOTE nº	4
ra : RUA ESCÓCIA					
Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	ORÇAMENTO APROVADO			
		QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
	SERVIÇOS PRELIMINARES				4.076,30
DER	Demolição Mecânica de Pavimento e Transporte	66,54	29,62	1.970,91	
DER	Placa de Obra 4,00 x 2,00	1,00	2.105,39	2.105,39	
	TERRAPLENAGEM				4.219,19
DER	Destocamento árvores diam. > 30cm	2,00	36,38	72,76	
DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	334,12	12,41	4.146,43	
	BASE / SUB-BASE				85.445,35
DER	Regularização compac.subleito 100% PN	3.664,99	2,90	10.628,47	
DER	Brita Graduada	499,04	123,68	61.721,27	
DER	Macadame Seco c/ Brita Graduada	126,92	103,18	13.095,61	
	REVESTIMENTO				131.885,32
DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	3.101,66	3,68	11.414,11	
DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	3.101,66	1,33	4.125,21	
DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	372,20	312,59	116.346,00	
	MEIO-FIO E SARJETA				37.069,31
DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	737,70	42,04	31.012,91	
DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	170,94	35,43	6.056,40	
	PAISAGISMO / URBANISMO				151.381,64
PM curitiba	Fincadinha de Granito - (8x15cm-0,012m3/m)	979,27	34,76	34.039,43	
DER	Colchão de Areia (calçadas e outros)	0,19	85,77	16,30	
DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	2.523,86	2,90	7.319,19	
DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	334,12	13,14	4.390,34	
DER	Aterro c/ mat. de jazida (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	465,27	25,35	11.794,59	
DER	Brita 4A - passeio	68,41	96,60	6.608,41	
DER	Brita Graduada - Passeio	145,08	123,68	17.943,49	
DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	1.450,83	1,33	1.929,60	
DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	104,46	312,59	32.653,15	
SEIL	Plantio de Árvore regional, altura maior que 2,00m, em cavas de 80x80x80cm	50,00	130,27	6.513,50	
SEIL	Plantio de Grama em placas	1.073,03	8,11	8.702,27	
DER605000	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050)	8,00	495,49	3.963,92	
pmc curitiba	Fornecimento assentamento Lajota Piso Tátil de Alerta ou direcional, medindo 40x40x3,5cm	3,88	113,22	439,29	
DER	Concreto Ciclopico 11 Mpa (37% de Pedra de Mão)	43,20	348,80	15.068,16	
	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO				7.048,95
DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	79,61	24,23	1.928,95	
DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	1,86	391,44	728,08	
DER	Suporte metal.galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	8,00	548,99	4.391,92	
	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				11.948,85
DER	Remanejamento postes linha transmissão	3,00	3.962,95	11.948,85	
	DRENAGEM				130.302,06
DER	Escavação Manual de Valas	4,42	43,49	192,23	
DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	415,69	7,91	3.288,11	
DER	Remoção de bueiro 0,40m	486,00	13,52	6.570,72	
PMCTBA	Reaterro e Apiloamento Mecânico	361,08	7,11	2.567,28	
DER	Demolição de Alvenaria	5,18	144,17	746,80	
DER	Formas de madeira compensada resinada	29,44	59,67	1.756,68	
DER	Concreto Estrutural Fck = 15 Mpa	3,02	312,67	944,26	
DER	Corpo de BSTC ø 0,20 sem Berço e sem Armação	17,00	31,77	540,09	
DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	31,00	77,42	2.400,02	
DER	Corpo de BSTC ø 0,60 sem Berço e sem Armação	137,00	137,38	18.821,06	
DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	72,00	117,81	8.482,32	
PMFRG	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	24,00	1.082,66	25.963,84	
PMFRG	B.L. Dupla Concreto armado H até 1,20 m	2,00	1.930,89	3.861,78	
PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,40	6,00	1.020,46	6.122,76	
DER	C.L. concreto armado Tubo até 0,60	3,00	945,96	2.837,88	
PMFRG	P.V. Concreto armado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m	2,00	1.063,14	2.126,28	
DER	P.V. Concreto armado H até 1,00 m Tubo até 0,60 + chaminé 1,00 m	2,00	985,33	1.970,66	
PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	351,83	75,21	26.461,13	
SEIL	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	40,00	51,11	2.044,40	
SEIL	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	16,00	37,42	598,72	
Cotação	Tampão Ferro fundido Simples Classe 50, Redondo Tampa 600mm, Com Aro 600mm CL-50 para Rede Pluvial - PASSEIO	4,00	432,70	1.730,80	
Cotação	Limpeza e desobstrução com hidrojateamento de tubulação de concreto até diâmetro 60cm	50,00	27,65	1.382,50	
Cotação	Fornecimento e assentamento de Grelha em PVC Rígido 13x100cm	73,60	107,51	7.912,74	
PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,20	2,00	479,50	959,00	
	ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				2.934,05
SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	5,00	55,29	276,45	
SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	5,00	55,29	276,45	
SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	10,00	55,29	552,90	
SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	5,00	78,98	394,90	
SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	5,00	118,47	592,35	
SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	5,00	71,08	355,40	
SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	5,00	57,93	289,65	
DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	5,00	39,19	195,95	
PREÇO GLOBAL				566.311,02	566.311,02




 ADALBERTO R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO						
Município:	FAZENDA RIO GRANDE				SAM	39
Projeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANA (BAIRRO NAÇÕES)				LOTE nº	04
Local da Obra:	ORÇAMENTO GLOBAL					
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	ORÇAMENTO APROVADO			
			QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES				6.765,80
512000	DER	Demolição Mecânica de Pavimento e Transporte	88,26	29,62	2.555,02	
820000L	DER	Placa de Obra 4,00 x 2,00	2,00	2.105,39	4.210,78	
2		TERRAPLENAGEM				20.904,68
400300	DER	Destocamento árvores diam. > 30cm	2,00	36,38	72,76	
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	1.678,64	12,41	20.831,92	
3		BASE / SUB-BASE				195.843,12
511100	DER	Regularização compac subleito 100% PN	7.719,86	2,90	22.387,59	
531000	DER	Brita Graduada	1.008,68	123,68	124.753,54	
531300	DER	Macadame Seco c/ Brita Graduada	472,01	103,18	48.701,99	
4		REVESTIMENTO				265.007,51
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	6.558,14	3,68	24.133,96	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	6.558,14	1,33	8.722,33	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	742,67	312,59	232.151,22	
5		MEIO-FIO E SARJETA				80.814,73
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	1.638,26	42,04	68.788,37	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	339,44	35,43	12.026,36	
6		PAISAGISMO / URBANISMO				320.867,17
PAI-17	PM curitiba	Fincadilha de Granito - (8x15cm-0,012m3/m)	2.070,93	34,76	71.985,53	
532500	DER	Colchão de Areia (calçadas e outros)	0,19	85,77	16,30	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	5.899,46	2,90	17.021,43	
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	812,21	13,14	10.672,44	
520100	DER	Aterro c/ mat. de jazida (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	525,06	25,35	13.310,27	
530200	DER	Brita 4A - passeio	148,79	96,60	14.373,11	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	295,47	123,68	36.543,73	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária) - Passeio	2.954,74	1,33	3.929,80	
570000	DER	CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) - Passeio	212,75	312,59	66.503,52	
73967/2	SEIL	Plantio de Aarvore regional, altura maior que 2,00m, em cava de 80x80x80cm	147,00	130,27	19.149,69	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	2.914,71	8,11	23.638,30	
605000F	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 07 - 8,85 m2	24,00	495,49	11.891,76	
PAI-12	pmc curitiba	Fornecimento assentamento Lajota Piso Tátil de Alerta ou direcional, medindo 40x40x3,5cm	3,88	113,22	439,29	
606000	DER	Concreto Ciolópico 11 Mpa (37% de Pedra de Mão)	90,00	348,80	31.392,00	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÁNSITO				21.333,03
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	211,74	24,23	5.130,46	
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	6,33	391,44	2.477,82	
821300	DER	Suporte metal galv.fogo d=2,5" c/lampa e aletas anti-giro h=3,00m	25,00	548,99	13.724,75	
8		ILUMINAÇÃO PÚBLICA				27.880,65
844000	DER	Remanejamento postes linha transmissão	7,00	3.982,95	27.880,65	
10		DRENAGEM				338.959,67
600000	DER	Escavação Manual de Valas	7,68	43,49	334,00	
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	1.385,50	7,91	10.959,31	
630400	DER	Remoção de bueiro 0,40m	714,00	13,52	9.653,28	
630600	DER	Remoção de bueiro 0,60m	12,00	16,23	194,76	
712200	DER	Escoramento de galerias celulares	549,68	59,22	32.552,05	
601200	DER	Reatero e Apiloamento Mecânico	860,13	7,11	6.115,52	
606500	DER	Demolição de Alvenaria	5,88	144,17	844,84	
98536	SNAPI	Formas de madeira compensada resinada	51,24	59,67	3.057,49	
94963	SNAPI	Concreto Estrutural Fck = 15 Mpa	5,25	312,67	1.641,52	
620000b	DER	Boca (Ala) de BSTC ø 0,40 m	2,00	748,27	1.492,54	
620200	DER	Boca (Ala) de BSTC ø 0,60 m	1,00	1.396,59	1.396,59	
607500	DER	Corpo de BSTC ø 0,20 sem Berço e sem Armação	53,00	31,77	1.683,61	
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	373,00	77,42	28.877,66	
610600a	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 sem Berço e sem Armação	172,00	137,38	23.629,36	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	161,00	117,81	18.967,41	
610600b	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	74,00	181,52	13.432,48	
composição	PMFRG	B.L. Simples concreto armado H até 1,20 m	52,00	1.082,65	56.298,32	
composição	PMFRG	B.L. Dupla Concreto armado H até 1,20 m	4,00	1.930,89	7.723,56	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,40	22,00	1.020,46	22.450,12	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,60	6,00	945,96	5.675,76	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,80	1,00	1.025,59	1.025,59	
composição	PMFRG	P.V. Concreto armado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m	3,00	1.063,14	3.189,42	
PVCH100	DER	P.V. Concreto armado H até 1,00 m Tubo até 0,60 + chaminé 1,00 m	2,00	985,33	1.970,66	
PAV-2	PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base)	775,18	75,21	58.301,29	
89512	SEIL	TUBO PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	85,70	51,11	4.360,13	
89529	SEIL	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF-12/2014	33,00	37,42	1.234,86	
	Cotação	Tampão Ferro fundido Simples Classe 50, Redondo Tampa 600mm, Com Aro 600mm CL-50 para Rede Pluvial – PASSEIO	5,00	432,70	2.163,50	
	Cotação	Limpeza e desobstrução com hidrojateamento de tubulação de concreto até diâmetro 60cm	50,00	27,65	1.382,50	
	Cotação	Fornecimento e assentamento de Greiha em PVC Rígido 13x100cm.	128,10	107,51	13.772,03	
composição	PMFRG	C.L. concreto armado Tubo até 0,20	4,00	479,50	1.918,00	
73862/001	SNAPI	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM	97,00	27,23	2.641,31	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				8.745,32
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem	11,00	55,29	608,19	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	11,00	55,29	608,19	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	11,00	55,29	608,19	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	11,00	78,98	868,78	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	11,00	118,47	1.303,17	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	11,00	71,08	781,88	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	11,00	57,93	637,23	
	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	11,00	39,19	431,09	
72872	SEIL	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.	1,00	2.898,60	2.898,60	
PREÇO GLOBAL					1.287.121,68	1.287.121,68




 ALTAIR R. DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA PR 68.917/D

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Pavimentação das ruas Escócia, Indonésia, Birmânia, Lituânia, Martinica, Costa do

Projeto: Marfim e Cancun

Valor da Obra - R\$ R\$ 1.255.794,23

Local: Fazenda Rio Grande - PR

Prazo de Execução 5 meses

Convenio: SEDU / PARANACIDADE

Area da Obra 6.558,14

ITEM	SERVIÇOS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	MÊS	TOTAL
		VALOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	6.765,80	6.765,80																6.765,80
		0,54%	100,00%																100%
2	TERRAPLANAGEM	20.904,68	10.452,30	6.271,40	4.180,94														20.904,68
		1,66%	50,00%	30,00%	20,00%														100%
3	BASE / SUB BASE	195.843,12	88.129,40	48.960,78	88.129,40	48.960,78	9.792,16												195.843,12
		15,60%	25,00%	25,00%	45,00%	25,00%	5,00%												100%
4	REVESTIMENTO	265.007,50	66.231,88	119.233,38	79.502,25	30,00%													265.007,50
		21,10%			28,00%	45,00%	30,00%												100%
5	MEIO FIO E SARIETA	80.814,72	24.240,42	12.122,21	4.040,74	5,60%													80.814,72
		6,44%	30,00%		50,00%	15,00%	5,60%												100%
6	PAISAGISMO / URBANISMO	301.026,04	15.051,30	165.564,32	120.410,42	40,00%													301.026,04
		23,97%		55,00%	40,00%														100%
7	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	21.333,03	8.533,21	12.799,82	21.333,03	60,00%													21.333,03
		1,70%			40,00%														100%
8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	27.880,65	6.970,16	15.334,36	5.576,13	20,00%													27.880,65
		2,22%			55,00%														100%
10	DRENAGEM	329.819,07	115.436,67	131.927,63	65.963,81	16.490,95													329.819,07
		26,26%	35,00%	40,00%	20,00%	5,00%													100%
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	6.399,62	319,98	1.599,91	1.919,89	639,86													6.399,62
		0,51%	5,00%	25,00%	30,00%	10,00%													100%
TOTAL		1.255.794,23	132.974,80	213.004,13	288.874,74	388.179,09	232.761,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.255.794,23	
PERCENTUAL NO MÊS			10,59%	16,96%	23,00%	30,91%	18,54%												
TOTAL ACUMULADO			132.974,80	345.978,93	634.853,67	1.023.032,76	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23	1.255.794,23		
PERCENTUAL ACUMULADO			10,59%	27,55%	50,55%	81,46%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

Adalton Rogério de Oliveira
Adalton Rogério de Oliveira
Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D

15. CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA





TV Birmania 15/03/18



TV Birmania 15/03/18



Rua Cancun 15/03/18





Rua Costa do Marfim 15/03/18



Rua Escócia 15/03/18



Rua Escócia 15/03/18





Rua Escócia 15/03/18



Rua Escócia 15/03/18



Rua Lituânia 15/03/18





Rua Martinica 15/03/18



Rua Martinica 15/03/18



Rua Martinica 15/03/18



16. ART DE PROJETO/ORÇAMENTO



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART N° 20150670348

Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

O valor de R\$ 118,45 referente a esta ART foi pago em 18/02/2015 com a guia n° 100020150670348

Profissional Contratado: ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA (CPF:018.588.859-30)

N° Carteira: PR-68917/D

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES.

N° Visto Crea: -

Empresa contratada: ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA - ME

N° Registro: 49406

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE

CPF/CNPJ: 95.422.986/0001-02

Endereço: RUA JACARANDA 300 NAÇÕES

CEP: 83820000 FAZENDA RIO GRANDE PR Fone: 41 3627 8500

Local da Obra: RUAS DIVERSAS S/N

DIVERSOS - FAZENDA RIO GRANDE PR

Quadra:

Lote:

CEP: 83820000

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
Ativ. Técnica 2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES
Área de Comp. 1102 OBRAS RODOVIÁRIAS/FERROVIÁRIAS
Tipo Obra/Serv 045 ARRUAMENTO
Serviços 017 PROJETO DE TERRAPLENAGEM
contratados 018 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
019 PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE
021 PROJETO GEOMÉTRICO
035 PROJETO
130 OUTROS

Dimensão

14,19 KM

Dados Compl.

0

Guia N

ART N°

20150670348

Data Início

10/11/2014

Data Conclusão

20/02/2015

Vir Taxa

R\$ 118,45

Entidade de Classe

340

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
O ITEM PROJETO É RELATIVO AO PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA.
O ITEM OUTROS É RELATIVO A ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO.

RELAÇÃO DAS RUAS:

1. RUA MARTINICA ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
2. RUA COSTA DO MARFIM ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
3. RUA GUINÉ ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
4. RUA CANGUIN ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
5. RUA LITUÂNIA ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
6. TRAV. CROÁCIA ENTRE A AV. ISLÂNDIA E RUA ESCÓCIA;
7. RUA TENERIFE ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
8. RUA FLAMINGOS ENTRE A AV. PORTUGAL E RUA ROMÊNIA;
9. TRAV. CUBA ENTRE A AV. PORTUGAL E RUA ROMÊNIA;
10. RUA ROMÊNIA ENTRE A RUA FLAMINGOS E AV. HOLANDA;
11. TRAV. BIRMÂNIA ENTRE A RUA ESCÓCIA E AV. HOLANDA;
12. RUA ESCÓCIA ENTRE A AV. ESTADOS UNIDOS E TRAV. BIRMÂNIA;
13. TRAV. INDONÉSIA 01 ENTRE A AV. HOLANDA ATÉ O FIM;
14. TRAV. INDONÉSIA 02 ENTRE A AV. HOLANDA E RUA ESCÓCIA;
15. RUA RIO IAPÓ ENTRE A RUA RIO IRAÍ ATÉ O FIM;
16. RUA RIO IGUAÇU ENTRE A RUA RIO OIAPOQUE ATÉ O FIM;
17. RUA RIO IGUAÇU ENTRE A RUA RIO IRAÍ ATÉ O FIM;

Gustavo Gonçalves Quadros
Eng° Civil - Matr 349338
CREA-PR 72.224/D

Assinatura do Profissional

Insp.: 4230
19/02/2015
CreaWeb 1.08



2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de informações do CREA-PR 0800 410067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

Autenticação Mecânica

18. RUA RIO IRAÍ ENTRE A RUA RIO IGUATEMI ATÉ O FIM;
19. RUA RIO IRIRI ENTRE A RUA RIO PARANAPANEMA ATÉ O FIM;
20. RUA RIO OIAPOQUE ENTRE A RUA RIO PARANAIBA E RUA DO AREAL;
21. RUA RIO PARANAIBA ENTRE A RUA RIO OIAPOQUE ATÉ O FIM;
22. RUA RIO PIQUIRI ENTRE A RUA RIO TIETE ATÉ O FIM;
23. RUA RIO TIMBÓ ENTRE A RUA NELSON C. DOS SANTOS E RUA RIO DESPIQUE;
24. RUA RIO DESPIQUE ENTRE A RUA RIO TIMBÓ E TRAV. RIO VERDE;
25. RUA RIO TIBAGI ENTRE A RUA RIO TIMBÓ E RUA RIO MAURICIO;
26. AV. RIO AMAZONAS ENTRE A RUA NELSON C. DOS SANTOS E RUA RIO TIBAGI;
27. TRAV. RIO VERDE ENTRE A RUA RIO DESPIQUE E NELSON C. DOS SANTOS;
28. RUA RIO MAURICIO ENTRE A RUA RIO MADEIRA E RUA RIO TIBAGI;
29. TRAV. RIO ORINOCO ENTRE A RUA RIO TIGRE E RUA RIO MADEIRA;
30. RUA RIO RIBEIRINHA ENTRE RUA RIO TIBAGI ATÉ O FIM;
31. RUA NELSON CLAUDINO DOS SANTOS ATÉ RUA RIO MAURICIO;
32. RUA RIO AÇUNGUI ENTRE A RUA RIO MANDAÇAI E RUA RIO PALMITAL;
33. TRAV. RIO CACHOEIRA ENTRE A RUA RIO AÇUNGUI E RUA RIO PALMITAL;
34. TRAV. RIO MOINHO ENTRE A RUA RIO AÇUNGUI ATÉ FIM;
35. TRAV. RIO MANDAÇAI ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO PALMITAL;
36. RUA RIO PALMITAL ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO MIRINGUAVA;
37. RUA RIO DA PRATA ENTRE A RUA RIO MIRINGUAVA E RUA RIO JAU;
38. TRAV. RIO PIRAQUARA ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO DA PRATA;
39. RUA RIO MIRINGUAVA ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO PALMITAL;
40. TRAV. RIO BETARA ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO DA PRATA;
41. RUA RIO JAU ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO DA PRATA;
42. RUA RIO FORMOSO ENTRE A RUA RIO IVAÍ E RUA RIO XINGU;
43. RUA RIO PINHÃO ENTRE A RUA RIO IVAÍ E RUA RIO XINGU;
44. RUA RIO PASSAÚNA ENTRE A RUA RIO IVAÍ E AV. RIO AMAZONAS;
45. RUA RIO PALMEIRINHA ENTRE A RUA RIO IVAÍ E AV. RIO AMAZONAS;
46. RUA RIO NHUNDIAQUARA ENTRE A RUA RIO IVAÍ E AV. RIO AMAZONAS;
47. RUA JOSÉ MIRANDA ENTRE A RUA SILVANO JOSÉ BALDAM E A AV. CARLOS EDUARDO NICHELE;
48. RUA MANOEL C. BARBOSA ENTRE A RUA NELSON CLAUDINO DOS SANTOS E RUA RIO GRANDE;
49. RUA MANOEL BERTOLINO DA CRUZ ENTRE A AV. PARANÁ E AV. CARLOS EDUARDO NICHELE;
50. RUA JOSÉ A. CLAUDINO ENTRE A RUA SILVANO JOSÉ BALDAM E AV. CARLOS EDUARDO NICHELE;
51. RUA RIO PITANGA ENTRE A RUA RIO TAQUARI E RIO XINGU;
52. RUA SANTA AGATA ENTRE A RUA SÃO ROMUALDO E RUA SÃO NICOLAU;
53. TRAV. SANTA PERPÉTUA ENTRE RUA RIO TEJO E RUA SANTA AGATA;
54. RUA SÃO JANUÁRIO ENTRE A RUA SANTA ÂNGELA DO MERECI ATÉ O FIM;
55. RUA SÃO ROMUALDO ENTRE A RUA RIO TEJO E AV. NOSSA SENHORA APARECIDA;
56. RUA SÃO SIMPLICIO ENTRE A RUA SANTA ÂNGELA DO MERECI E RUA RIO GUAJUVIRA;
57. TRAV. SÃO RICARDO ENTRE A RUA SÃO ROMUALDO E RUA SÃO NICOLAU;
58. RUA SANTA PRISCILA ENTRE A RUA SÃO ROMUALDO E RUA SÃO NICOLAU;
59. TRAV. RIO MEKONG ENTRE A RUA RIO TEJO ATÉ O FIM;
60. RUA RIO PARDO ENTRE A RUA RIO PRETO ATÉ O FIM;
61. RUA RIO PRETO ENTRE A RUA RIO TEJO ATÉ O FIM;
62. RUA RIO DO MEIO ENTRE A RIO MEKONGUE ATÉ O FIM;
63. RUA RIO GUAPORÉ 01 ENTRE A RUA RIO IVAÍ ATÉ O FIM;
64. RUA RIO GUAPORÉ 02 ENTRE A RUA RIO IVAÍ ATÉ O FIM;
65. RUA RIO MURICI ENTRE A RUA RIO GUAPORÉ ATÉ O FIM;
66. RUA RIO CURUÁ ENTRE A RUA RIO GUAPORÉ ATÉ O FIM;
67. RUA RIO JORDÃO ENTRE A AV. RIO AMAZONAS ATÉ O FIM;
68. RUA RIO EUFRATES ENTRE A RUA RIO VOLGA A RUA RIO IVAÍ;
69. RUA GUAPURUVU ENTRE A RUA URUGUAI A RUA EQUADOR;
70. TRAVESSA VIOLETA ENTRE A RUA GUAPURUVU ATÉ O FIM;
71. TRAVESSA IMBUÍCA ENTRE A RUA GOIABEIRA ATÉ O FIM;
72. RUA BUTIÁ ENTRE RUA GOIABEIRA E AV. CEDRO;
73. RUA GERIVA TRECHO 01 ENTRE A RUA IPÊ E RUA VIDEIRA;
74. RUA GERIVA TRECHO 02 ENTRE A RUA SERINGUEIRA ATÉ O FIM;
75. RUA COPAÍBA ENTRE A RUA ARAUCÁRIA E RUA JATOBÁ;
76. RUA MACAÚBA ENTRE A RUA PAINEIRAS E RUA CEDRO;
77. RUA ALECRIM ENTRE A RUA PINHEIRO ATÉ O FIM;
78. RUA SAPUCAIA ENTRE A RUA PINHEIRO ATÉ O FIM;
79. TRAVESSA MOÇAMBIQUE ENTRE AV. VENEZUELA E RUA COLÔMBIA;
80. RUA ABACATEIRO ENTRE A RUA OLIVEIRA ATÉ SUA EXTENSÃO DE 143,74M;
81. RUA COQUEIRO ENTRE A RUA JUAZEIRO E RUA GERIVA;
82. RUA QUARESMEIRA ENTRE A RUA JUAZEIRO E RUA GERIVA;
83. RUA IPÊ ENTRE A RUA JUAZEIRO E



[Handwritten signature]

17. ART DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20150698463
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA (CPF:018.588.859-30)
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES.
Empresa contratada: ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA - ME
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Endereço: RUA JACARANDA 300 NAÇÕES
CEP: 83820000 FAZENDA RIO GRANDE PR Fone: 41 3627 8500
Local da Obra: RUAS DIVERSAS S/N
DIVERSOS - FAZENDA RIO GRANDE PR
Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
Ativ. Técnica 2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES
Área de Comp. 1102 OBRAS RODOVIÁRIAS/FERROVIÁRIAS
Tipo Obra/Serv 099 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS
Serviços 035 PROJETO
contratados

Nº Carteira: PR-68917/D
Nº Visto Crea: -
Nº Registro: 49408
CPF/CNPJ: 95.422.986/0001-02

Quadra: Lote:
CEP: 83820000 Dimensão 14,19 KM

Dados Compl. 0

Guia
ART Nº
20150698463

Data Inicio 10/11/2014
Data Conclusão 20/02/2015
Vlr Taxa R\$ 67,68 Entidade de Classe 340

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

RELAÇÃO DAS RUAS:

1. RUA MARTINICA ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
2. RUA COSTA DO MARFIM ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
3. RUA GUINÉ ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
4. RUA CANCUN ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
5. RUA LITUÂNIA ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
6. TRAV. CROÁCIA ENTRE A AV. ISLÂNDIA E RUA ESCÓCIA;
7. RUA TENERIFE ENTRE A AV. ISLÂNDIA ATÉ O FIM;
8. RUA FLAMINGOS ENTRE A AV. PORTUGAL E RUA ROMÊNIA;
9. TRAV. CUBA ENTRE A AV. PORTUGAL E RUA ROMÊNIA;
10. RUA ROMÊNIA ENTRE A RUA FLAMINGOS E AV. HOLANDA;
11. TRAV. BIRMÂNIA ENTRE A RUA ESCÓCIA E AV. HOLANDA;
12. RUA ESCÓCIA ENTRE A AV. ESTADOS UNIDOS E TRAV. BIRMÂNIA;
13. TRAV. INDONÉSIA 01 ENTRE A AV. HOLANDA ATÉ O FIM;
14. TRAV. INDONÉSIA 02 ENTRE A AV. HOLANDA E RUA ESCÓCIA;
15. RUA RIO IAPÓ ENTRE A RUA RIO IRAÍ ATÉ O FIM;
16. RUA RIO IGUAÇU ENTRE A RUA RIO OIAPOQUE ATÉ O FIM;
17. RUA RIO IGUAÇU ENTRE A RUA RIO IRAÍ ATÉ O FIM;

Insp.: 4230
19/02/2015
CreaWeb 1.08

Gustavo Gonçalves Quadros
Engº Civil - Matr 349338
CREA-PR 72.224/D

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se a apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de informações do CREA-PR 0800 410067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

19/02/2015

[bb.com.br]



Pagamentos com código de barras

A33M190949332835009
19/02/2015 09:57:54

19/02/2015 - BANCO DO BRASIL - 09:57:56
475304753 0001

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TÍTULOS

CLIENTE: ADA ENGENHARIA E CONSTRUC
AGENCIA: 4753-8 CONTA: 6.182-4
CAIXA ECONOMICA FEDERAL
10490812904301020024401506984630363540000006768
NR. DOCUMENTO 21.901
DATA DO PAGAMENTO 19/02/2015
VALOR DO DOCUMENTO 67,68
VALOR COBRADO 67,68
NR. AUTENTICACAO 4.764.79A.A9A.85E.B3A



Transação efetuada com sucesso por: J6029777 ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA.

18.RUA RIO IRAÍ ENTRE A RUA RIO IGUATEMI ATÉ O FIM;
19.RUA RIO IRIRI ENTRE A RUA RIO PARANAPANEMA ATÉ O FIM;
20.RUA RIO OIAPOQUE ENTRE A RUA RIO PARANAÍBA E RUA DO AREAL;
21.RUA RIO PARANAÍBA ENTRE A RUA RIO OIAPOQUE ATÉ O FIM;
22.RUA RIO PIQUIRI ENTRE A RUA RIO TIETE ATÉ O FIM;
23.RUA RIO TIMBÓ ENTRE A RUA NELSON C. DOS SANTOS E RUA RIO DESPIQUE;
24.RUA RIO DESPIQUE ENTRE A RUA RIO TIMBÓ E TRAV. RIO VERDE;
25.RUA RIO TIBAGI ENTRE A RUA RIO TIMBÓ E RUA RIO MAURICIO;
26.AV. RIO AMAZONAS ENTRE A RUA NELSON C. DOS SANTOS E RUA RIO TIBAGI;
27.TRAV. RIO VERDE ENTRE A RUA RIO DESPIQUE E NELSON C. DOS SANTOS;
28.RUA RIO MAURICIO ENTRE A RUA RIO MADEIRA E RUA RIO TIBAGI;
29.TRAV. RIO ORINOCO ENTRE A RUA RIO TIGRE E RUA RIO MADEIRA;
30.RUA RIO RIBEIRINHA ENTRE RUA RIO TIBAGI ATÉ O FIM;
31.RUA NELSON CLAUDINO DOS SANTOS ATÉ RUA RIO MAURICIO;
32.RUA RIO AÇUNGUI ENTRE A RUA RIO MANDAÇAÍ E RUA RIO PALMITAL;
33.TRAV. RIO CACHOEIRA ENTRE A RUA RIO AÇUNGUI E RUA RIO PALMITAL;
34.TRAV. RIO MOINHO ENTRE A RUA RIO AÇUNGUI ATÉ FIM;
35.TRAV. RIO MANDAÇAÍ ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO PALMITAL;
36.RUA RIO PALMITAL ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO MIRINGUAVA;
37.RUA RIO DA PRATA ENTRE A RUA RIO MIRINGUAVA E RUA RIO JAÚ;
38.TRAV. RIO PIRAQUARA ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO DA PRATA;
39.RUA RIO MIRINGUAVA ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO PALMITAL;
40.TRAV. RIO BETARA ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO DA PRATA;
41.RUA RIO JAÚ ENTRE A RUA RIO JURUÁ E RUA RIO DA PRATA;
42.RUA RIO FORMOSO ENTRE A RUA RIO IVAÍ E RUA RIO XINGU;
43.RUA RIO PINHÃO ENTRE A RUA RIO IVAÍ E RUA RIO XINGU;
44.RUA RIO PASSAÚNA ENTRE A RUA RIO IVAÍ E AV. RIO AMAZONAS;
45.RUA RIO PALMEIRINHA ENTRE A RUA RIO IVAÍ E AV. RIO AMAZONAS;
46.RUA RIO NHUNDIAQUARA ENTRE A RUA RIO IVAÍ E AV. RIO AMAZONAS;
47.RUA JOSÉ MIRANDA ENTRE A RUA SILVANO JOSÉ BALDAM E AV. CARLOS EDUARDO NICHELE;
48.RUA MANOEL C. BARBOSA ENTRE A RUA NELSON CLAUDINO DOS SANTOS E RUA RIO GRANDE;
49.RUA MANOEL BERTOLINO DA CRUZ ENTRE A AV. PARANÁ E AV. CARLOS EDUARDO NICHELE;
50.RUA JOSÉ A. CLAUDINO ENTRE A RUA SILVANO JOSÉ BALDAM E AV. CARLOS EDUARDO NICHELE;
51.RUA RIO PITANGA ENTRE A RUA RIO TAQUARI E RIO XINGU;
52.RUA SANTA ÁGATA ENTRE A RUA SÃO ROMUALDO E RUA SÃO NICOLAU;
53.TRAV. SANTA PERPÉTUA ENTRE RUA RIO TEJO E RUA SANTA ÁGATA;
54.RUA SÃO JANUÁRIO ENTRE A RUA SANTA ÂNGELA DO MERECI ATÉ O FIM;
55.RUA SÃO ROMUALDO ENTRE A RUA RIO TEJO E AV. NOSSA SENHORA APARECIDA;
56.RUA SÃO SIMPLÍCIO ENTRE A RUA SANTA ÂNGELA DO MERECI E RUA RIO GUAJUVIRA;
57.TRAV. SÃO RICARDO ENTRE A RUA SÃO ROMUALDO E RUA SÃO NICOLAU;
58.RUA SANTA PRISCILA ENTRE A RUA SÃO ROMUALDO E RUA SÃO NICOLAU;
59.TRAV. RIO MEKONG ENTRE A RUA RIO TEJO ATÉ O FIM;
60.RUA RIO PARDO ENTRE A RUA RIO PRETO ATÉ O FIM;
61.RUA RIO PRETO ENTRE A RUA RIO TEJO ATÉ O FIM;
62.RUA RIO DO MEIO ENTRE A RIO MEKONGUE ATÉ O FIM;
63.RUA RIO GUAPORÉ 01 ENTRE A RUA RIO IVAÍ ATÉ O FIM;
64.RUA RIO GUAPORÉ 02 ENTRE A RUA RIO IVAÍ ATÉ O FIM;
65.RUA RIO MURICI ENTRE A RUA RIO GUAPORÉ ATÉ O FIM;
66.RUA RIO CURUA ENTRE A RUA RIO GUAPORÉ ATÉ O FIM;
67.RUA RIO JORDÃO ENTRE A AV. RIO AMAZONAS ATÉ O FIM;
68.RUA RIO EUFRATES ENTRE A RUA RIO VOLGA A RUA RIO IVAÍ;
69.RUA GUAPURUVU ENTRE A RUA URUGUAI A RUA EQUADOR;
70.TRAVessa VIOLETA ENTRE A RUA GUAPURUVU ATÉ O FIM;
71.TRAVessa IMBUÍ ENTRE A RUA GOIABEIRA ATÉ O FIM;
72.RUA BUTIÁ ENTRE RUA GOIABEIRA E AV. CEDRO;
73.RUA GERIVA TRECHO 01 ENTRE A RUA IPÊ E RUA VIDEIRA;
74.RUA GERIVA TRECHO 02 ENTRE A RUA SERINGUEIRA ATÉ O FIM;
75.RUA COPAÍBA ENTRE A RUA ARAUCÁRIA E RUA JATOBÁ;
76.RUA MACAÛBA ENTRE A RUA PAINEIRAS E RUA CEDRO;
77.RUA ALECRIM ENTRE A RUA PINHEIRO ATÉ O FIM;
78.RUA SAPUCAIA ENTRE A RUA PINHEIRO ATÉ O FIM;
79.TRAVessa MOÇAMBIQUE ENTRE AV. VENEZUELA E RUA COLÔMBIA;
80.RUA ABACATEIRO ENTRE A RUA OLIVEIRA ATÉ SUA EXTENSÃO DE 143,74M;
81.RUA COQUEIRO ENTRE A RUA JUAZEIRO E RUA GERIVA;
82.RUA QUARESMEIRA ENTRE A RUA JUAZEIRO E RUA GERIVA;
83.RUA IPÊ ENTRE A RUA JUAZEIRO E

[Handwritten signature]



18. PROJETOS



no

19. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O plano de execução das obras consiste na elucidação de todas as fases executivas do empreendimento no que tange:

- Serviços Preliminares;
- Terraplenagem
- Drenagem Pluvial;
- Pavimentação;
- Obras Complementares;
- Sinalização Viária.

Tais serviços são alvos de detalhamento no referido projeto, estando dispostos, quanto a sua execução, em conformidade com o cronograma sequencialmente apresentado.

19.1 Serviços Preliminares

Fase onde será executada a implantação das Placas de Obras, de acordo com padrão do SEDU.

Fase onde será executada a retirada dos tubos e caixas de captação de águas pluviais existente nas ruas que necessitar conforme projetos de drenagem em anexo. Para a abertura da vala e remoção de tubulação na pista, a recomposição deverá ser na sua totalidade com saibro compactado em camadas de 20 cm. Para a abertura da vala e remoção de tubulação existente compreendida e posicionada no passeio e com distância superior a 0,50m da posição do meio fio projetado para o alinhamento predial, a recomposição deverá ser na sua totalidade com terra.

Para as ruas onde está prevista a faixa de serviço em grama, os postes existentes deverão preferencialmente ficar contido nesta faixa conforme projetos em anexo.

Em não havendo a possibilidade e estando previsto no projeto, o remanejamento dos postes e com posterior recolocação, também será feita nesta etapa, os postes que se localizam dentro da pista deverão ser remanejados conforme mostra o projeto geométrico de cada rua.



Fase onde será executada a retirada das calçadas existentes dos passeios e entradas de residências que for necessária, posteriormente refazer a calçada e entradas com C.B.U.Q ou paver conforme mostradas em projetos de obras complementares.

Todos os materiais removidos no passeio (Paver, lajotas e similares) que forem reutilizáveis serão disponibilizados para os moradores, os entulhos serão destinados para área de bota-fora em local definido pela fiscalização da obra. Para os meio-fio existentes e micro pavimento a serem removidos, os mesmos deverão serem retirados e destinados a Secretaria Municipal de Obras Públicas (SMOP-FRG) e/ou em local a ser informado pela fiscalização para futuro reaproveitamento das peças que estiverem em condições de reutilização.

19.2 Terraplenagem

Consiste na execução do corte e do aterro compactado para o perfeito encaixe da seção de pavimentação na via existente.

19.3 Drenagem Pluvial

Execução de dispositivos para direcionar o fluxo das águas precipitadas para regiões de deságue, composto de bocas de lobo com abertura na guia, caixas coletoras de sarjeta, caixa de ligação, poço de visita, tubulação de concreto assentada sobre lastro de brita e ala para BSTC.

Para as valas com escavação superior a 1,80 metros de profundidade, deverá ser executado o escoramento em ambos os lados, situação identificada na R. Paranaíba conforme projeto de drenagem.

19.4 Pavimentação

Etapas da obra onde são executadas as camadas de pavimentação, sendo para a pavimentação flexível: regularização, camada de sub-base (macadame seco preenchido com brita graduada), camada de base (brita graduada simples), imprimação, pintura de ligação e revestimento concreto asfáltico usinado a quente.



19.5 Obras Complementares

Consiste na colocação de meio-fio com sarjeta, conforme constante do projeto. Nas entradas de veículo deverá ser colocado o meio-fio rebaixado, no restante o meio-fio será normal, também deverá ser previsto o rebaixo do meio-fio no posicionamento das rampas para deficientes, conforme indicação de projeto.

As calçadas (obras complementares) serão executadas em CBUQ, com base de brita graduada compactada, delimitada pelo meio-fio no lado da pista e por fincadinha de granito no outro.

Para as casas que ficarem abaixo do nível da rua, está previsto a execução da canaleta em concreto moldado in loco, grelha em PVC Rígido e tubulação/ conexão para escoamento da água, conforme detalhe genérico na prancha de obras complementares e projeto de drenagem.

As rampas para deficiente serão em concreto armado, e piso tátil alerta conforme demonstrado nos detalhes em projetos.

Entre as fincadinhas de granito e o alinhamento predial e também na faixa de serviço, o acabamento será com grama em placas devendo ser aplicado em solo com boas características com a utilização de terra preta, devendo ainda ser plantada de modo a garantir que estas sejam irrigadas de forma adequada nos primeiros 30 dias conforme as condições climáticas.

Foi previsto o plantio de mudas de árvores no presente projeto. As árvores a serem plantadas, deverão respeitar as recomendações para plantio do anexo IV, a qual apresenta os aspectos a serem observadas, espécies para plantio e demais informações necessárias para o correto plantio das mudas.

19.6 Sinalização Viária

Fase onde será executada a pintura das faixas, colocação de placas de advertência e placas de regulamentação.



20. ESQUEMA OPERACIONAL

Por ocasião da execução da obra a empresa construtora deverá providenciar os devidos caminhos de serviços e desvios para permitir acesso para os usuários e moradores confinantes.

Nas áreas urbanas, onde não for possível o desvio do tráfego por rua adjacente, recomenda-se para atender ao exposto acima, ainda o ataque as frentes de serviços em panos correspondentes a meia-pista é recomendado, o que permitirá manutenção de fluxo do tráfego local.

Todos os custos decorrentes da implantação, acessos ou caminhos de serviços, não serão objeto de medição em separado. Tais ônus foram previstos estar diluídos nos custos dos serviços constantes da planilha de quantitativos de serviços.

A obra apresenta cronograma executivo elaborado em função do seu porte e os volumes levantados, oferece plenas condições de diminuição do prazo executivo proposto, minimizando também as interferências com a rua existente no que diz respeito aos usuários desta.

20.1 Sinalização de Obras

A sinalização de obras na pista deverá:

- Advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras em andamento e a situação da pista;
- Regulamentar a velocidade e outras condições para a circulação segura nas proximidades das obras;
- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra de modo a evitar movimentos conflitantes, reduzir o risco de acidentes e minimizar o quanto possível os congestionamentos;
- Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

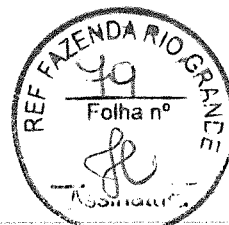


20.2 Relação de Equipamentos

A mobilização dos equipamentos poderá ser feita de acordo com o cronograma detalhado, para as diversas frentes de serviços. Todo equipamento será inspecionado pela fiscalização antes do início do serviço, e quando solicitado deverá ser substituído no prazo de 48 horas. Segue abaixo relação mínima de equipamentos:

Motoniveladora 140 HP
Carregadeira frontal de pneus 170 HP
Rolo pé-de-carneiro autopropelido 8,3 HP
Rolo vibratório liso autopropelido 11 t
Rolo tandem liso 6-8 t
Rolo pneus autopropelido 20 t
Retroescavadeira 62 HP
Escavadeira Hidráulica
Caminhão tanque 10.000 l
Caminhão espargidor de asfalto 6.000 l
Caminhão basculante 10,0 m ³
Tanque depósito asfalto a frio 20.000 l
Tanque depósito asfalto maçarico 20.000 l
Usina solos brita graduada 350 t/h
Usina de asfalto gravimétrica 60/80 t/h
Vibro acabadora esteiras 98 t/h
Vassoura mecânica rebocável
Distribuidor de agregados - rebocável

A quantidade necessária de cada equipamento para a perfeita execução de serviço será de responsabilidade da empresa construtora, de maneira que a mesma atenda o cronograma previsto para a obra.



20.3 Relação de Profissionais

Sob responsabilidade da CONTRATADA, está a disponibilização de toda mão de obra necessária a execução dos serviços, porém são profissionais que compõem a equipe mínima responsável pelo acompanhamento e bom andamento da realização dos serviços em campo:

- Engenheiro Responsável Técnico;
- Engenheiro Preposto;
- Topógrafo e/ou técnico em agrimensura;
- Mestre de obras.

Face particularidades relacionadas a produtividade das equipes o dimensionamento, tanto destas equipes bem como dos equipamentos necessários ao atendimento do cronograma visando a implantação da obra dentro do prazo, fica sob responsabilidade da empresa CONTRATADA.



21. ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS

As especificações listadas encontram-se no Manual de Especificações de Serviços Rodoviários do DER/PR. Os particulares à esta obra foram descritas na sequência.

21.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

DER/PR ES-T 01/05 - Serviços preliminares;

DER/PR ES-T 02/05 - Cortes;

DER/PR ES-T 03/05 - Empréstimos;

DER/PR ES-T 04/05 - Remoção de solos moles;

DER/PR ES-T 06/05 – Aterros.

21.2 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

DER/PR ES-P 01/05 - Regularização do Subleito;

DER/PR ES-P 03/05–Macadame Seco;

DER/PR ES-P 05/05–Brita Graduada;

DER/PR ES-P 07/05 - Camadas Estabilizadas Granulometricamente (Sub-base);

DER/PR ES-P 17/05 - Pinturas Asfálticas;

DER/PR ES-P 21/05 - Concreto Asfáltico Usinado à Quente;

21.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

DER/PR ES-D 01/05 - Sarjetas e Valetas;

DER/PR ES-D 05/05– Bocas e Caixas para Bueiros Tubulares;

DER/PR ES-D 09/05 - Bueiros Tubulares de Concreto;

DER/PR ES-D 11/05 – Demolição de Dispositivos de concreto;

DER/PR ES-D 12/05 - Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana.



21.4 SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES

DER/PR ES-OC 13/05 - Meios-Fios;

DER/PR ES-P 07/05 - Camadas Estabilizadas Granulometricamente (Sub-base);

DER/PR ES-P 17/05 - Pinturas Asfálticas;

DER/PR ES-P 21/05 - Concreto Asfáltico Usinado à Quente;

DER/PR ES-P 0C15/05 – Proteção Vegetal (Grama).

21.5 SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIARIA

DER/PR ES-OC 02/05 – Sinalização Horizontal com Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsionada em Água, Retrorefletiva;

DER/PR ES-OC 09/05 – Fornecimento e Instalação de Placas Laterais para Sinalização Vertical;

21.6 SERVIÇOS NÃO RELACIONADOS

21.6.1 ESCORAMENTO DE VALAS

O escoramento é o reforço aplicado as paredes de uma vala, com a finalidade de evitar desbarrancamento, proporcionando segurança durante a execução de redes de drenagem.

A empresa contratada deverá seguir as especificações apresentada, para a execução do escoramento de valas com pontaletes.

MATERIAIS

Os materiais para execução das valas tem que ser verificado pela fiscalização da obra e liberado, as pranchas devem ser de madeira de boa qualidade, com medidas mínimas de 4,00 x 30,00 cm, dispostas verticalmente cobrindo toda a lateral espaçadas no máximo 1,35 metros (eixo a eixo), travadas horizontalmente por estroncas de no mínimo 5,00 x 10,00 centímetros ou de madeira roliça com diâmetro mínimo de 10 centímetros, ou ainda metálicas espaçadas verticalmente de 1,00 metro, não será permitido peças rachadas ou trincadas propriamente dito, que possa vir comprometer a execução dos serviços, a fiscalização da obra poderá recusar as peças defeituosas.



APLICAÇÃO

O presente serviço contempla o fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos, incluindo a reutilização do material e eventuais perdas, montagem, inspeção, manutenção permanente, desmontagem, preenchimento dos vazios e remoção do material componente da estrutura de escoramento.

O escoramento de vala será medido pela sua área em metro quadrado executado, de prancha em contato com o solo, excluída a parte enterrada e a que exceder a altura da vala, de acordo com o projeto-tipo padronizado, independentemente da largura da vala escorada e de outras variáveis previstas.

20.6.2 COLCHÃO DE AREIA

Inicialmente deverá ser executada uma camada de colchão de areia com espessura de 5 cm para assentamento do Piso tátil. Esta camada deverá acompanhar o nível estabelecido da calçada e corrigir eventuais defeitos do mesmo, ou seja, deverá garantir a inclinação transversal da pista, conforme projeto, objetivando o bom funcionamento do escoamento de água.

MATERIAS

A areia a ser empregada deve estar isenta de material orgânico bem como qualquer outro tipo de impureza que afete o seu desempenho estrutural como base de pavimento.

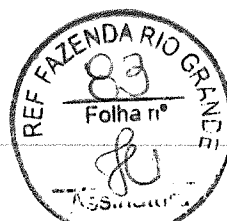
EXECUÇÃO

A superfície a receber a camada de areia deverá estar perfeitamente limpa e nivelada, devendo ser submetida a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Não é permitida a execução de camada base de areia em dias chuvosos.

COMPACTAÇÃO E ACABAMENTO

O tipo de equipamento a ser utilizado deve ser definido logo no início da obra, de forma que a camada atinja o grau de compactação especificado, a compactação deve ser realizada a utilização de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos.



21.6.5PISO TÁTIL

Deverão ser de concreto, possuir resistência, dimensões e aspecto estético para o fim a qual se destina.

As peças deverão apresentar sinalização tátil de acordo com a NBR 9050, com sinalização tátil de alerta em trechos com alteração no sentido de deslocamento e sinalização tátil direcional em trechos retilíneos.

O piso tátil deverá ser executado após a base de brita graduada, prevista sob as calçadas. Sobre a superfície regularizada e compactada, deverá ser lançado um colchão de areia.

Sobre o colchão de areia serão assentes as peças, que deverão ser posicionadas através da utilização de soquetes.

O assentamento das peças deverá ser feito obedecendo ao espaçamento definido em projeto. Deverão ser obedecidos o nivelamento e o caimento. As juntas resultantes do assentamento deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com fator água cimento de 0,30.

As peças quebradas durante o processo de posicionamento deverão ser substituídas antes da execução do rejunte.

A superfície deve apresentar-se regularizada, não se admitindo diferenças acentuadas de nível que possibilitem o acúmulo de água.

Os serviços rejeitados serão complementados, corrigidos ou refeitos sem ônus para a Contratante.

21.6.6FINCADINHA DE GRANITO/LINHA GUIA

Para o perfeito travamento da calçada, das entradas das residências e comércios, deverá nas bordas das áreas destinadas aos passeios ser colocada fincadinha de granito. A fincadinha deverá garantir a perfeita interligação entre a calçada e a área de grama, bem como deverá estar no mesmo nível da calçada para garantir o perfeito escoamento das águas pluviais.



MATERIAS

Os paralelepípedos devem ser de granito de granulação fina ou média e com distribuição uniforme dos constituintes minerais.

Os paralelepípedos serão aparelhados de modo que suas faces sejam aproximadamente de forma retangular; devem ser isentos de “fios”, partes tenras (material em desintegração) e arestas quebradas, bem como apresentar som claro quando percutidos com um martelo.

Os fornecedores de paralelepípedos deverão submeter o seu material a aprovação previa da fiscalização, o qual poderá mandar executar os ensaios que julgar necessários para verificação das condições citadas anteriormente, também serão conferidos os materiais no momento da descarga.

EXECUÇÃO

O aparelhamento dos paralelepípedos deve ser feito de tal modo que estes, no assentamento apresentem juntas que não excedam a 15 mm na parte superior dos topos e de 25 mm na parte inferior destes ou em qualquer outra parte. A face de uso, não deve apresentar, sob uma régua sobre ele disposta em qualquer direção, depressões superiores a 10 mm.

Os serviços de fincadinha de granito poderão ser iniciados após a conclusão do assentamento de meio fio e da brita graduada, e necessariamente anterior à execução do revestimento da calçada de forma que este tenha seu acabamento sobre o cordão, evitando a existência de uma área de infiltração no limite entre a calçada e o cordão.

Deverá ser escavada uma vala manual ou mecânica, correspondente com largura correspondente ao cordão e altura que permita o assentamento das peças sobre lastro de 5 centímetros de areia e que evite desnível no limite entre novo pavimento e a via sem pavimentação.

Imediatamente após o assentamento da peça, processar o acerto das juntas com o auxílio da alavanca de ferro própria, igualando-se a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição da argamassa para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto.



O rejuntamento das peças será feito com argamassa de cimento e areia traço 1:3. Distribui-se a argamassa pelas juntas, de forma que toda sua altura fique preenchida.

21.6.7 FINCADINHA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO/LINHA GUIA

Para o perfeito travamento da calçada de bloco intertravado de concreto, deverá ser colocada nas bordas fincadinha de concreto pré-moldado, com encaixe tipo macho-fêmea. A fincadinha deverá garantir a perfeita interligação entre a calçada e a área de grama, bem como deverá estar no mesmo nível da calçada para garantir o perfeito escoamento das águas pluviais.

MATERIAS

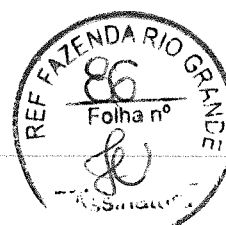
As fincadinha utilizadas para este acabamento deverão ser do mesmo concreto do bloco de concreto tipo paver, e que atendam as normas técnicas pertinentes e as resistências necessárias para a perfeita utilização a que se destina a obra.

Não será tolerado o assentamento das peças rachadas, emendadas ou com retoques visíveis de massa, capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou ainda com qualquer outro tipo de defeito.

21.6.8 RAMPA DE ACESSO P.N.E.

As rampas de deficiente físico definidas em projeto serão em concreto armado com fck 25 MPa, com malha de espaçamento de 30cm em aço para construção de bitola 4.2mm, desempenado a régua, junta de isopor ou madeira. As rampas de deficiente físico deverão ser executadas após a execução da rede de galerias pluviais. Todas as rampas deverão ser executadas mediante o seguinte procedimento:

- Regularização e compactação do leito existente;
- Execução de lastro de brita apiloado manualmente, espessura 3 cm;
- Lançamento de malha #30cm de bitola 4.2mm;



- Lançamento do lastro de concreto 25MPa, contendo aditivo hidrófugo, espessura de 6 cm;
- Execução de acabamento respeitando o detalhamento de projeto;
- Pintura em tinta epóxi, conforme detalhes de projeto.

22. CONTROLE TECNOLÓGICO

Compete à empresa executante a realização de teste de ensaios em quantidade especificada, que demonstrem a seleção adequada dos insumos e a realização de serviços de boa qualidade e em conformidade com as especificações DER/PR, citadas anteriormente.

As quantidades de ensaios para controle interno de execução refere-se as quantidades mínimas aceitáveis, podendo a critério da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande ou da empresa executante, serem ampliados para garantia da qualidade da obra.

Os ensaios e as quantidades necessárias constam nas normas já mencionadas do DER/PR, que compõem o presente memorial.

Os custos relativos a tais procedimentos estão incluídos na planilha de serviços onde estão discriminados os ensaios e quantidades respectivas a serem realizadas por rua.

Deverão ser apresentados os ensaios respectivos constantes na planilha de medição para fiscalização. A medição será realizada somente com a apresentação dos ensaios desde que atendam os valores estabelecidos em norma.



23. CANTEIRO DE OBRAS

A empresa Executante da obra será responsável por fornecimento e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, inclusive a eventual instalação de depósitos, bem como a construção de alojamentos, escritórios e outras instalações necessárias ao trabalho.

Não haverá qualquer pagamento em separado para o canteiro de obras. Seus custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os vários itens de serviço, constantes no Quadro de Quantidades.

Toda aquisição de terreno, direitos de exploração, servidões, facilidades ou direitos de acesso que venham a serem necessários para pedreiras, jazidas ou outras finalidades, que estejam além dos limites da faixa de domínio, deverão ser adquiridos pela Executante e o seu custo incluído nos preços propostos para os vários itens de serviços.



24. ANEXO I



A handwritten signature, possibly "M", written vertically next to the page number.

25. ANEXO II



ho

26. ANEXO III



Handwritten signature

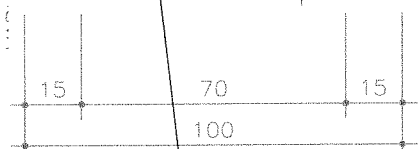
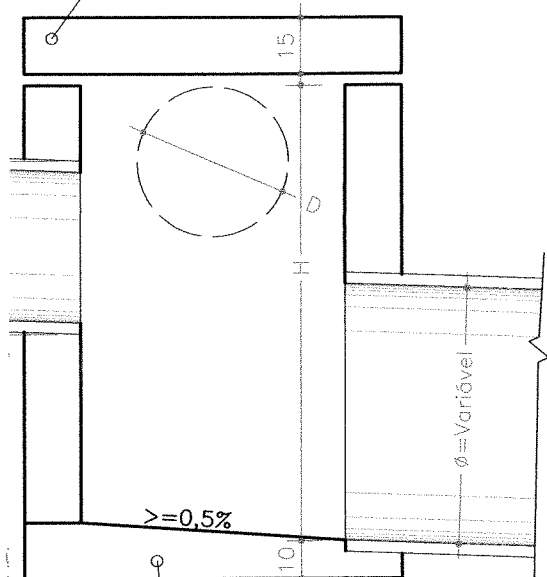
27. ANEXO IV



- FCK=15MPa

TAMPA EM CONCRETO - FCK=15MPa

TAMPA EM CONCRETO - FCK=15MPa



CONCRETO - FCK=15MPa

ARMADURAS DA CAIXA

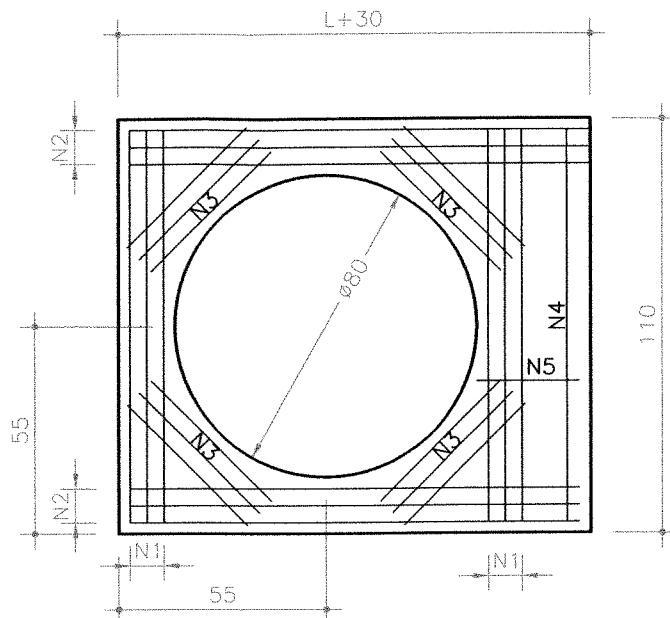
N2					
EP	QT	DN	CP	EP	
14	8	6,3	55	14	
14	8	6,3	105	14	
14	8	6,3	105	14	
14	8	6,3	105	14	
14	10	6,3	105	14	

QT-QUANTIDADE
DN-DIÂMETRO
CP-COMPRIMENTO
EP-ESPAÇAMENTO

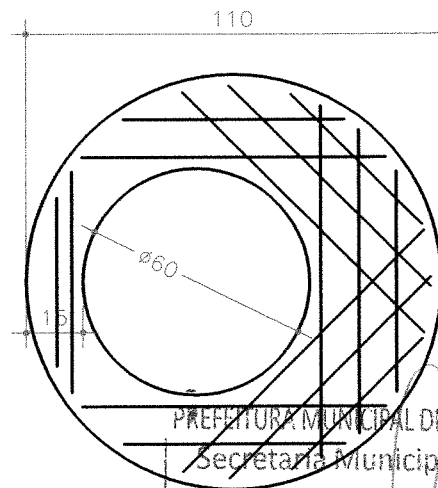
DO PV

N4				N5		
CP	EP	QT	DN	CP	EP	
105	14	0	5	0	20	
105	14	0	5	0	20	
105	14	0	5	0	20	
105	14	6	5	25	20	

TAMPA DO PV - TPV



LAJE DE REDUÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº _____ Data _____

Gerry José dos Santos

Secretário Municipal de Urbanismo

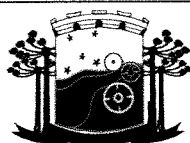
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

AV. VENEZUELA, 247 :: EUCALIPTOS

FAZENDA RIO GRANDE :: CEP:

83.820-554

(41) 3608-0081 :: (41) 3608-2774



PREFEITURA DE
**FAZENDA
RIO GRANDE**

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE

CNPJ: 95.422.986/0001-02

AUTOR DO PROJETO:

EDUARDO ABILIO REOLON

CREA PR 152.986/D

ASSINATURA

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO DE DETALHE DA DRENAGEM

SEQUENCIA:

01/02

ARQUIVO:

DESENHO:

DATA:

ESCALA:

REVISÃO:

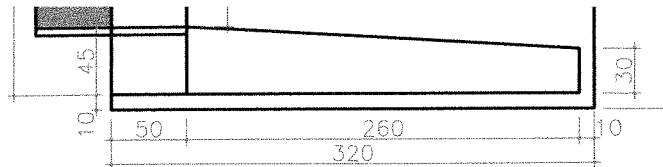
Detalhe Drenagem

EDUARDO

DEZEMBRO/2017

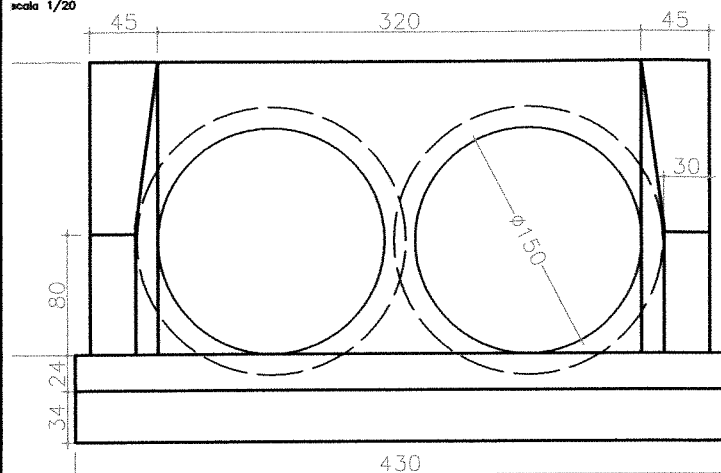
1:20

01



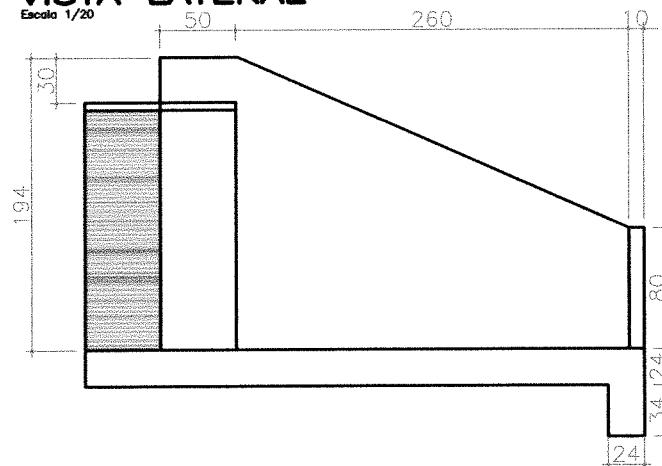
VISTA FRONTAL

escala 1/20



VISTA LATERAL

Escala 1/20



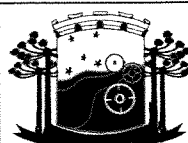
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº 2

Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
RECEBIDO 24/7/2012



PREFEITURA DE
**FAZENDA
RIO GRANDE**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
AV. VENEZUELA, 247 :: EUCALIPTOS
FAZENDA RIO GRANDE :: CEP:
83.820-554
(41) 3608-0081 :: (41) 3608-2774

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

EDUARDO ABILIO REOLON
CREA PR 152.986/D

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO DE DETALHE DA DRENAGEM

SEQUENCIA:

02/02

ARQUIVO:

DESENHO:

DATA:

ESCALA:

REVISÃO:

MARELA

FAIXA TRAVESSIA PEDESTRES

ESCALA 1:100

JOÃO RODRIGUES FEITOSA
Secretário Municipal de Defesa Social
Decreto 4720/2018
CPF: 878.192.819-15

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

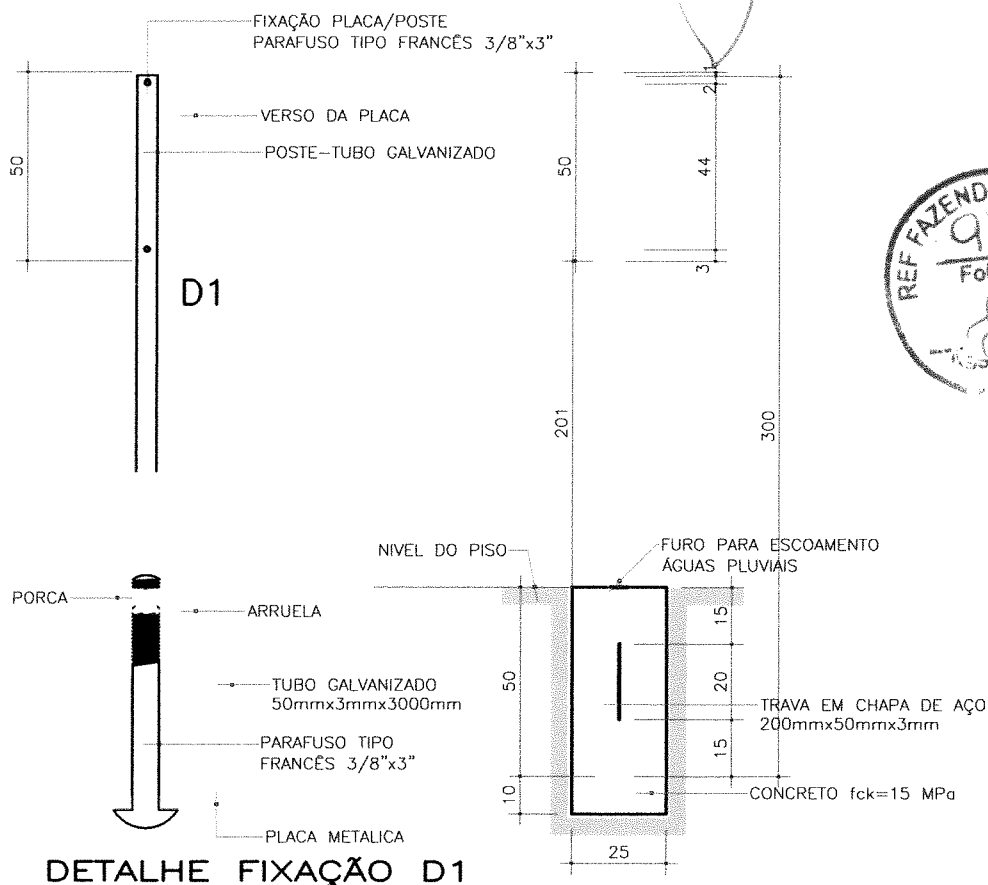
Processo nº 2

Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
Decreto 3767/2012

SONAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



DE AÇO
m

MPa

DETALHE FIXAÇÃO D1

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA :: TRAVESSA BIRMÂNIA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D ART nº:

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO SINALIZAÇÃO
PLANTA E DETALHES

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:

Travessa Birmânia - Sinalização REVISADO.dwg

DESENHO:

K.K.

DATA:

MAIO/2014

ESCALA:

1:500

REVISÃO:

01



QUADRO QUANTITATIVO

SER PAVIMENTADA	334,23 m2
SER REGULARIZADA	396,12 m2
MECÂNICA DE MICROPAVIMENTO EXISTENTE	6,68 m3
TOTAL DA RUA	49,52 m
A SEREM RELOCADOS	2,00 ud
	7,00 m

REFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº _____ Data _____

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
02/05/2012

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA :: TRAVESSA BIRMÂNIA**

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

ASSINATURA:

ART nº:

PRANCHA:
PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:
Travessa Birmânia - Geométrico R02.dwg

DESENHO:
I.M.S.

DATA:
MAIO/2014

ESCALA:
1:500

REVISÃO:
02



CALÇADA EM C.B.U.Q. e = 3,0 cm

RAMPA DE ACESSO P.N.E.

CONCRETO MOLDADO IN-LOCO

PISO TÁTIL ALERTA

MEIO-FIO

SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA

POSTE

60 60

VAR.

100

10

150

700

150

100

10

AMENTO PREDIAL ENTRADA RESIDÊNCIAS/COMÉRCIOS
RE O PASSEIO E
DA DOS IMÓVEIS MEIO-FIO REBAIXADO

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA :: TRAVESSA BIRMÂNIA

ASSINATURA:

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D ART nº:

PRANCHA:

PROJEJO OBRAS COMPLEMENTARES
PLANTA E DETALHES

SEQUENCI

01,

ARQUIVO:

Travessa Birmânia - Obras Complementares R02.dwg

DESENHO:

K.K.

DATA:

JANEIRO|2015

ESCALA:

1:250

REVISÃO:

03

**CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 7,00m DE LARGURA:**

- ① - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO 100% P.N.
- ② - SUB-BASE EXISTENTE (MATERIAL GRANULAR) $e = 19,0$ cm
- ③ - BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA - ESP. = 12,0cm
- ④ - IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C
- ⑤ - CBUQ FAIXA "C" - ESP. = 5,0cm
- ⑥ - MEIO-FIO DE CONCRETO C/SARJETA
- ⑦ - ATERRO DE PASSEIO
- ⑧ - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO SUBLEITO 100% P.N.
- ⑨ - LASTRO DE BRITA - ESP. = 10,0cm
- ⑩ - PINTURA DE LIGAÇÃO C/ EMULSÃO RR-1C
- ⑪ - CBUQ FAIXA "C" - ESP. = 3,0cm
- ⑫ - FINCADINHA DE GRANITO/LINHA GUIA
- ⑬ - GRAMA EM PLACAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº _____ Data _____

Gery José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 8747/2012

QUADRO QUANTITATIVO

BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTADA	42,78 m ²
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI	334,23 m ²
PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C	334,23 m ²
CBUQ FAIXA "C"	40,11 ton
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	49,52 m
LARGURA	7,00 m

CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO

- LEVE (CONFORME IP 04/2004 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO);
- N CARACTERÍSTICO = 1X10E5;
- CBR DE PROJETO 5,90 (CONFORME ENSAIOS TECNOLÓGICOS REALIZADOS).

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA | TRAVESSA BIRMÂNIA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D ART nº:

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO PAVIMENTAÇÃO
SEÇÃO TIPO E DETALHES

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:

Travessa Birmânia - Pavimentação R02.dwg

DESENHO:

K.K.

DATA:

JANEIRO/2015

ESCALA:

1:100

REVISÃO:

02



ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº

Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 0047/2017

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE



OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA | TRAVESSA BIRMÂNIA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:

Travessa Birmânia - Terraplanagem R02.dwg

DESENHO:

K.K.

DATA:

JANEIRO/2015

ESCALA:

INDICADA

REVISÃO:

02

PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE



AL. PREDIAL

AL. PREDIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº

Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 3247/2013

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA ::

TRAVESSA BIRMÂNIA
TRAVESSA ESCÓCIA
TRAVESSA INDONÉSIA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

ART nº:

ASSINATURA:

PRANCHA:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LEVANTAMENTO PLANI-ALTIMETRICO CADASTRAL

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:

Travessa Birmânia - Topografia R01.dwg

DESENHO:

A.R.O.

DATA:

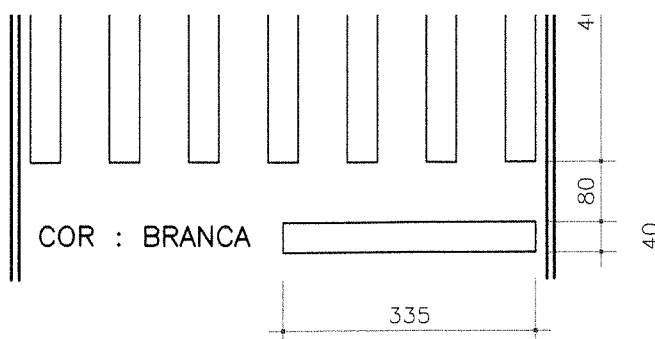
ABRIL/2014

ESCALA:

1:500

REVISÃO:

01



FAIXA TRAVESSIA PEDESTRES

ESCALA 1:100

JOÃO RODRIGUES FEITOSA
Secretário Municipal de Defesa Social
Decreto 4720/2018
CPF: 976.192.619-15

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº: _____ Data: _____

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 7247/2017

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA :: TRAVESSA INDONÉSIA**

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D ART nº:

ASSINATURA:

PRANCHA:
PROJETO SINALIZAÇÃO
PLANTA E DETALHES

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO: Travessa Indonésia - Sinalização REVISADO.dwg	DESENHO: K.K.	DATA: MAIO/2014	ESCALA: 1:500	REVISÃO: 00
---	------------------	--------------------	------------------	----------------

40	05
60	—
80	—
STC 40	—
STC 60	—
PTAÇÃO	06

— ANEXO: ORÇAMENTO DA OBRAS NA CADA DE LIGAÇÃO/CAPIÃO E/OU TUBULAÇÃO EXISTENTE
 — TUBO DE PVC DN 100mm
 — JOELHO 90° DN 100mm
 — CHAVEIRA MOLADA "IN LOCO" PCC = 10 MPa

PLANTA BARRA GERAL

VERIFICAR NA PRONCHA DE OBRAS COMPLEMENTARES SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS ONTINUA.

DE VALAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
 Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº: / Data

Gerry José dos Santos
 Secretário Municipal de Urbanismo
 DECRETO 17/2012

CONVENÇÕES

CAPTAÇÃO A EXECUTAR		CAIXA DE CAPTAÇÃO EXISTENTE	
LIGAÇÃO A EXECUTAR		CAIXA DE LIGAÇÃO EXISTENTE	
VISITA A EXECUTAR		POÇO DE VISITA EXISTENTE	
ÇO PROJETADA SIMPLES		TUBULAÇÃO EXISTENTE SIMPLES	
ÇO PROJETADA ARMADA		TUBULAÇÃO EXISTENTE ARMADA	
		CAIXA DE LIGAÇÃO PREVISTA NO PROJETO DA RUA TRANSVERSAL	
		TUBULAÇÃO PREVISTA	
US A DEMOLIR		CAIXA DE CAPTAÇÃO PREVISTA	

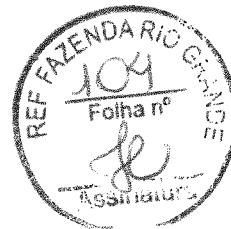
NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.
2. NAS TRAVESSIAS QUE PASSAREM SOB A PAVIMENTAÇÃO, O REATERRO DEVERÁ SER EXECUTADO EM SAIBRO COMPACTADO, JA CONSIDERADO NO QUANTITATIVO.

01	ANÁLISE DO PROJETO PMFRG	JUN/15	A.R.O.	A.R.O.
0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAIO/14	A.R.O.	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

PREFEITURA MUNICIPAL FAZENDA RIO GRANDE	OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: TRAVESSA INDONÉSIA		ASSINATURA:	
	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE CNPJ: 95.422.986/0001-02		ASSINATURA:	
	AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D		ASSINATURA:	
	PRONCHA: PROJETO DE DRENAGEM PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL		SEQUENCIA: 01/01	
	RQUIVO: vessa Indonésia - Drenagem R01.dwg	DESENHO: I.M.S.	DATA: MAIO/2014	ESCALA: 1:500

	109,62 m
	7,00 m



PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo n.º _____ Data _____

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
17/05/2012

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA :: TRAVESSA INDONÉSIA**

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART n.º:

ASSINATURA:

PRANCHA:
PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:
Travessa Indonésia - Geométrico R02.dwg

DESENHO:
I.M.S.

DATA:
MAIO/2014

ESCALA:
1:500

REVISÃO:
02

FINCADINHA DE GRANITO/LINHA GUIA

CALÇADA EM C.B.U.Q. e = 3,0 cm

RAMPA DE ACESSO P.N.E.

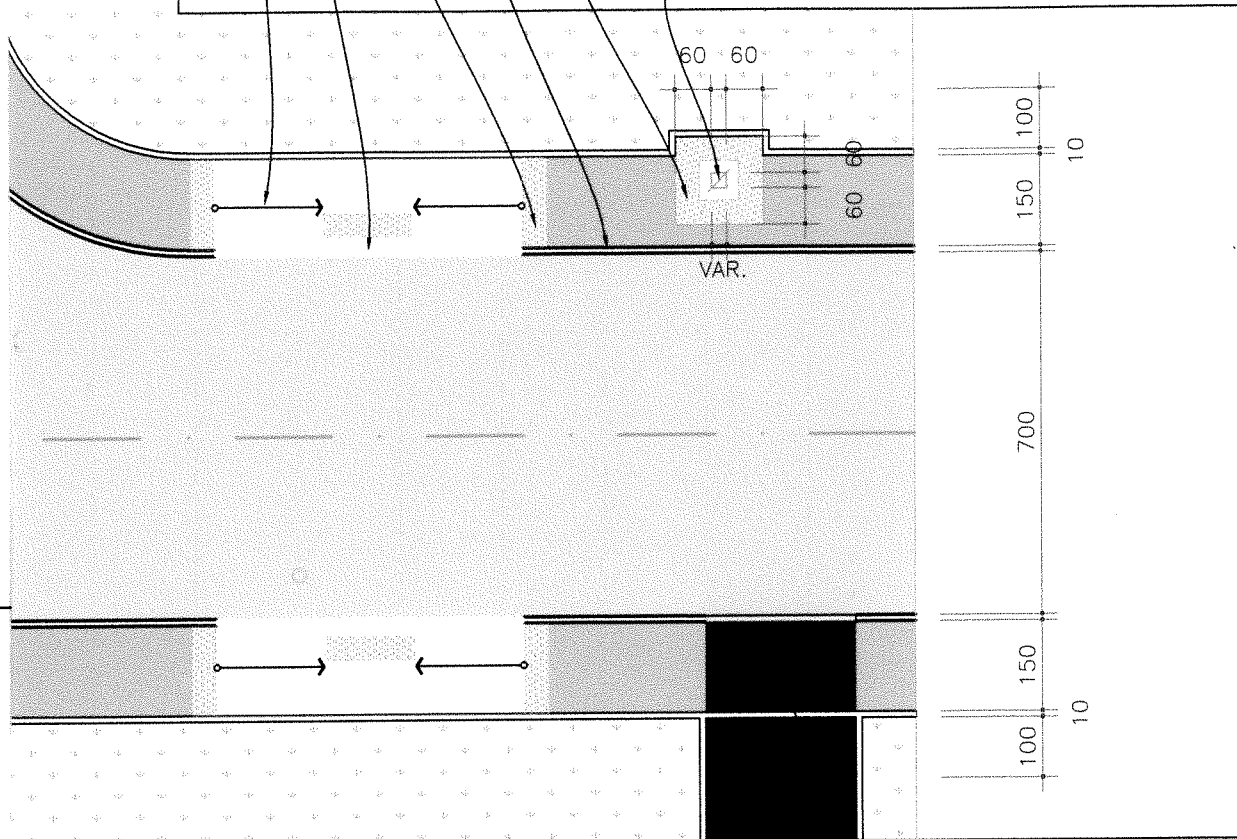
CONCRETO MOLDADO IN-LOCO

PISO TÁTIL ALERTA

MEIO-FIO

SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA

POSTE



PREDIAL ENTRADA RESIDÊNCIAS/COMÉRCIOS

PASSEIO E
OS IMÓVEIS

MEIO-FIO REBAIXADO

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE



OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA :: TRAVESSA INDONÉSTA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D ART nº:

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO OBRAS COMPLEMENTARES
PLANTA E DETALHES

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:

Travessa Indonésia - Obras Complementares R02.dwg

DESENHO:

K.K.

DATA:

JUNHO|2015

ESCALA:

1:250

REVISÃO:

02

CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 7,00m DE LARGURA:



- ① - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO 100% P.N.
- ② - SUB-BASE EXISTENTE (MATERIAL GRANULAR) e= 11,0 cm
- ③ - BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA - ESP. = 14,0cm
- ④ - IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C
- ⑤ - CBUQ FAIXA "C" - ESP. = 5,0cm
- ⑥ - MEIO-FIO DE CONCRETO C/SARJETA
- ⑦ - ATERRO DE PASSEIO
- ⑧ - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO SUBLEITO 100% P.N.
- ⑨ - LASTRO DE BRITA - ESP. = 10,0cm
- ⑩ - PINTURA DE LIGAÇÃO C/ EMULSÃO RR-1C
- ⑪ - CBUQ FAIXA "C" - ESP. = 3,0cm
- ⑫ - FINCADINHA DE GRANITO/LINHA GUIA
- ⑬ - GRAMA EM PLACAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo n.º

Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 3247/2012

QUADRO QUANTITATIVO

BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTADA	91,31 m3
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI	633,53 m2
PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C	633,53 m2
CBUQ FAIXA "C"	76,02 ton
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	109,62 m
LARGURA	7,00 m

CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO

- LEVE (CONFORME IP 04/2004 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO);
- N CARACTERÍSTICO = 1X10E5;
- CBR DE PROJETO 6,10 (CONFORME ENSAIOS TECNOLÓGICOS REALIZADOS).

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA | TRAVESSA INDONÉSIA**

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D

ASSINATURA:

PRANCHA:
PROJETO PAVIMENTAÇÃO
SEÇÃO TIPO E DETALHES

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:
Travessa Indonésia - Pavimentação R02.dwg

DESENHO:
K.K.

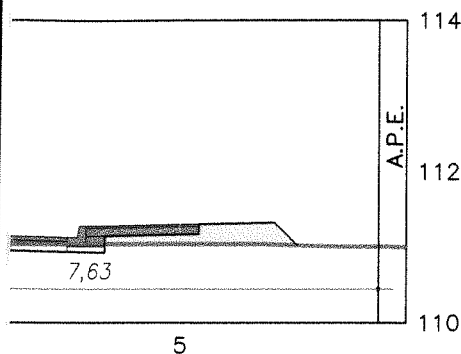
DATA:
MAIO/2014

ESCALA:
1:100

REVISÃO:
02

5

108



PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo nº

Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 3247/2012



CORTE - V = 94,76 m³



ATERRO COMPACTADO - V = 112,51 m³

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA | TRAVESSA INDONÉSIA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D ART nº:

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:

Travessa Indonésia - Terraplanagem R02.dwg

DESENHO:

K.K.

DATA:

JANEIRO/2015

ESCALA:

INDICADA

REVISÃO:

02

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE



AL. PREDIAL

AL. PREDIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo n.º / Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 2747/2017

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA ::**

TRAVESSA BIRMÂNIA
TRAVESSA ESCÓCIA
TRAVESSA INDONÉSIA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

ART nº:

ASSINATURA:

PRANCHA:
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LEVANTAMENTO PLANI-ALTIMETRICO CADASTRAL

SEQUENCIA:

01/01

ARQUIVO:
Travessa Indonésia - Topografia R01.dwg

DESENHO:
A.R.O.

DATA:
ABRIL/2014

ESCALA:
1:500

REVISÃO:
01

JOÃO RODRIGUES FEITOSA
Secretário Municipal de Defesa Social
Decreto 4720/2018
CPF: 878.192.819-15

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

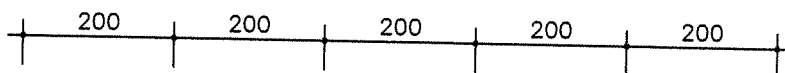
Processo n.º _____ Data _____

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 4147/2012

COR : BRANCA - e=15cm

FAIXA CONTINUA BRANCA

ESCALA 1:100



COR : AMARELA - e=15cm

FAIXA TRACEJADA AMARELA

ESCALA 1:100

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA ESCÓCIA**

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA: _____

AUTOR DO PROJETO:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 68.917/D ART nº: _____

ASSINATURA: _____

PRANCHA:
PROJETO SINALIZAÇÃO
PLANTA E DETALHES

SEQUENCIA:

01/01

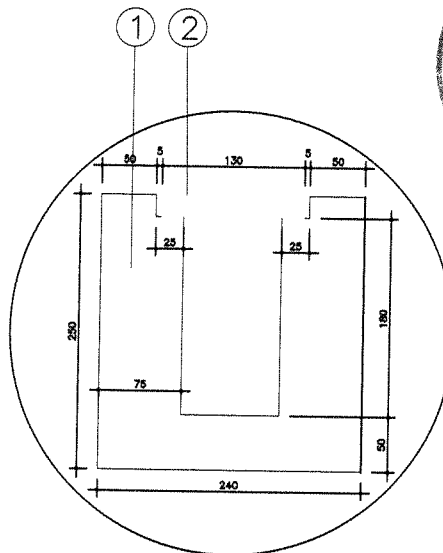
ARQUIVO:
Rua Escócia - Sinalização REVISADO.dwg

DESENHO:
K.K.

DATA:
JUNHO/2015

ESCALA:
1:500

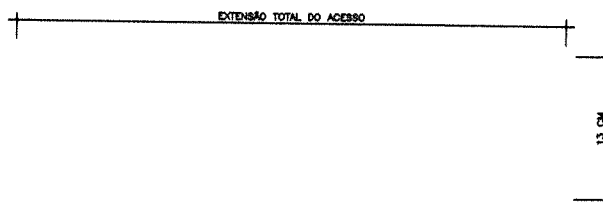
REVISÃO:
01



DETALHE CANALETA

ESCALA 1:30
Desenho em CM

- ① - CANALETA MOLDADA "IN LOCO" FCK = 15 MPA
- ② - GRELHA PVC RÍGIDO 13 X 50 CM



PLANTA BAIXA GRELHA

ESCALA 1:30

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APPROVADO

Processo nº _____ Data _____

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 3747/2012

PREFEITURA MUNICIPAL
FAZENDA
RIO GRANDE

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA ESCÓCIA**

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
CNPJ: 95.422.986/0001-02

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

ASSINATURA:

ART nº:

PRANCHA:
PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUENCIA:

01/01

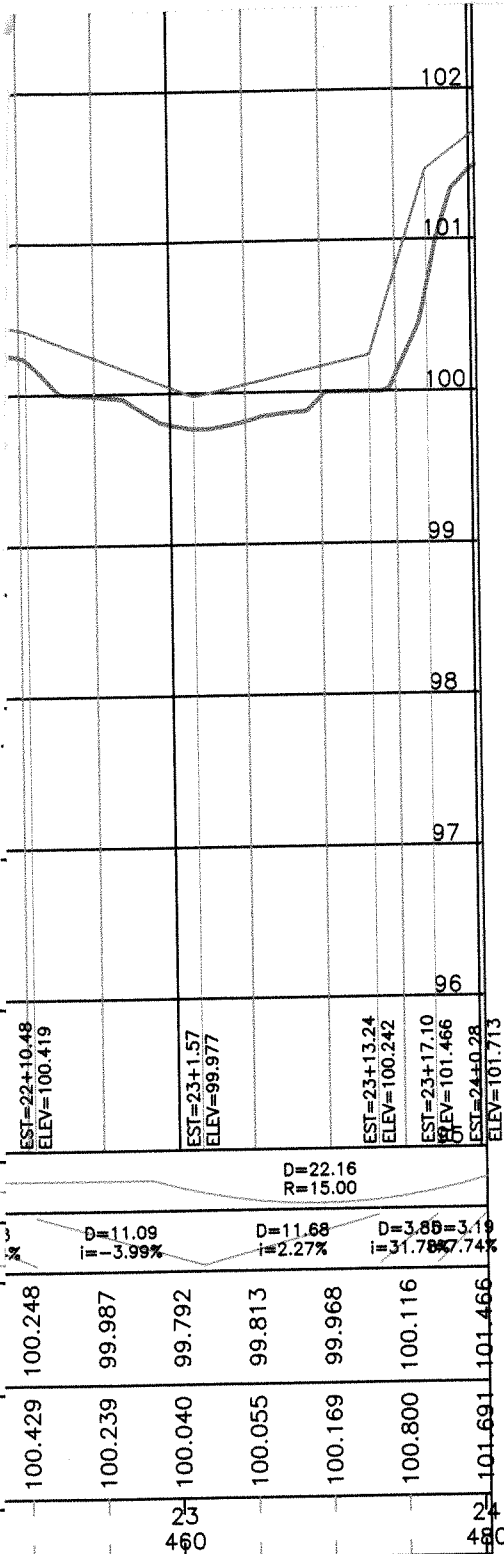
ARQUIVO:
Rua Escócia - Drenagem R01.dwg

DESENHO:
I.A.V.

DATA:
MAIO/2014

ESCALA:
1:500

REVISÃO:
02



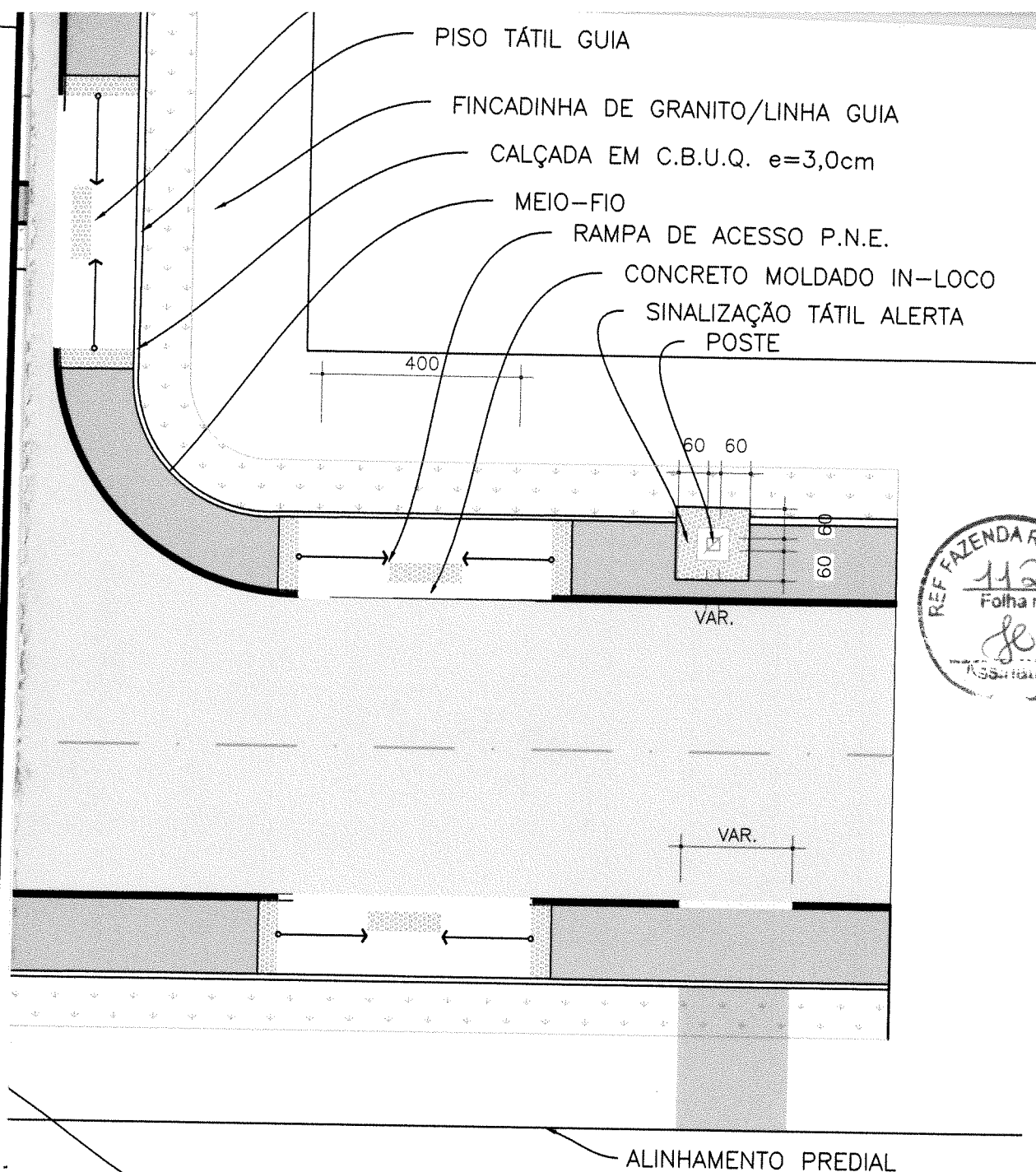
PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo n.º _____ Data _____

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
DECRETO 8247/2017

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA	PREFEITURA MUNICIPAL FAZENDA RIO GRANDE			
	OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA ESCÓCIA			
	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE CNPJ: 95.422.986/0001-02		ASSINATURA: 	
	AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D		ASSINATURA: 	
	PRANCHA: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL		SEQUÊNCIA: 01/01	
ARQUIVO: Rua Escócia - Geométrico R02.dwg	DESENHO: I.M.S.	DATA: MAIO/2014	ESCALA: 1:500	REVISÃO: 02



NÃO HAVERÁ PAVIMENTO ENTRE O PASSEIO E A TESTADA DOS IMÓVEIS

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA	PREFEITURA MUNICIPAL FAZENDA RIO GRANDE				
	OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA ESCÓCIA				
	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE CNPJ: 95.422.986/0001-02		ASSINATURA: 		
	AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA PR 68.917/D		ASSINATURA: 		
	PRANCHA: PROJETO OBRAS COMPLEMENTARES PLANTA E DETALHES				
ARQUIVO: Rua Escócia - Obras Complementares R022.dwg		DESENHO: K.K.	DATA: JANEIRO/2015	ESCALA: 1:250	REVISÃO: 02

SEQUENCIA:
01/01

AS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PISTA DE 7,00m DE LARGURA:

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO 100% P.N.

SUB-BASE EXISTENTE (MATERIAL GRANULAR) $e = 14,0$ cm

REFORÇO SUB LEITO EM MACADAME SECO PREENCHIDO COM BRITA GRADUADA COMPACTADA $e = 14,0$ cm

BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA - ESP. = 15,0cm

IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C

CBUQ FAIXA "C" - ESP. = 5,0cm

MEIO-FIO DE CONCRETO C/SARJETA

ATERRO DE PASSEIO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO SUBLEITO 100% P.N.

LASTRO DE BRITA - ESP. = 10,0cm

PINTURA DE LIGAÇÃO C/ EMULSÃO RR-1C

CBUQ FAIXA "C" - ESP. = 3,0cm

FINCADINHA DE GRANITO/LINHA GUIA

GRAMA EM PLACAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
Secretaria Municipal de Urbanismo

APROVADO

Processo n.º

Data

Gerry José dos Santos
Secretário Municipal de Urbanismo
Data: 27/07/2012

QUADRO QUANTITATIVO

SUB-BASE EM MACADAME SECO PREENCHIDO COM BG COMPACTADA	126,92 m3
BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTADA	499,04 m2
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI	3.101,66 m2
PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C	3.101,66 m2
CBUQ FAIXA "C"	372,20 ton
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	480,35 m
LARGURA	7,00 m



CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO

- LEVE (CONFORME IP 04/2004 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO);
- N CARACTERÍSTICO = 1×10^5 ;
- CBR DE PROJETO 5,90 (CONFORME ENSAIOS TECNOLÓGICOS REALIZADOS).

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA	PREFEITURA MUNICIPAL FAZENDA RIO GRANDE		ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO		
	OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA I RUA ESCÓCIA				
	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE CNPJ: 95.422.986/0001-02		ASSINATURA:		
	AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA PR 68.917/D		ASSINATURA:		
	PRANCHA: PROJETO PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO TIPO E DETALHES				
	ARQUIVO: Rua Escócia - Pavimentação R02.dwg		DESENHO: K.K.	DATA: JUNHO/2015	ESCALA: 1:100

SEQUENCIA:

01/01