



# Prefeitura Municipal de Jaguariáiva

Estado do Paraná

DEPARTAMENTO DE MATERIAIS E COMPRAS

Protocolo nº 678-2022

## CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 01-2022

Processo DCL 16-2022

**OBJETO:** CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA REALIZAR SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ EM RUAS DO PRIMAVERA – SEDU – PARANÁCIDADE.

ABERTURA:- 08/03/2022, ÀS 10:00 HORAS

CONCORRÊNCIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIAIVA  
PROTOCOLO GERAL

001  
fr

PROCESSO/ANO: 678 - 2022

Página 1 de 1


DADOS CADASTRAIS:

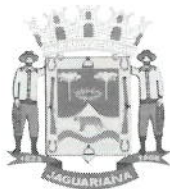
REQUERENTE: SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGISTICA  
ENDEREÇO: AVENIDA ANTONIO CUNHA Nº 538, CENTRO, JAGUARIAIVA  
TELEFONE: (43) 3535-2289 CELULAR:  
EMAIL:  
CPF/CNPJ . . / -

DADOS DO PROCESSO:

SOLICITAÇÃO: ABERTURA  
ENTRADA: PROTOCOLO GERAL  
USUÁRIO: IRACI  
ENTRADA: JAGUARIAIVA, 26/01/2022 17:18:25  
SÚMULA: OFICIO Nº 42/2022-SEDUL-SOLICITA ABERTURA DE PROCESSO LICITATÓRIO  
REFERENTE À PAVIMENTAÇÕES DE RUAS EM CBUQ.

DESTINO: DEPARTAMENTO DE COMPRAS

  
\_\_\_\_\_  
Responsável pelo Processo



# Prefeitura Municipal de Jaguariaíva

Centro Administrativo Prefeito Otélio Renato Baroni

Praça Izabel Branco e Silva, 142 - Cidade Alta - Cx.Postal. II - Fone: (43) 3535 - 9400  
Jaguariaíva - PR / CEP: 84200-000 / CNPJ: 76.910.900/0001-38 / gil.lorusso@jaguariaiva.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

Ofício nº. 042/2022 – SEDUL

Jaguariaíva, 26 de Janeiro de 2022.

Ao Ilustríssimo Senhor  
Maurício Fernandes  
Diretor do Departamento de Licitações e Compras

Assunto: **ABERTURA DE PROCESSO LICITATORIO.**

Senhor Diretor,

Servimo-nos do presente para solicitar abertura de processo licitatório referente à pavimentação de ruas em CBUQ nos bairros Primavera, Fonseca e São Luiz processo de financiamento junto a SEDU/PARANACIDADE, operação de credito nº 09.

- Memorial descritivo;
- ART projetos;
- Planilha orçamentaria
- Cronograma físico-financeiro
- Projetos arquitetônicos;

Desde já agradecemos a atenção e nos colocamos à disposição para esclarecer eventuais dúvidas.

Atenciosamente,

Gil Lorusso do Nascimento Filho  
Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano e Logística



# Prefeitura Municipal de Jaguariaíva

Centro Administrativo Prefeito Otélio Renato Baroni

Praça Izabel Branco e Silva, 142 - Cidade Alta - Cx.Postal. II - Fone: (43) 3535 - 9400  
Jaguariaíva - PR / CEP: 84200-000 / CNPJ: 76.910.900/0001-38 / gil.lorusso@jaguariaiva.pr.gov.br

## SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

Memorando Interno nº 05/2022 – PMJ - Engenharia

Jaguariaíva, 25 de janeiro de 2022.

Assunto: Encaminhamento dos documentos para abertura de processo licitatório

**OBJETO:** Pavimentação em CBUQ de Ruas diversas dos Bairros Primavera, Fonseca e São Luiz, instrumento do processo de financiamento junto ao Fomento Paraná, SEDU / PARANACIDADE, Operação de Crédito nº 09.

Orçamento realizado em dezembro de 2021: R\$ 6.879.610,07  
Prazo de Execução: 9 meses (270 dias)

Ruas previstas no parecer Urbanístico em anexo.

Regime de Execução: Empreitada por Preço Global

Arquivos encaminhados para a abertura do processo:

- ART de projetos;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma físico-financeiro;
- Memorial Descritivo de Serviços;
- Projetos completos;
- Mídia com todos os arquivos.

Atenciosamente,

*COMPRAS:*  
*\* aguardar envio do edital do PARANACIDADE*

Atenciosamente, *\* Sem acesso arquivos editáveis*

*Ana Claudia Krul*  
Ana Claudia Krul  
Engenheira Civil  
CREA 69.540-D/PR

Ao  
Exmo. Senhor  
**Gil Lorusso do Nascimento Filho**  
Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano e Logística  
Prefeitura Municipal de Jaguariaíva  
Nesta



**PARECER URBANÍSTICO**

Município:	JAGUARIÁVA	CNPJ:	76.910.900/0001-38
Projeto:	Pavimentação de Vias Urbanas em CBUQ	Componente:	Sistema Viário
Prioridade:	39 Programa SFM	Convênio:	0
Valor do Repasse:	R\$ 6.879.610,07	Contrapartida	R\$ 0,00
Contato:	Reginaldo Marcio Felisbino	CPF:	036.799.789-44
CAU/CREA:	CREA PR-145.477/D-PR	Cargo:	Engenheiro Civil
e-mail:	<a href="mailto:construtora.splendore@gmail.com">construtora.splendore@gmail.com</a>	Telefone:	43 99843-5093

**01. DESCRIÇÃO DO OBJETO**

Pavimentação de vias urbanas em CBUQ, 26.557,14 m2, incluindo os serviços preliminares, terraplenagem, base e sub-base, revestimento, meio-fio com sarjeta, paisagismo e urbanismo, sinalização de trânsito, drenagem, ensaios tecnológicos e placa de comunicação visual.

**02. LOCALIZAÇÃO**

Vias urbanas dos bairros Primavera, Vila Fonseca e São Luiz, na Sede do Município

**03. OBJETO (VIAS A SEREM PAVIMENTADAS)**

Lote 01	
R01	RUA PALMAS entre as ruas Guaira a Canguru (até estaca 41)
R02	RUA CANGURU entre as ruas Pato Branco e Palmas
R03	RUA CANGUÇU entre as ruas Pato Branco e Palmas
R04	RUA ITAÚNA entre as ruas Pato Branco e Francisco Beltrão
R05	RUA FRANCISCO BELTRÃO entre as ruas Tucunaré e Tramandai
R06	RUA LEONEL TOD entre as ruas Maria C Oliveira e Pedro F Mendes
R07	RUA MARIA JOSEFINA LUCILLA RIBAS entre as ruas Leonel Tod e Joaquim C de Gouveia
R08	RUA PEDRO F MENDES entre as ruas Leonel Tod e Joaquim C de Gouveia
R09	RUA JOÃO FANCHIN entre as ruas Joaquim C de Gouveia e Rua do Carmo
R10	RUA DO CARMO entre as ruas João Fanchin e Florêncio Delgado
R11	RUA MANOEL FONSECA entre as ruas Rosa Nogueira Fonseca e Florêncio Delgado + 40,00m
R12	RUA MARIA FONSECA entre as ruas Vasco Fonseca e Manoel Fonseca
R13	RUA OLGA KOJO TUREK entre a Estaca PP=0 até a Rua Izaura Koppen Blum na estaca PF=34 + 7,76m
R14	RUA SÃO BENTO entre as ruas Izaura Koppen Blum e Olga Kojo Turek
R15	RUA ALTINO MARTINS entre as ruas Joaquim Pinheiro e Olga Kojo Turek
R16	RUA SILAS AIRES entre as ruas Altino Martins e Olga Kojo Turek
R17	RUA JOSÉ TEIXEIRA entre as ruas Altino Martins e Olga Kojo Turek
R18	RUA ORACI DA SILVA entre as ruas Altino Martins e Silas Aires

**04. ÁREA/ QUANTIDADE**

Área/Quantidade TOTAL:	26.557,14 m <sup>2</sup>	Extensão TOTAL:	3.608,12 m
Área/Quantidade LOTE 1:	26.557,14 m <sup>2</sup>	Extensão:	3.608,12 m

**05. OBSERVÂNCIA À LEI DO SISTEMA VIÁRIO**

Nº da Lei do Sistema Viário Municipal:	Lei nº 2762/2018 e Lei nº 2879/2021
Data de Aprovação da Lei:	24/12/2018 e 04/11/2021

O projeto apresentado atende a Lei do Sistema Viário Municipal?

SIM	NÃO
X	

Justifique sua Resposta:

O Projeto atende as Leis Municipal 2762/2018 e 2879/2021 - Sistema Viário.  
A pista de rolamento terá largura igual ou superior ao previsto na legislação municipal, para cada hierarquia viária. Observa-se que na lei nº 2879/2021, no art. 2º, inclui o parágrafo único no art 18 da lei 2762/2018 o seguinte texto: "Ruas consolidadas e pré-existentes serão mantidas as larguras existentes de pista e consideradas as condições mínimas de casos das normativas de acessibilidade, seguindo as sugestões técnicas da equipe de arquitetura e engenharia da municipalidade".

**06. IDENTIFICAÇÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA**

**COMPATIBILIDADE COM A HIERARQUIA SEGUNDO LEGISLAÇÃO MUNICIPAL**

RUAS DO LOTE 01				
R01	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
R01	RUA PALMAS entre as ruas Guaira a Canguru (até estaca 41)			
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	14,60 m	X	
Largura da Pista:	7,00 m	7,00 m	X	
Largura da calçada:	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio:	1,50 m	2,69 m	X	



**PARECER URBANÍSTICO**

Ciclovía				
Ciclofaixa				

R02 RUA CANGURU entre as ruas Pato Branco e Palmas				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	12,53 m	X	
Largura da Pista	7,00 m	7,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	1,50 m	X	
Ciclovía				
Ciclofaixa				

R03 RUA CANGUÇU entre as ruas Pato Branco e Palmas				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	13,70 m	X	
Largura da Pista	7,00 m	7,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	1,76 m	X	
Ciclovía				
Ciclofaixa				

R04 RUA ITAÚNA entre as ruas Pato Branco e Francisco Beltrão				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	8,26 m	8,26 m	X	
Largura da Pista	5,20 m	5,20 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	1,50 m	X	
Ciclovía				
Ciclofaixa				

R05 RUA FRANCISCO BELTRÃO entre as ruas Tucunaré e Tramandaí				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	8,90 m	8,90 m	X	
Largura da Pista	5,20 m	5,20 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	Variável	X	
Largura do passeio	1,50 m	Não se aplica	X	
Ciclovía				
Ciclofaixa				

R06 RUA LEONEL TOD entre as ruas Maria C Oliveira e Pedro F Mendes				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	9,38 m	9,38 m	X	
Largura da Pista	6,00 m	6,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	Variável	X	
Ciclovía				
Ciclofaixa				

R07 RUA MARIA JOSEFINA LUCILLA RIBAS entre as ruas Leonel Tod e Joaquim C de Gouveia				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	11,97 m	X	
Largura da Pista	6,00 m	6,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	Variável	X	
Ciclovía				
Ciclofaixa				

R08 RUA PEDRO F MENDES entre as ruas Leonel Tod e Joaquim C de Gouveia				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	8,68 m	8,68 m	X	
Largura da Pista	6,00 m	6,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	Não se aplica	X	

### PARECER URBANÍSTICO

Ciclovias				
Ciclofaixa				

R09 RUA JOÃO FANCHIN entre as ruas Joaquim C de Gouveia e Rua do Carmo				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	8,25 m	8,25 m	X	
Largura da Pista	6,00 m	6,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	Variável	X	
Largura do passeio	1,50 m	Não se aplica	X	
Ciclovias				
Ciclofaixa				

R10 RUA DO CARMO entre as ruas João Fanchin e Florêncio Delgado				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	6,08 m	6,08 m	X	
Largura da Pista	5,00 m	5,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	Variável	X	
Largura do passeio	1,50 m	Não se aplica	X	
Ciclovias				
Ciclofaixa				

R11 RUA MANOEL FONSECA entre as ruas Rosa Nogueira Fonseca e Florêncio Delgado + 40,00m				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	9,39 m	9,39 m	X	
Largura da Pista	6,00 m	6,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	Variável	X	
Largura do passeio	1,50 m	Não se aplica	X	
Ciclovias				
Ciclofaixa				

R12 RUA MARIA FONSECA entre as ruas Vasco Fonseca e Manoel Fonseca				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	11,60 m	X	
Largura da Pista	6,00 m	6,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	Variável	X	
Ciclovias				
Ciclofaixa				

R13 RUA OLGA KOJO TUREK entre a Estaca PP=0 até a Rua Izaura Koppen Blum na estaca PF=34 + 7,76m				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	15,51 m	X	
Largura da Pista	7,00 m	7,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	Variável	X	
Ciclovias				
Ciclofaixa				

R14 RUA SÃO BENTO entre as ruas Izaura Koppen Blum e Olga Kojo Turek				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	7,12 m	7,12 m	X	
Largura da Pista	5,20 m	5,20 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	Variável	X	
Largura do passeio	1,50 m	Não se aplica	X	
Ciclovias				
Ciclofaixa				

R15 RUA ALTINO MARTINS entre as ruas Joaquim Pinheiro e Olga Kojo Turek				
	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	12,90 m	X	
Largura da Pista	7,00 m	7,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	1,77 m	X	
Ciclovias				



**PARECER URBANÍSTICO**

Ciclofaixa				
------------	--	--	--	--

**R16 RUA SILAS AIRES entre as ruas Altino Martins e Olga Kojo Turek**

	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	9,45 m	9,45 m	X	
Largura da Pista	6,60 m	6,60 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	Não se aplica	X	
Ciclovia				
Ciclofaixa				

**R17 RUA JOSÉ TEIXEIRA entre as ruas Altino Martins e Olga Kojo Turek**

	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	11,25 m	X	
Largura da Pista	7,00 m	7,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	Variável	X	
Largura do passeio	1,50 m	Variável	X	
Ciclovia				
Ciclofaixa				

**R18 RUA ORACI DA SILVA entre as ruas Altino Martins e Silas Aires**

	LEI	PROJETO	ATENDEU À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDEU À LEGISLAÇÃO
Caracterização da Via:	Local	Local	X	
Largura da Caixa da Via:	10,20 m	11,11 m	X	
Largura da Pista	7,00 m	7,00 m	X	
Largura da calçada	1,20 m	1,20 m	X	
Largura do passeio	1,50 m	Variável	X	
Ciclovia				
Ciclofaixa				

**05. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

		SIM	NÃO
4.1	A Localização do projeto proposto está inserido no Perímetro Urbano?	X	
4.2	As vias do projeto estão localizadas em loteamento aprovado?	X	
4.3	No caso de construção de dispositivos de drenagem de águas pluviais, o trecho está associado com via a ser pavimentada?	X	
4.4	Há compatibilidade do projeto de pavimentação com os parâmetros estabelecidos no Plano de Arborização ou legislação específica que discipline plantio de espécies vegetais no Município? <i>Justifique:</i> Plano Municipal de Arborização Urbana - 2016 - SAMA Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente	X	
4.5	Tipo de leito atual da via a ser pavimentada	Cascalho	
4.6	Tipo de revestimento do projeto de pavimentação	Revestimento Asfáltico em CBUQ	

**06. INFRAESTRUTURA NA VIA A SER PAVIMENTADA**

		SIM	NÃO
5.1	Sistema de drenagem pluvial	X	
5.2	Rede de esgoto	X	
5.3	Rede de abastecimento de água	X	
5.4	As calçadas estão delimitadas por meio-fio existente?		X
5.5	Os meios-fios necessitarão ser substituídos? <i>Justifique a situação por rua:</i> Serão implantados novos meios fios em todo o projeto.		X
5.6	Os passeios existentes (parte destinada ao trânsito de pedestres) estão em conformidade com a ABNT NBR 9050:2015/2020 e/ou Lei Municipal específica? <i>Justifique a situação por rua:</i> Serão implantados conforme norma vigente onde for aplicável - Ver Projeto de Paisagismo		X
	Os passeios existente necessitarão ser substituídos?	X	



006  
ph



**PARECER URBANÍSTICO**

5.7	<p><i>Justifique a situação por rua:</i> Todos os passeios existentes sofrerão adequações</p>	
5.8	<p>No caso de recapeamento, é necessário considerar tapa buracos? <i>Justifique:</i> Será Pavimentação de Vias Urbanas em CBUQ - Implantação nova em todo o projeto</p>	X

**07. IDENTIFICAÇÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA**



**08. PARECER FINAL** **FAVORÁVEL** X **DESFAVORÁVEL**

**Considerações técnicas:**  
Vias localizadas na sede do Município com médio adensamento populacional, cuja pavimentação e urbanização dos passeios, proporcionarão melhores condições de mobilidade, segurança e conseqüentemente melhor conforto e qualidade de vida à população.

JAGUARIAÍVA , 13 de janeiro de 2022

Eu, Engenheiro Civil abaixo assinado(a), representante do Município JAGUARIAÍVA neste processo, DECLARO para os devidos fins, que as informações prestadas são verdadeiras, e que para o preenchimento e a emissão do presente Parecer Técnico foi realizada visita 'in loco' na(s) área(s) em que será implantado o Projeto Executivo em pauta, com a finalidade de realizar o levantamento das características específicas locais, constatar possíveis infraestruturas existentes, e de justificar os serviços previstos no projeto. Por ser expressão da verdade, assino abaixo:

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2022.01.13 12:19:23 -03'00'

**Reginaldo Marcio Felisbino**  
Engenheiro Civil  
CREA PR-145.477/D-PR

Atesto para os devidos fins, que foram consideradas exclusivamente as informações repassadas pelo Município, presentes neste Relatório Técnico, certificadas pelo representante do Município, na Declaração acima assinada, e que, atendem aos critérios de elegibilidade e estão compatíveis com o projeto apresentado.

**Nelson Macedo Novaes**  
Engenheiro Civil  
CREA PR-14.941/D



# Prefeitura Municipal de Jaguariáiva

Centro Administrativo Prefeito Otélio Renato Baroni

Praça Isabel Branco, nº 142 - Cidade Alta - Cx. Postal II - Jaguariáiva - PR - CEP: 84200-000  
Fone: (43) 3535-9400 - Fax: 3535-2130 - CNPJ: 76.910.900-0001-38 - planejamento@jaguariaiva.pr.gov.br

007  
dh

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

## FOLHA DE INFORMAÇÃO

**Protocolo nº 678 /2021**

Ao Departamento de Compras e Licitação

Indicamos a seguinte dotação orçamentária para processo de licitação  
Objetivando a contratação empresa especializada em engenharia para  
Pavimentação em CBUQ de ruas diversas dos Bairro Primavera, Fonseca  
e São Luiz , instrumento do processo de financiamento junto ao  
Fomento Paraná, Sedu /Paranacidade .

**07** – Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Logística

**1.003** – Obras Públicas

**138** – 4.4.90.51.00.00.00.00 Obras e Instalações

**Recurso** : Op. Fomento 2021

**Conta Bancária** : 29.442 - X

Após procedimento retornar para bloqueio

01/02/2022

**Bruna Silva Miranda**

Secretária Municipal de Finanças e Planejamento

Folha de Informação 12/22



2022

cos  
of

# MEMORIAL DESCRITIVO | MEMÓRIAS DE CÁLCULO E TERMO DE REFERÊNCIA



## **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO URBANA**

RUAS: PALMAS, ITAÚNA, CANGUÇU,  
CANGURU, FRANCISCO BELTRÃO,  
LEONEL TOD, MARIA J. L. RIBAS,  
PEDRO F. MENDES, JOÃO FANCHIN,  
DO CARMO, MANOEL FONSECA,  
MARIA FONSECA, OLGA KOJO TUREK,  
ALTINO MARTINS, ORACI DA SILVA,  
SILAS AIRES, JOSÉ TEIXEIRA E SÃO  
BENTO.

009  
FT

## **1.0 ART – PROJETOS E ORÇAMENTO**



030  
An

1. Responsável Técnico

**REGINALDO MARCIO FELISBINO**

Título profissional:

**ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa Contratada: **CONSTRUTORA SPLENDORE - EIRELI**

RNP: **1714225631**

Carteira: **PR-145477/D**

Registro/Visto: **61639**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE JAGUARIAÍVA**

CNPJ: **76.910.900/0001-38**

PRAÇA ISABEL BRANCO, S/N

CIDADE ALTA- JAGUARIAIVA/PR 84200-000

Contrato: **1453/2021**

Celebrado em: **12/08/2021**

Valor: **R\$ 362.115,77**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira**

3. Dados da Obra/Serviço

DIVERSAS RUAS, S/N

PRIMAVERA, FONSECA E SÃO LUIS - JAGUARIAIVA/PR 84200-000

Data de Início: **25/08/2021**

Previsão de término: **25/08/2022**

Coordenadas Geográficas: **-24,246731 x -49,714707**

Finalidade: **Infra-estrutura**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE JAGUARIAÍVA**

CNPJ: **76.910.900/0001-38**

4. Atividade Técnica

[Elaboração de orçamento, Estudo] *de pavimentação asfáltica para vias urbanas*

Quantidade **19,00** Unidade **UNID**

**Elaboração**

Quantidade Unidade

[Estudo] *de impacto ambiental*

26557,14 M2

[Estudo] *de engenharia de tráfego*

26557,14 M2

[Estudo] *de levantamento topográfico planialtimétrico*

26557,14 M2

[Estudo] *de sondagem geotécnica a trado*

24,00 UNID

[Ensaio] *de estudos geotécnicos*

24,00 UNID

[Estudo, Projeto] *de traçado viário para rodovias*

26557,14 M2

[Estudo, Projeto] *de volume/área de cortes - terraplenagem*

15184,26 M3

[Estudo, Projeto] *de volume/área de aterros - terraplenagem*

1591,65 M3

[Estudo, Projeto] *de volume/área de bota-fora - terraplenagem*

13592,61 M3

[Estudo, Projeto] *de volume/área de escavação - terraplenagem*

4787,11 M3

[Estudo, Projeto] *de sistemas de drenagem para obras civis bueiro*

2712,00 METRO

[Estudo, Projeto] *de sistemas de drenagem para obras civis boca de lobo*

235,00 UNID

[Estudo, Projeto] *de sistemas de drenagem para obras civis poço de visita para drenagem*

52,00 UNID

[Estudo, Projeto] *de sistemas de drenagem para obras civis meio-fio*

7273,71 METRO

[Estudo, Projeto] *de sinalização viária*

1990,26 M2

[Estudo, Projeto] *de sinalização viária*

192,00 UNID

[Estudo, Projeto] *de pavimentação asfáltica para vias urbanas*

24057,26 M2

[Estudo, Projeto] *de infraestrutura para vias urbanas*

26557,14 M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS EM CBUQ - LOTE 03

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local

data

REGINALDO MARCIO

Assinado de forma digital por REGINALDO

FELISBINO:03679978944

MARCIO FELISBINO:03679978944

Dado: 2022.01.24 10:11:10 -03'00'

REGINALDO MARCIO FELISBINO - CPF: 036.799.789-44

MUNICÍPIO DE JAGUARIAÍVA - CNPJ: 76.910.900/0001-38

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)

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

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 14/01/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720220226036



011  
2/2

## **2.0 MEMORIAL DESCRITIVO**

## 1. MEMORIAL DESCRITIVO

### 1.1. OBJETIVOS

Proposta de Pavimentação Urbana em CBUQ para atendimento aos usuários e moradores dos Bairros Primavera, Fonseca e São Luiz das ruas que se encontram em leito natural ou que tiveram alguma intervenção básica para melhorar as situações de poeira ou lamas conforme a estação em que se encontra.

Os Bairros que contemplam esta etapa de projetos denominadas como Lote-04 abrange uma área de 26.557,14 m<sup>2</sup> contemplando as seguintes Ruas:

Nº Ordem	Endereço	Bairro	Extensão (m)	Área (m <sup>2</sup> )
1	Rua Palmas	Primavera	817,50	6.585,90
2	Rua Itaúna – Trecho 2	Primavera	184,96	1.061,96
3	Rua Canguçu	Primavera	186,21	1.407,43
4	Rua Canguru	Primavera	190,76	1.443,15
5	Rua Francisco Beltrão	Primavera	36,03	213,61
6	Rua Leonel Tod	São Luiz	120,27	827,63
7	Rua Maria J. L. Ribas	São Luiz	60,70	397,01
8	Rua Pedro F. Mendes	São Luiz	62,05	407,73
9	Rua João Fanchin	Fonseca	58,60	388,92
10	Rua Do Carmo	Fonseca	69,41	384,78
11	Rua Manoel Fonseca	Fonseca	174,71	1.162,89
12	Rua Maria Fonseca	Fonseca	80,83	533,28
13	Rua Olga Kojo Turek	Fonseca	707,76	5.439,25
14	Rua Altino Martins	Fonseca	345,63	2.669,69
15	Rua Oraci da Silva	Fonseca	83,60	630,92
16	Rua Silas Aires	Fonseca	134,41	968,94
17	Rua José Teixeira	Fonseca	155,62	1.171,33
18	Rua São Bento	Fonseca	139,07	862,72
<b>Total – Lote 03</b>			<b>3.608,12</b>	<b>26.557,14</b>

Segue as informações de início e final de cada trecho

Nº Ordem	Endereço	Bairro	Início	Final
1	Rua Palmas	Primavera	Rua Guaira	Entre a Rua Canguru e Rua São Borja
2	Rua Itaúna – Trecho 2	Primavera	Rua Pato Branco	Rua Francisco Beltrão
3	Rua Canguçu	Primavera	Rua Palmas	Rua Pato Branco
4	Rua Canguru	Primavera	Rua Palmas	Rua Pato Branco
5	Rua Francisco Beltrão	Primavera	Rua Tucunaré	Rua Tramandaí
6	Rua Leonel Tod	São Luiz	Rua Maria C. de Oliveira	Rua Pedro F. Mendes
7	Rua Maria J. L. Ribas	São Luiz	Rua Leonel Tod	Rua Joaquim C. de Gouveia
8	Rua Pedro F. Mendes	São Luiz	Rua Leonel Tod	Rua Joaquim C. de Gouveia
9	Rua João Fanchin	Fonseca	Rua Joaquim C. de Gouveia	Rua Do Carmo
10	Rua Do Carmo	Fonseca	Rua João Fanchin	Rua Florêncio Delgado
11	Rua Manoel Fonseca	Fonseca	Estaca 0+0,00	Rua Rosa Nogueira Fonseca
12	Rua Maria Fonseca	Fonseca	Rua Manoel Fonseca	Rua Vasco Fonseca
13	Rua Olga Kojo Turek	Fonseca	Estaca 0+0,00	Rua Izaura Koppen Blum
14	Rua Altino Martins	Fonseca	Rua Olga Kojo Turek	Rua Joaquim Pinheiro
15	Rua Oraci da Silva	Fonseca	Rua Altino Martins	Rua Silas Aires
16	Rua Silas Aires	Fonseca	Rua Altino Martins	Rua Olga Kojo Turek
17	Rua José Teixeira	Fonseca	Rua Altino Martins	Rua Olga Kojo turek
18	Rua São Bento	Fonseca	Rua Olga Kojo Turek	Rua Izaura Koppen Blum

A pavimentação proposta visa melhorar o sistema viário do bairro projetado, onde ainda não possuem nenhum tipo de pavimentação ou tenha intervenções básicas. Todo o revestimento primário em cascalho identificado ao longo dos levantamentos será substituído por revestimento em CBUQ com as suas devidas camadas granulométricas obtidas no dimensionamento do pavimento.

Esta obra visa pavimentar os citados trechos e com isso eliminar as irregularidades existentes permitindo melhor locomoção aos usuários no deslocamento ao centro da cidade e dentro dos bairros. As ruas projetadas têm a finalidade de trazer qualidade de vida, segurança e conforto aos usuários e moradores portanto, agilizando o acesso a veículos de saúde, de educação, de limpeza pública, de transporte público, de entregas e veículos particulares.



## **1.2. SERVIÇOS**

### **1.2.1. Serviços Preliminares**

O início das obras deverá acontecer com os serviços topográficos, realizando a materialização do eixo projetado com o intuito de definir os alinhamentos locais, concordâncias e declividades das pistas e concomitantemente as valas de drenagem e o alinhamento de meios fios e alargamentos ou redução previstos no projeto geométrico. Não poderão ser admitidos desalinhamentos e desencontros nas concordâncias dos serviços executados, com a penalização de não serem medidos os serviços que estiverem em desacordo, até que sejam corrigidos os mesmos. Os serviços topográficos visam também conferir na obra as quantidades, tanto geométricas quanto via levantamento topográfico dos volumes e áreas executados nos serviços.

### **1.2.2. Placa de Obra**

Deve seguir o modelo disponibilizado pelo SEDU-Paranacidade.

## **1.3. LIMPEZA**

### **1.3.1. Remoção de solos e limpeza**

Após os serviços de marcação, onde for julgado que o solo esteja com algum tipo de saturação por água ou limpeza superficial deverá sofrer rebaixamento em até 0,20 metros de espessura.

## **1.4. DRENAGEM**

Os serviços drenagem são de extrema importância para a vida útil do pavimento, pois nesta etapa é que coletamos toda a água precipitada na via e

entorno dela com a finalidade de proteger todo o sistema viário projetado e dar a destinação correta do volume captado, buscando manter o equilíbrio ambiental entre o sistema de drenagem com o meio final que irá receber.

Para tal serviço citamos as normativas do DER/PR para execução dos serviços de drenagem:

- DER/PR – ES – D12-05 Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana;
- DER/PR – ES – D05-05 Bocas Caixas de Bueiros Tubulares;
- DER/PR – ES – D09-05 Bueiros Tubulares de Concreto;
- Para Detalhes não contidos no projeto – Consultar o Álbum de Projetos TIPO do DER/PR;
- NBR 8890-2018 – Tubo de Concreto de Seção Circular para Água Pluvial e Esgoto Sanitário.

#### 1.4.1. Escavação

A escavação deverá ser procedida para colocação de tubulação de concreto armado tipo PA-1, e para a construção das caixas de concreto. Deverão ser tomados os cuidados para a contenção das valas, principalmente em dias de tempo chuvoso, tanto no que diz respeito a segurança dos operários e quanto a dos bens imóveis existentes no entorno das obras.

Para a escavação das valas acima de 1,25 m deverá ser observado os escoramentos e normas citadas nas pranchas de drenagem conforme especificado:

- NBR 9061-1985 Segurança de Escavação à Céu Aberto.

#### 1.4.2. Reaterro

Os reaterros deverão ser executados em camadas sistemáticas de até 0,40 metros no máximo e devidamente compactadas em umidade ideal e com uso de equipamentos apropriados “sapos mecânicos”, e ou “soquetes manuais”, para

garantir a resistência ideal no adensamento do material. A fiscalização deverá acompanhar e liberar o andamento dos serviços e recebimento dos mesmos.

#### 1.4.3. Tubos diâmetro de 0,40 a 0,60 metros

O projeto executivo definiu os trechos e diâmetros necessários a coleta e condução das águas superficiais para locais adequados, nos trechos de travessias as mesmas deverão ter caimento mínimo de 1,0%, os tubos deverão ser obrigatoriamente armados, perfeitamente realizados os encaixes das juntas e posterior fechamento com argamassa cimento e areia num traço 3:1 e seguidos à risca as orientações nos itens acima enquanto a fiscalização e liberação inclusive.

#### 1.4.4. Caixas e bocas de lobo

As bocas de lobo serão executadas em concreto (pré-moldada) com resistência mínima de 15 Mpa aos 28 dias e terão que ter apoios para sustentar as grelhas, estas grelhas em concreto pré-moldado com resistência mínima de 18MPa, aos 28 dias, com dimensões e detalhes conforme projeto apresentado.

- DER/PR – ES – D05-05 Bocas Caixas de Bueiros Tubulares;

### 1.5. TERRAPLENAGEM

De acordo com o estudo geotécnico apresentado, foram definidos os volumes resultantes de corte/aterro locais que serão ou não utilizados na obra. Onde os materiais locais forem considerados adequados, mas não suficientes ao volume de aterro deverão prover de caixas de empréstimo definidos pela fiscalização. Isso quer dizer que a terraplenagem está contemplando o corpo de pista e também aos volumes necessários para execução de calçadas, necessariamente ordenados por compensação, onde os locais para calçadas com o material local

e o faltante de caixa de empréstimo, considerando a qualidade do material de empréstimo, em conformidade com o previsto no projeto geométrico.

- DER-PR ES - T01 - 18 Terraplenagem - Serviços Preliminares;
- DER-PR ES - T02 - 18 Terraplenagem – Cortes;
- DER-PR ES - T04 - 18 Terraplenagem - Remoção de Solos Moles;
- DER-PR ES - T05 - 18 Terraplenagem - Colchão Drenante de Areia Para Fundação de Aterro;
- DER-PR ES - T06 - 18 Terraplenagem – Aterros.

## 1.6. PAVIMENTAÇÃO

Com base nos estudos geotécnicos e de tráfego podemos dimensionar a camada do revestimento e especificar qual tipo à ser usada, neste projeto usamos para todas as ruas uma camada de 4 cm conforme os laudos de sondagem para os trechos.

Para cada etapa da execução dos serviços indicamos as normas à seguir para parametrizar e dar suporte a Contratante e a Contratada no decorrer da execução da obra.

- DER-PR ES - P01 - 05 Pavimentação - Regularização do Subleito;
- DER-PR ES - P05 - 18 Pavimentação - Brita Graduada;
- DER-PR ES - P06 - 18 Pavimentação - Brita Corrida;
- DER-PR ES - P17 - 17 Pavimentação - Pinturas Asfálticas;
- DER-PR ES - P21 - 17 Pavimentação - Concreto Asfáltico Usinado à Quente;
- DER-PR ES - P27 - 05 Pavimentação - Demolição de Pavimentos.

### 1.6.1. Camada de reforço de subleito

Em relação a regularização do subleito e suas características particulares citamos a especificação do DER/PR para execução deste serviço:

- DER/PR – ES-P 01/05 – Pavimentação: Regularização do Subleito.
- DER-PR ES - T05 - 18 Terraplenagem - Colchão Drenante de Areia Para Fundação de Aterro;

Ficou definido em projeto e estudo geotécnico, uma metodologia de acordo com cada suporte estudado.

O reforço do subleito ficou resumido as Ruas Olga Kojo Turek, Rua Altino Martins, Rua Oraci da Silva, Rua Silas Aires e Rua José Teixeira de acordo com suas particularidades em relação a camada estudada onde apresentou-se nos laudos um solo de má resistência quando submetido aos ensaios (expansão muito alta e CBR baixo), mesmo que em trechos com relativo suporte, deverão receber camadas de reforço variando de 0,20 a 0,30 metros de areia, conforme apresentado nos projetos de pavimentação e memorial quantitativo de obra de pavimentação.

#### 1.6.2. Sub-base

A sub-base em brita corrida será executada conforme o dimensionamento para cada rua no corpo estradal como um todo, ou seja, após a execução da camada de reforço, a execução da sub-base, que será executada numa espessura de 0,15 a 0,26 metros (conforme projeto de pavimentação) e em toda a largura de pista de acordo com o projetado em cada segmento da rua, “ver projeto de pavimentação”. Este serviço deverá ser executado em uma única camada, e num pano único em largura e em extensão previamente liberada às camadas inferiores, é importante salientar que deverá sofrer controle tecnológico.

- DER-PR ES - P06 - 18 Pavimentação - Brita Corrida;

### 1.6.3. Base

A base em brita graduada será executada no corpo estradal como um todo, ou seja, após a execução da camada de sub-base, a execução da base, que será executada numa espessura de 0,15 metros e em toda a largura de pista de acordo com o projetado em cada segmento da rua, “ver projeto de pavimentação”. Este serviço deverá ser executado em uma única camada, e num pano único em largura e em extensão previamente liberada às camadas inferiores, é importante salientar que deverá sofrer controle tecnológico.

- DER-PR ES - P05 - 18 Pavimentação - Brita Graduada;

### 1.6.4. Imprimação

Após a compactação da base e liberação pela fiscalização, será executada a imprimação com EAI por metro quadrado e utilizando um caminhão espargidor. Deverá observar também a Especificação do DER/PR.

- DER-PR ES - P17 - 17 Pavimentação - Pinturas Asfálticas

### 1.6.5. Pintura de ligação

Antes de iniciar a execução da camada asfáltica, será executada pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-1C, numa taxa de 0,5 litros por metro quadrado e utilizando um caminhão espargidor.

Deverá observar também a Especificação do DER/PR.

- DER-PR ES - P17 - 17 Pavimentação - Pinturas Asfálticas

### 1.6.6. Revestimento

A camada de acabamento será em CBUQ "FAIXA C" como apresentado no orçamento, em espessura conforme a tabela de ruas com as suas respectivas larguras previstas no projeto geométrico e de pavimentação. A camada deverá ser aplicada com o uso de vibroacabadora e compactada a rolo.

Para efeito de orçamento a Contratada responsável pela elaboração do Projeto Urbano de Pavimentação usou o seguinte revestimento:

CBUQ – Faixa "C" com o teor de ligante de 5,5% de CAP 50/70

Para efeito de cálculo do projetista para o orçamento desta obra, foi levando em consideração a densidade do CBUQ Faixa "C" igual a 2,45 t/m<sup>3</sup>, sendo:

$$24.057,26 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m} \times 2,45 \text{ t/m}^3 = 2.357,62 \text{ t}$$

A contratada responsável pela execução da obra deverá apresentar o Projeto de CBUQ para que a mesma seja aprovada pela fiscalização, é importante salientar que deverá sofrer controle tecnológico.

Deverá observar também a Especificação do DER/PR.

- DER-PR ES - P21 - 17 Pavimentação - Concreto Asfáltico Usinado à Quente

## 1.7. SINALIZAÇÃO

### 1.7.1. Sinalização horizontal

Serão executadas pinturas de faixas divisórias de pista com tinta demarcatória acrílica com 0,06mm, contínuas e com largura de 0,10 metros. Nos

cruzamentos serão pintadas faixas de passagem de pedestres, estas deverão seguir à risca o apresentado em projeto.

Deverá observar também a Especificação à seguir:

- DER-PR ES – OC 02 – 18 – Sinalização Horizontal com Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsionada em Água, Retrorrefletiva;
- ABNT-NBR 11862 - Sinalização horizontal viária – Tinta à base de resina acrílica
- Manual de Sinalização Horizontal – Volume - IV – 2007

#### 1.7.2. Sinalização vertical

Serão executados os serviços de fixação das placas de sinalização de acordo com o detalhe no Projeto de Sinalização.

Deverá observar também a Especificação à seguir:

- Manual de Sinalização Vertical - Regulamentação - Volume - I – 2007 – Contran;
- Manual de Sinalização Vertical - Advertência - Volume - II – 2007 – Contran.

#### 1.7.3. Sinalização de obras

Serão executados os serviços de fixação das placas de sinalização de acordo com o detalhe no Projeto de Sinalização.

Deverá observar também a Especificação à seguir:

- Manual de Sinalização Temporária - Volume VII – 2017 – Contran.

### 1.8. CALÇADAS E PAISAGISMO

#### 1.8.1. Calçadas



Serão executadas calçadas e rampas de acessibilidade conforme planta. As calçadas serão em concreto fck 11MPa, moldadas in loco numa espessura de 5 cm, e largura de 1,20 metros, com lastro de brita numa espessura de 5 cm. Os pontos onde existir somente tráfego de pessoas deverá ser compactado com placa vibratória mecânica, e onde existirem acessos de garagens ou comércios locais devem ter atenção especial, procedendo a compactação a rolo auto propulsor médio na camada de leito natural para oferecer maior suporte e promover vida útil ao trabalho, nos dois casos após o assente deverá sofrer alisamento superficial sobre o assentado para regularizar.

A espessura da calçada será variável sendo: 5 cm para pedestres e 8 cm para entradas de garagem com base de 12 cm de BGS.

Foram projetados os pisos táteis (Alerta e Direcional) na calçada com medidas de 0,25x0,25 m do tipo placas de concreto assentado com argamassa.

Todas as obras em que referem a acessibilidade foram baseadas na seguinte norma:

- ABNT – NBR 5090/2020 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

#### 1.8.2. Plantio de grama

Para o plantio de grama deverá ser executada uma limpeza geral da superfície base com a remoção de entulhos e resíduos da obra, colocação de camada de terra (substrato) para aí colocar as placas de grama verde. Estas deverão ser perfeitamente assentadas e posteriormente compactadas com soquete de madeira adequado para evitar a formação de bolsões de ar entre a grama e a terra (substrato). Nos locais onde houver declives as placas deverão ser estaqueadas para o travamento.

Este serviço somente será aceito se num prazo de 30 dias não houver secamento das mudas/placas e sendo indicado para tanto a irrigação sistemática em períodos de seca.

#### 1.8.3. Plantio de árvores



O plantio de árvores conforme indicado em projeto, deverá ser de espécies de pequeno porte; são aquelas cuja altura na fase adulta atinge entre 04 e 05 metros e o raio de copa fica em torno de 02 a 03 metros. São espécies apropriadas para calçadas estreitas (< 2,50m), presença de fiação aérea e ausência de recuo predial. Estas podendo ser: Murta, Falsa-murta, Murta de cheiro, Ipê-de-jardim, Flamboyanzinho, Flamboyant-mirim e dentre outras.

Obs: deixamos a sugestão para a consulta junto ao órgão de meio ambiente da Prefeitura de Jaguariaíva para definir a melhor opção para o projeto de paisagismo dos Bairros Primavera.

Arapoti / PR, 13 de janeiro de 2022.

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2022.01.24 08:10:06 -03'00'

---

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil – CREA/PR: 145.477 / D

### **3.0 ESTUDOS DE TRÁFEGO**

## 1. ESTUDOS DE TRÁFEGO

De acordo com o tipo da utilização da via proposta e incluindo uma estimativa do volume e das características do tráfego solicitante.

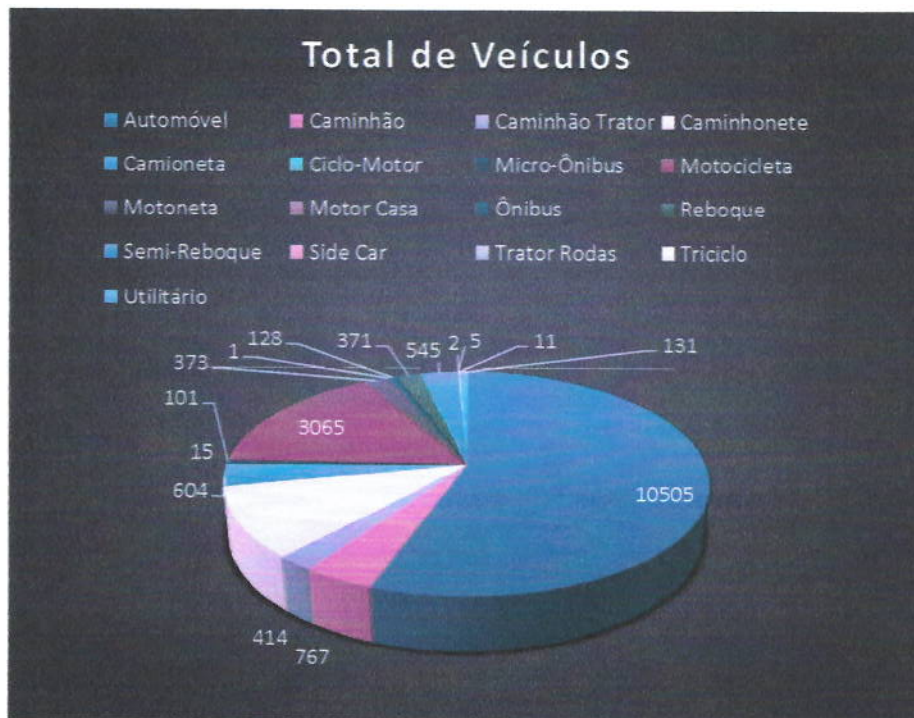
As vias estão todas inseridas na classificação do tipo local que por sua vez delimita os tipos de veículos que podem trafegar.

Neste caso as vias são utilizadas por veículos de passeio, veículos comerciais (pequeno a médio porte na maioria), veículos de saúde, veículos de educação (ônibus escolares), veículos de limpeza pública (Caminhão de coleta de Resíduos Sólidos – Comercial e Residencial) e na sua minoria veículos de grande porte.

De acordo com a tabela de dados Departamento de Trânsito do Paraná, em agosto de 2021 a frota total de veículos da cidade de Jaguariaíva é de 18.958 veículos dividindo em:

- Automóvel: 10.505
- Caminhão: 767
- Caminhão Trator: 414
- Caminhonete: 1.920
- Camioneta: 604
- Ciclo-Motor: 15
- Micro-ônibus: 101
- Motocicleta: 3.065
- Motoneta: 373
- Motor Casa: 1
- Ônibus: 128
- Reboque: 371
- Semi-Reboque: 545
- Side Car: 2
- Trator Rodas: 5
- Triciclo: 11
- Utilitário: 131

**Gráfico 1 - Relação de Veículos – 08/2021.**



**Fonte:** <https://www.detran.pr.gov.br/Pagina/Estatisticas-de-transito>. Pesquisa realizada em 22/09/2021 – às 21:54 h.

No dia de maior fluxo, foram levantados os seguintes veículos que transitaram nas vias em estudo:

**Tabela 1 - Média Diária de Veículos**

Tipo de Veículo	Quantidade Média Diária
Veículos leves	40 (Não considerados)
Ônibus	04
Veículos – Tipo Articulados	05
Veículos – Tipo Bitrem	05

**Fonte:** Autoria Própria.

Devido a tal situação foram pesquisadas algumas citações onde pudesse nos dar um respaldo para o uso de um tráfego leve em que se enquadrasse nas especificações do Bairro Primavera.

**Tabela 2 – Tipos de Tráfego – Modelo 1**

Função da Via	Tráfego Previsto	Vida Útil (anos)	Volume Diário de Tráfego (Caminhões ou Ônibus na Faixa mais carregada)	“N” Característico
Via Local	Tráfego Muito Leve	10	Até 03	$1 \times 10^2$
Via Local ou Coletora	Tráfego Leve	10	Até 50	$1 \times 10^5$
Via Coletora ou Arterial	Tráfego Médio	10	De 50 a 400	$5 \times 10^5$
Via Arterial ou Trânsito Rápido	Tráfego Pesado	10 a 12	De 400 a 1000	$2 \times 10^6$

Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte / MG

**Tabela 3 - Tipos de Tráfego - Modelo 2**

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto (anos)	Volume Inicial da Faixa Mais Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	$2 \times 10^4$ A $1,4 \times 10^5$	$10^5$
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	$1,4 \times 10^5$ A $6,8 \times 10^5$	$5 \times 10^5$

Fonte: IP-04/2004 – Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para Tráfego de Leve a Médio para o Município de São Paulo.



Devido a comparação de números de veículos levantado “in loco” e as tabelas usadas pelos Municípios mencionados, adotamos as tabelas referência para o cálculo do dimensionamento do pavimento flexível com suas respectivas camadas.

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.11.02 13:13:52  
-03'00'

---

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil – CREA/PR: 145.477 / D

2019  
27

## **4.0 ESTUDOS HIDROLÓGICOS**





## 1. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos têm a sua principal característica apresentar dados da região para a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais superficial e profunda.

Além das estimativas de vazões de projeto para os principais dispositivos de drenagem, os estudos hidrológicos permitiram a identificação de níveis de água elevados, ininterruptamente ou apenas em épocas de chuvas intensas, tendo em vista que tais condições podem comprometer a vida útil das características das novas vias.

O Estudo Hidrológico do Município de Jaguaraiá foi desenvolvido com o objetivo de estabelecer a caracterização pluviométrica da área de abrangência do projeto, avaliando não só as vazões de dimensionamento dos diferentes dispositivos que em seu conjunto compõe o sistema de drenagem superficial e profunda do segmento urbano, como também, das ondas de cheia necessárias ao dimensionamento hidráulico das transposições dos cursos d'água, bem como desenvolver os elementos necessários ao estudo de suficiência das obras de drenagem existentes e ao dimensionamento do novo sistema de drenagem.

A elaboração desses estudos teve com base em dados pluviométricos adequadamente selecionados na região, na bacia hidrográfica estudada, no levantamento topográfico da área em dados referente ao solo e à cobertura da vegetação regional complementados com visita em campo para observações "in loco".

O prévio conhecimento de algumas características relevantes de um determinado sítio de estudo é ponto de partida para qualquer estudo de engenharia.

No caso de estudos para obras de drenagem, as principais características locais a serem analisadas podem ser resumidas como sendo a topografia e a hidrografia da região, características de infiltração do solo e o coeficiente de escoamento – *Runoff* além também de um cuidadoso detalhamento da pluviosidade regional, especialmente no que diz a respeito a chuvas intensas de curta duração.

Para certa intensidade de chuva constante e igualmente distribuída sobre uma bacia hidrográfica, a máxima vazão a ser verificada numa seção



corresponde a uma duração de chuva igual ao “tempo de concentração da bacia”, a partir da qual a vazão é constante (DAEE, 1999). Desta maneira para a utilização dos dados de chuva com intuito de dimensionar obras de drenagem e hidráulicas em geral, faz-se necessário conhecer a relação entre as quatro características fundamentais da chuva: Intensidade, Duração, Frequência e Distribuição. A determinação dessa relação é feita a partir de dados históricos de postos pluviográficos (FENDRICH, 2003).

O pluviógrafo é um instrumento de medição contínua de precipitação que registra quaisquer incidências ao longo dos dias num gráfico denominado pluviograma. Por esta razão ao contrário do pluviômetro o pluviógrafo não provê apenas a verificação da precipitação acumulada durante um período, mas como também a sua intensidade e duração.

#### 1.1.1. Revisão das metodologias

As relações entre intensidade, duração e frequência das precipitações intensas devem ser deduzidas a partir das observações de chuvas ocorridas durante um período longo, suficientemente grande para que seja possível considerar as frequências como probabilidades. Essas relações se traduzirão por uma família de curvas de intensidade, duração e frequência, uma para cada período de retorno que também são conhecidas como Curvas IDF.

##### 1.1.1.1. *Tempo de concentração da bacia*

A finalidade do presente estudo é determinar as precipitações máximas para um tempo de retorno definido e um tempo de duração calculado. Como o dimensionamento de obras de drenagem visa propiciar escoamento de picos de vazão, a duração da chuva considerada deve ser igual ao tempo de concentração ( $t_c$ ) da bacia. Para o cálculo deste tempo também existem várias metodologias que variam basicamente de acordo com características do local (solo e geometria da bacia).

Para este trabalho adotou-se a fórmula de Kirpich para o cálculo do tempo de concentração ( $t_c$ ) que foi desenvolvida a partir de pequenas bacias com



declividades variando entre 3 e 10% e áreas de no máximo 0,5 km<sup>2</sup>. O tempo de concentração, segundo Kirpich – DER é dado por:

$$t_c = 85,2 \left( \frac{L^3}{\Delta H} \right)^{0,385}$$

Onde:

$t_c$  = tempo de concentração da bacia hidrográfica (minutos)

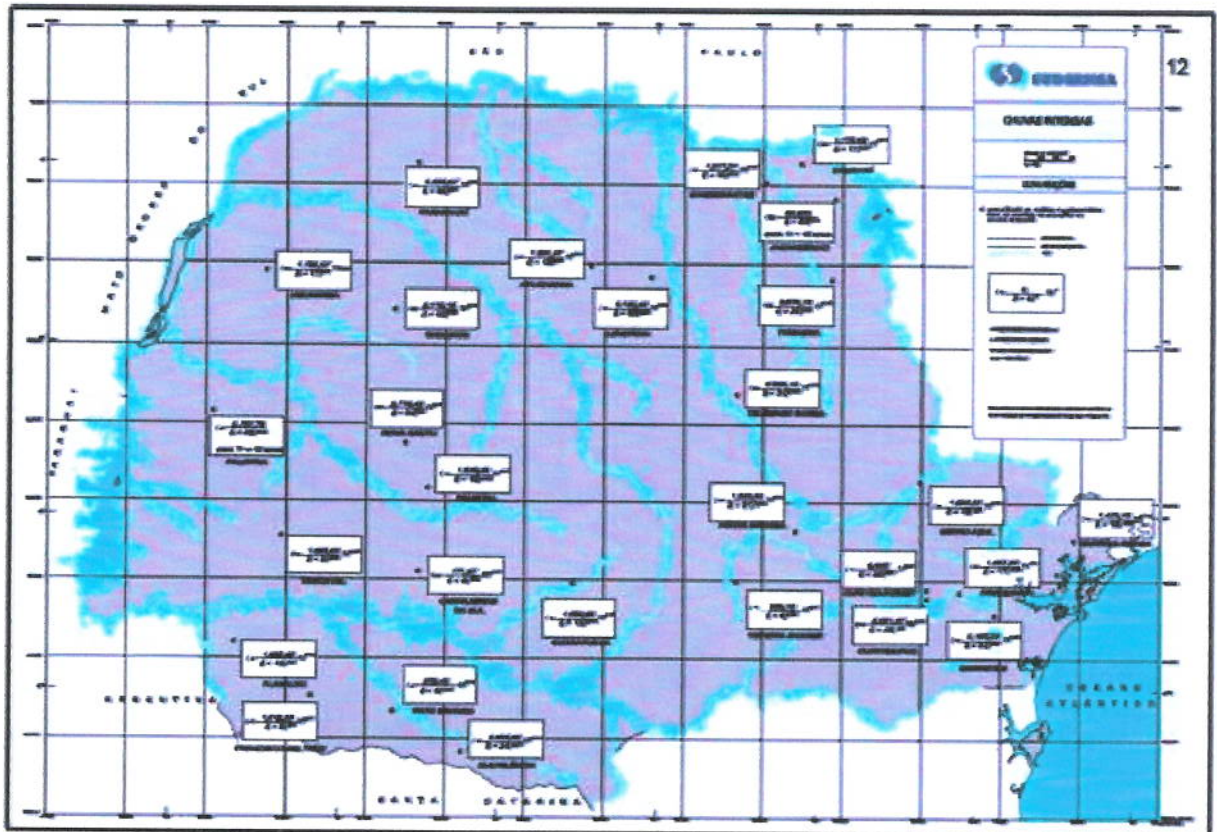
$L$  = comprimento do talvegue (km)

$\Delta H$  = desnível entre as cotas topográficas máxima e mínima (metros)

#### 1.1.1.2. Metodologia

A equação de chuva usada conforme o mapa de chuvas intensas devido a sua proximidade do Município de Jaguariaíva foi escolhido a do Município de Tibagi / Pr conforme discriminado abaixo:

Figura 1 - Mapa de Intensidade de Chuva.



Fonte: Suderhsa

$$i_{m\acute{a}x} = \frac{1.592,58}{(t + 11)^{0,882}} x T_r^{0,136}$$

Onde:

$i_{m\acute{a}x}$  = intensidade máxima de provável ocorrência dado um tempo de retorno e uma duraao ( $\frac{mm}{h}$ );

$T$  = tempo de retorno (anos);

$t$  = tempo de duraao ( $\frac{mm}{h}$ )

### 1.1.1.3. Pluviosidade local

Para obter um real estudo sobre a intensidade de chuva no Município de Jaguaraiá, foi realizada pesquisa no *website* do Instituto Água e Terra no qual foi apresentado na tabela abaixo a precipitação média anual do Município em estudo.

**Tabela 1 - Alturas mensais de precipitação (mm).**

Cód.	Estação	Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
02449019	Jaguariaíva	2020	175,0	137,4	57,0	68,0	53,0	194,5	14,5	176,0	3,0	103,0	67,5	148,5	1.197,4
02449019	Jaguariaíva	2021	184,9	79,1	178,3	8,0	50,5	53,0	46,7	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	617,2
02449036	Eduardo Xavier Silva	2020	173,8	128,3	21,9	31,9	69,0	146,6	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	599,5
02449036	Eduardo Xavier Silva	2021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02449040	Jaguariaíva	2020	144,8	153,0	46,9	70,9	56,1	153,8	61,7	156,6	6,6	135,5	73,1	77,6	1.136,6
02449040	Jaguariaíva	2021	257,5	70,9	142,3	15,7	67,1	56,8	52,2	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	680,8

2020 - Média da Estação 02449019 – Jaguaraiá (12 meses de monitoramento) = 99,8 mm / mês  
2021 - Média da Estação 02449019 – Jaguaraiá (9 meses de monitoramento) = 68,6 mm / mês  
2020 Média da Estação 02449036 – Eduardo Xavier da Silva (8 meses de monitoramento) = 74,9 mm / mês  
2021 Média da Estação 02449036 – Eduardo Xavier da Silva (sem monitoramento) = 0,0 mm / mês  
2020 - Média da Estação 02449040 – Jaguaraiá (12 meses de monitoramento) = 94,7 mm / mês  
2021 - Média da Estação 02449040 – Jaguaraiá (8 meses de monitoramento) = 85,1 mm / mês

**Fonte:** Instituto Água e Terra (02/10/2021 – 18:22 h).

### 1.1.2. Dimensionamento hidráulico

O método para o dimensionamento usado para o projeto é o MÉTODO RACIONAL, levando em consideração a área da bacia sendo menor que 2 km<sup>2</sup>.

O princípio básico deste método estabelece que a vazão máxima drenada pela bacia seja proveniente da contribuição de uma chuva de duração igual ao tempo de concentração da bacia.

A vazão de contribuição segundo o método racional é calculada por meio da seguinte fórmula:

$$Q = C.I.A$$

Sendo:

$Q = a$  vazão de escoamento superficial;

$C =$  coeficiente de escoamento em função da impermeabilidade do terreno;

$I =$  intensidade da precipitação máxima pelo tempo de concentração da bacia;

$A =$  área da bacia.

O coeficiente de escoamento ( $c$ ) depende de vários fatores, tais como o solo, a cobertura vegetal, o grau de saturação do solo e a declividade geral da bacia. O coeficiente de escoamento é normalmente obtido em função de fatores como textura predominante da área, declividade geral da bacia e tipo de cobertura vegetal utilizando a tabela abaixo:

**Tabela 2 - Coeficiente de escoamento superficial - "C".**

Ocupação do Solo	C
<b>DE EDIFICAÇÃO MUITO DENSA:</b> Partes centrais densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
<b>DE EDIFICAÇÃO NÃO MUITO DENSA:</b> Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
<b>DE EDIFICAÇÃO COM POUCAS SUPERFÍCIES LIVRES:</b> Partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas	0,50 a 0,60
<b>DE EDIFICAÇÃO COM MUITAS SUPERFÍCIES LIVRES:</b> Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas, mas com muitas áreas verdes	0,25 a 0,50
<b>DE SUBURBÚBIOS COM ALGUMA EDIFICAÇÃO:</b> Partes de arredores e subúrbios com pequena densidade de construções.	0,10 a 0,25
<b>DE MATAS, PARQUES E CAMPOS DE ESPORTE:</b> Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados e campos de esporte sem pavimentos	0,05 a 0,20

Fonte: Universidade Positivo – Engenharia Civil / Recursos Hídricos

A velocidade máxima admitida nos condutos foi de 7 m/s para os condutos existentes e 5 m/s para os novos dimensionamentos e a velocidade mínima de arrastamento de 1 m/s.

O dimensionamento de seção se faz com o auxílio e a resolução da equação da continuidade e da fórmula de Manning:



$$V = \frac{R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}}{n}$$

$$Q = S \cdot V$$

$$R = \frac{S}{P_m}$$

Onde:

$V =$  velocidade em  $\frac{m}{s}$ ;

$n =$  coeficiente de rugosidade do canal ou tubo;

$R =$  raio hidráulico da seção molhada em m;

$Q =$  vazão que a seção suporta em  $\frac{m^3}{s}$ ;

$I =$  declividade de assentamento dos tubos em  $\frac{m}{m}$ ;

$S =$  área da seção molhada em  $m^2$ ;

$P_m =$  perímetro em m;

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:036799  
78944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.11.02  
13:16:16 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino

Engenheiro Civil – CREA/PR: 145.477 / D

## **5.0 DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTES - DMT**



Lote 03 - DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTES							
Serviço: Projeto de Pavimentação de Vias Urbanas em CBUQ - Município de Jaguariá -				Área (m²): 26.557,14			
Trecho: Bairro Primavera, Bairro Fonseca e Bairro São Luiz				Extensão (m): 3.608,12			
Data: 27/12/2021							
Distâncias Médias de Transportes(DMT)							
Local	Materiais	Origem	Comercial		Local		
			Pav.	N/pav.	Pav.	N/pav.	
DESTINO - TRECHO	Areia	Areal - Arapoti/PR - Areia Pritx	0,00	10,80	26,21	3,79	
	Brita	Pedreira - Sengés/PR - Pedreira Barra Mansa	12,60	0,00	30,00	0,00	
	Cal hidratada/virgem	Castro/PR - Calpar	52,00	0,00	30,00	0,00	
	CAP-30/45 ou CAP-50/70	Araucária - Repar	230,00				
	Cimento	Campo Largo/PR - Itambé	174,00	0,00	30,00	0,00	
	CM-30	Araucária - Repar	230,00				
	Emulsão	Ponta Grossa (PG)	125,00				
	Emulsão c/ polímero	Curitiba (CT)	230,00				
	Massa a quente	Usina de asfalto - Ponta Grossa/PR - Grupo Arena	93,00	0,00	30,00	0,00	
	Material de pav. demolido	Pista p/Bota-fora - Jaguariá - Bairro Sertão / Próximo ao IFPR	0,00	0,00	0,00	3,00	
	Pedra mão	Pedreira - Sengés/PR - Pedreira Barra Mansa	12,60	0,00	30,00	0,00	
	Poliedro	Jazida/Pedreira - Sengés/PR - Pedreira Barra Mansa	12,60	0,00	30,00	0,00	
	Rachão	Pedreira - Sengés/PR - Pedreira Barra Mansa	12,60	0,00	30,00	0,00	
	Solos moles	Pista p/Bota-fora - Jaguariá - Bairro Sertão / Próximo ao IFPR	0,00	0,00	0,00	3,00	
	Revestimento Primário	Pista p/Bota-fora - Jaguariá - Bairro Sertão / Próximo ao IFPR	0,00	0,00	0,00	3,00	
	Tijolos	Arapoti/PR - Cerâmica Irmãos Almeida					
	Destino - Usina	Areia	Areal - Ponta Grossa	0,00	0,00	18,00	0,00
		Brita	Pedreira - Ponta Grossa	0,00	0,00	8,00	0,00
	Cimento Portland	Campo Largo - Itambé ou Rio Branco do Sul - Votorantim	0,00	0,00	0,00	0,00	
	CAP/CAP-Borracha/Polímero	Araucária - Repar	130,00				
	Cal hidratada CH-1	Rio Branco do Sul	60,00	0,00	30,00	0,00	
	Emulsão RM-1C/2C	Apucarana(AP), Ponta Grossa (PG), Campo Largo, Curitiba (CT)	0,00				
	Emulsão c/polímero	Curitiba (CT)	0,00				
	Solo jazida	Jazida	0,00	0,00	0,00	0,00	

Jaguariá/PR, 27 de dezembro de 2021

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:036799  
78944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.27  
06:19:17 -03'00'

039  
ff.

## **6.0 ENSAIOS DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO**



Construtora Splendore  
Engenharia e Construções

02/10

## Declaração da Não Execução do Teste de Carga.

Em relação ao item-12 onde é solicitado o Teste de Carga para dimensionamento do Pavimento ou um dos parâmetros para o dimensionamento, a Empresa Construtora Splendore apresenta no item-11, Furos de Sondagem com profundidade de até 2,00 m coletando amostras do solo em diversos níveis para verificação do suporte do Subleito e a profundidade de um possível Lençol Freático.

Tendo em vista que a coleta e análise do solo para os ensaios do Tipo CBR, Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Índice de Plasticidade, Grau de Compactação e Expansão do solo são suficientes para o dimensionamento do pavimento.

De acordo com os resultados da análise de solo o trecho em projeto apresenta um CBR médio do Subleito de boa qualidade descartando a necessidade do Teste de Carga nas vias projetadas.

Arapoti / PR, 03 de dezembro de 2021.

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

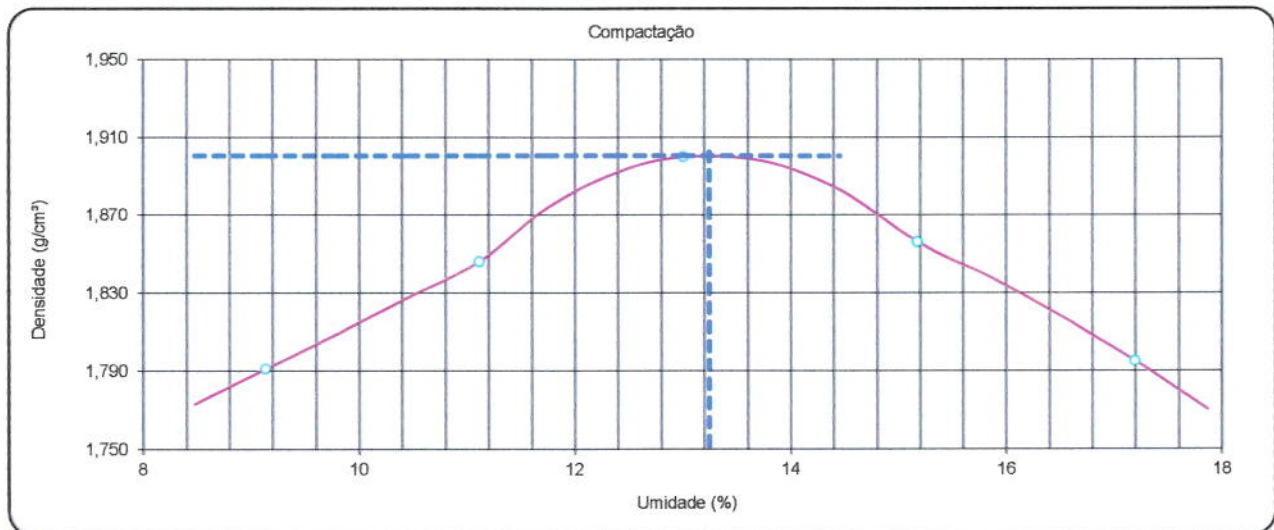
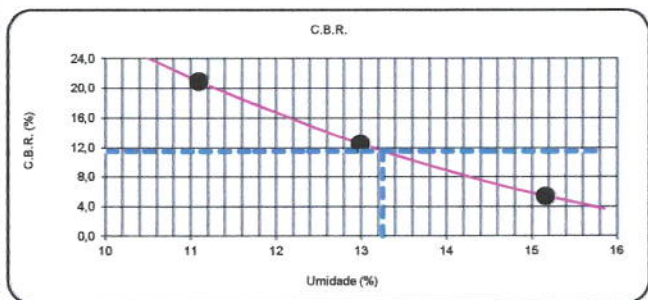
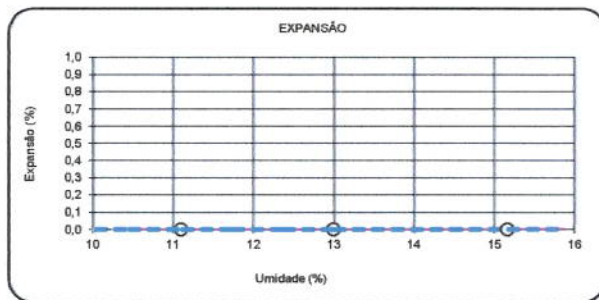
Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.05 19:23:31 -03'00'

---

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil – CREA/PR: 145.477 / D

041  
JH


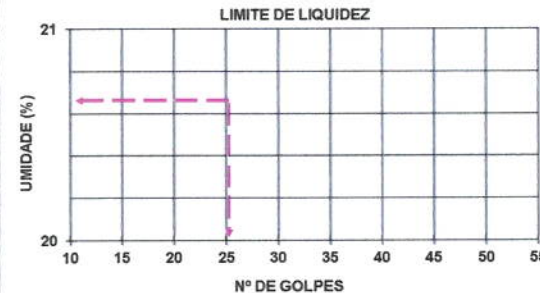
		<b>ENSAIO DE I.S.C / CBR</b>			
OBRA <b>JAGUARIAIVA</b>			MATERIAL <b>ARENOSO LO VERMELHO CLARO</b>		
FURO ST - 001	RODOVIA: MUNICIPAL	HORIZONTE	OPERADOR(ES) JOSE	DATA 26/09/2021	
LOCAL RUA PALMAS C/ RUA MARECHAL CANDIDO RONDON		APLICAÇÃO: SUB LEITO	ESTUDO: ISC	REGISTRO	FOLHA
ÁGUA ACRESCENTADA	300	400	500	600	700
CILINDRO No.	41	52	50	45	48
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8821	9070	9202	9274	9210
PESO DO CILINDRO	4798	4810	4770	4866	4864
SOLO ÚMIDO	4023	4260	4432	4408	4346
VOLUME DO CILINDRO	2059	2077	2064	2062	2066
DENSIDADE ÚMIDA	1,954	2,051	2,147	2,138	2,104
CÁPSULA No.	4	16	13	20	27
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	104,00	101,20	98,70	99,30	104,70
CÁPSULA + SOLO SECO	96,40	92,40	88,90	88,00	91,40
PESO DA ÁGUA	7,60	8,80	9,80	11,30	13,30
TARA DA CÁPSULA	13,10	13,14	13,50	13,50	14,00
PESO DO SOLO SECO	83,3	79,26	75,40	74,50	77,4
TEOR DE UMIDADE	9,1	11,1	13,0	15,2	17,2
DENSIDADE SECA	1,791	1,846	1,900	1,856	1,795
		CONDIÇÕES DO ENSAIO			
		ENERGIA		NORMAL	
		N. GOLPES		12,00	
		N. CAMADAS		5,00	
		H. INICIAL		11,35 cm	
		SOQUETE		Grande	
		DISCO		2 1/2"	
		NORMA			
		DNER		49-74	
		NBR		7182/86	



<b>RESULTADOS</b>	Hot	13,2	%	I.S.C.	11,5	%
	Dmax	1,901	g/cm3	Exp.	0,00	%

Obs.	UMIDADE NATURAL : 20,80%	REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.26 22:08:41 -03'00'
------	--------------------------	---	--

042  
 08

 <p><b>Construtora Splendore</b>  <small>CONSTRUTORA E ENGENHARIA</small></p>							
<b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b>							
CIDADE <b>JAGUARIAIVA</b>				MATERIAL <b>ARENOSO LARANJEIRO CLARO</b>			
FLURO <b>ST - 001</b>	CAMADA		PROFUNDIDADE <b>NI</b>	LABORATORISTA <b>JOSE</b>		OPERADOR <b>JOSE</b>	
ESTACA/LOCAL <b>RUA PALMAS C/ MARECHAL C. RONDON</b>			ESTUDO <b>SUB LEITO</b>		DATA <b>26/09/2021</b>		
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ DNER-ME 44-71 NBR 6459/84</b>							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE DNER-ME 82-63 NBR 7180/84</b>							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>DNER 80-64</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
<b>UMIDADE</b>				<b>PENEIRA</b>			
Capsula nº				<b>PESO DA AMOSTRA</b>		<b>% PASSANDO</b>	
Amostra + tara + água (g) 100,00				<b>RETIDO</b>		<b>PARCIAL</b>	
Amostra + tara (g) 100,00				<b>PASSADO</b>		<b>TOTAL</b>	
Tara (g) 0,00				2"		100,0	
Umidade (%) 0,0				1"		100,0	
				3/4"		100,0	
				3/8"		100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>				4			
Amostra total úmida (g) 1000,00				0,00		100,0	
Solo seco ret. # 10 (g) 0,00				10		98,6	
Solo úmido passado # 10 (g) 1000,00				40		78,7	
Solo seco pass. # 10 (g) 1000,00				200		32,9	
Amostra total Seca (g) 1000,00							
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g) 100,00							
Peso da amostra seca (g) 100,00							
<b>RESULTADOS</b>							
ÍNDICES FÍSICOS							
LL 0,0							
LP 0,0							
IP 0,0							
GRANULOMETRIA							
# 10 98,6							
# 40 78,7							
# 200 32,9							
I G 0,0							
HRB A-2-4							
<b>Tipo do material</b>				<b>Solo Arenoso</b>			

<b>Índice de grupo</b>	
A =	-2
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

José Maria Novaki  
 Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26 22:08:58 -03'00'

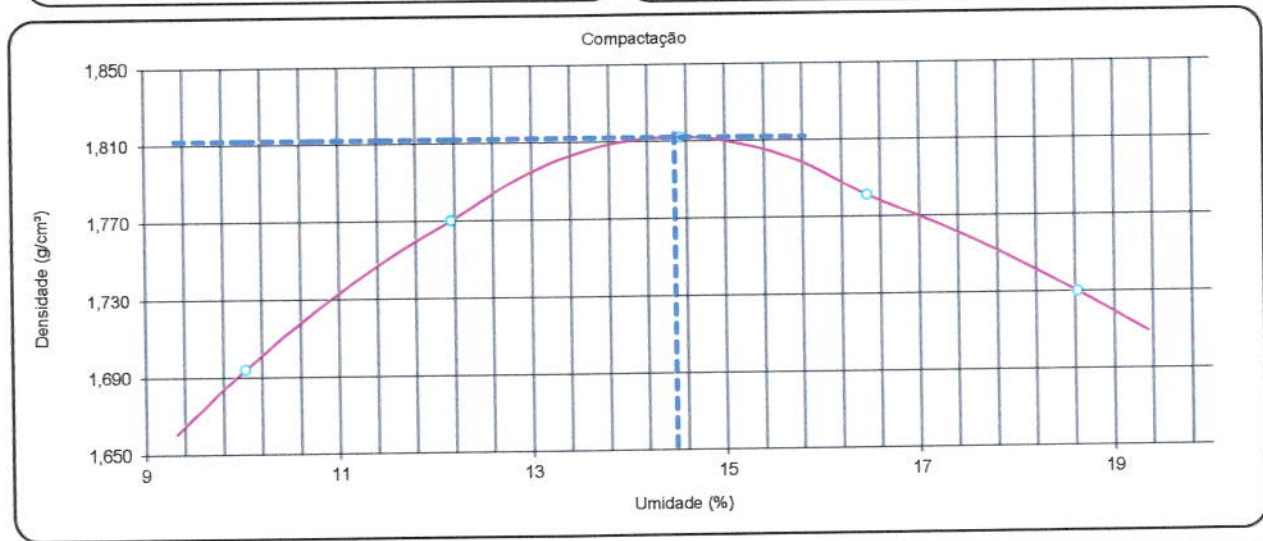
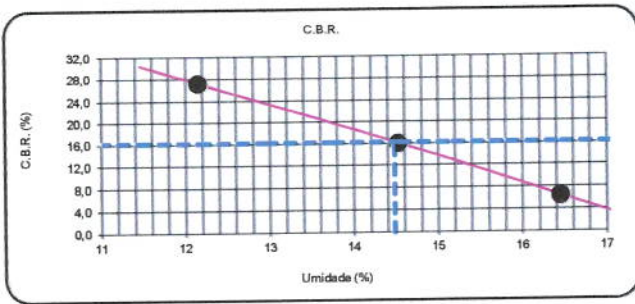
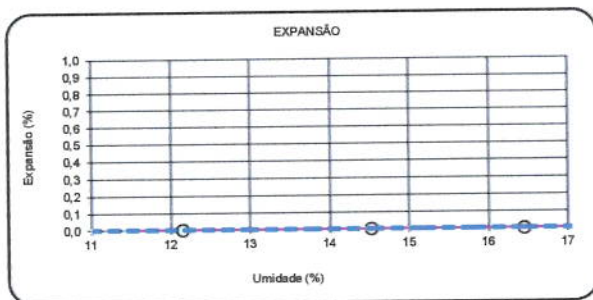
Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

043  
df

 <b>Construtora Splendore</b> <small>Engenharia e Construção</small>		<b>ENSAIO DE I.S.C / CBR</b>			
OBRA			MATERIAL		
JAGUARIAIVA			ARENOSSOLO AVERMELHADO		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST - 003	MUNICIPAL		JOSE	27/09/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA PALMAS C/ RUA CASCAVEL		SUB LEITO	ISC		01/01

ÁGUA ACRESCENTADA	350	450	550	650	750	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	14	16	07	30	37	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8650	8912	9110	9125	9010	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4812	4810	4834	4840	4778	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	3838	4102	4276	4285	4232	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2059	2066	2061	2066	2062	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,864	1,985	2,075	2,074	2,052	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	33	32	7	4	9	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	100,70	111,20	106,90	104,40	109,80	DNER	49-74
CÁPSULA + SOLO SECO	92,74	100,60	95,00	91,50	94,67	NBR	7182/86
PESO DA ÁGUA	7,96	10,60	11,90	12,90	15,13		
TARA DA CÁPSULA	13,30	13,40	13,10	13,10	13,40		
PESO DO SOLO SECO	79,44	87,2	81,90	78,40	81,27		
TEOR DE UMIDADE	10,0	12,2	14,5	16,5	18,6		
DENSIDADE SECA	1,694	1,770	1,812	1,781	1,730		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	14,5	%	I.S.C.	16,3	%
	Dmax	1,812	g/cm3	Exp.	0,00	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 23,50%

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:10:45 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore

**ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA**

TRECHO: <b>JAGUARIAIVA</b>				MATERIAL <b>ARENOSOLO AVERMELHADO</b>			
FURO <b>ST - 003</b>	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA <b>JOSE</b>		OPERADOR <b>JOSE</b>		
ESTACA/LOCAL <b>RUA PALMAS C/ RUA CASCAVEL</b>		ESTUDO <b>SUB LEITO</b>	DATA <b>27/09/2021</b>				
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>		<b>DNER-ME 44-71</b>			<b>NBR 6459/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>		<b>DNER-ME 82-63</b>			<b>NBR 7180/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>DNER 80-64</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
<b>UMIDADE</b>		PENEIRA		PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00				669,2	100,0	
Amostra + tara (g)	100,00		2"		669,2	100,0	
Tara (g)			1"		669,2	100,0	
Umidade (%)	0,0		3/4"		669,2	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>			3/8"		669,2	100,0	
Amostra total úmida (g)	669,20	4		0,00	669,2	100,0	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	10		8,25	661,0	98,8	<b>98,8</b>
Solo úmido passado # 10 (g)	669,20	40		26,40	73,60	73,6	<b>72,7</b>
Solo seco pass. # 10 (g)	669,20	200		67,00	33,00	33,0	<b>32,6</b>
Amostra total Seca (g)	669,20						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00						
<b>RESULTADOS</b>							
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>		<p>LL                    <b>0,0</b></p> <p>LP                    <b>0,0</b></p> <p>IP                     <b>0,0</b></p>					
<b>GRANULOMETRIA</b>		<p># 10                   <b>98,8</b></p> <p># 40                   <b>72,7</b></p> <p># 200                  <b>32,6</b></p> <p>I G                     <b>0,0</b></p> <p>HRB                   <b>A-2-4</b></p>					
		<b>Tipo do material    Solo Arenoso</b>					
		Obs.					

<b>Índice de grupo</b>	
A =	-2
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:0367997894  
4

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:11:12 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

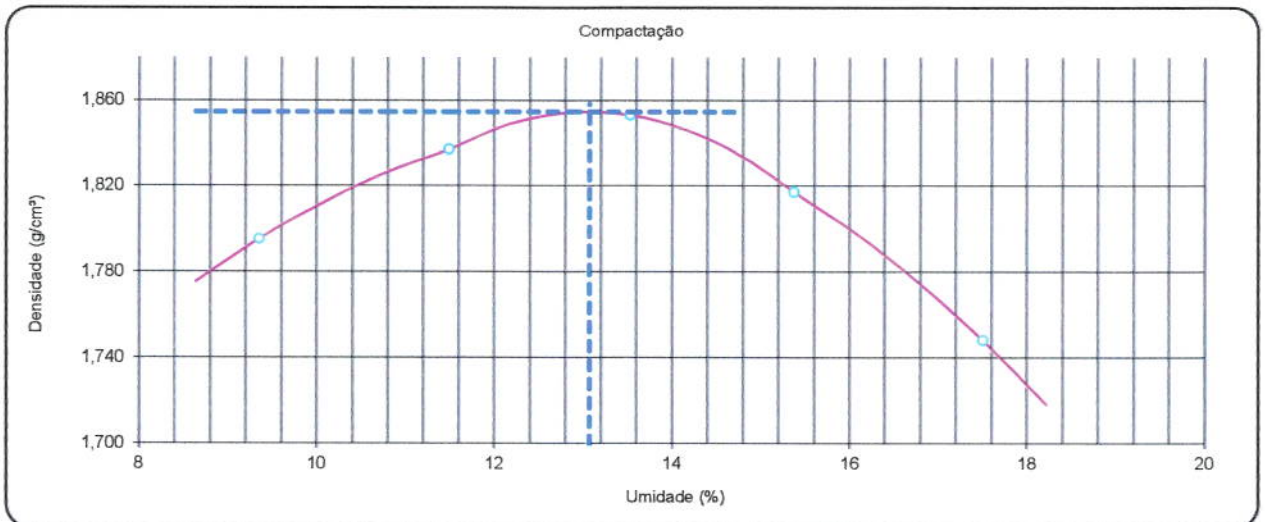
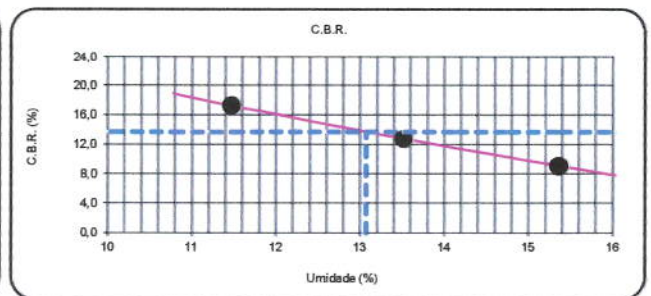
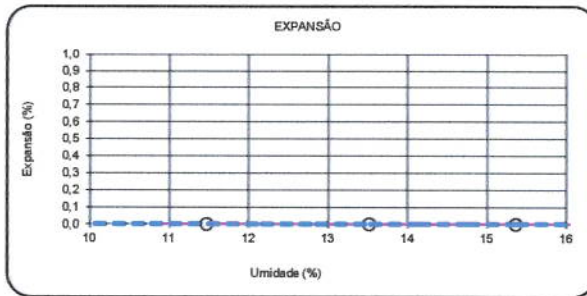
044  
JP.

## ENSAIO DE I.S.C /CBR

OK  
ff.

OBRA			MATERIAL		
<b>JAGUARIAIVA</b>			<b>ARENOSSOLO AVERMELHADO</b>		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST - 005	MUNICIPAL			04/10/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA PALMAS C/ RUA JOÃO MARTINS DA COSTA PASSOS		SUB LEITO	ISC		01/01

ÁGUA ACRESCENTADA	350	450	550	650	750	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	19	28	14	07	38	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8854	9100	9145	9154	9067	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4795	4844	4812	4834	4824	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	4059	4256	4333	4320	4243	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2068	2078	2059	2061	2066	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,963	2,048	2,104	2,096	2,054	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	1	16	45	18	12	<b>NORMA</b> DNER <b>49-74</b> NBR <b>7182/86</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	100,90	106,40	102,10	107,70	103,80		
CÁPSULA + SOLO SECO	93,40	96,80	91,50	95,10	90,40		
PESO DA ÁGUA	7,50	9,60	10,60	12,60	13,40		
TARA DA CÁPSULA	13,10	13,14	13,10	13,11	13,80		
PESO DO SOLO SECO	80,3	83,66	78,40	81,99	76,6		
TEOR DE UMIDADE	9,3	11,5	13,5	15,4	17,5		
DENSIDADE SECA	1,795	1,837	1,853	1,817	1,748		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	13,1	%	I.S.C.	13,7	%
	Dmax	1,855	g/cm3	Exp.	0,00	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 15,90%

José Maria Novaki  
Laboratorista



REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:12:00 -03'00'



Olyb

 Construtora Splendore <small>Engenharia e Construção</small>		<b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b>					
TÉCNICO				MATERIAL			
<b>JAGUARIAIVA</b>				<b>ARENOSOLO AVERMELHADO</b>			
FURO	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA	OPERADOR			
ST - 005			JOSE	JOSE			
ESTACALOCAL			ESTUDO	DATA			
RUA PALMAS C/ RUA JOAO MARTINS DA COSTA PASSOS			SUB LEITO	04/10/2021			
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>			<b>DNER-ME 44-71</b>		<b>NBR 6459/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>			<b>DNER-ME 82-63</b>		<b>NBR 7180/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>DNER 80-64</b>			
<b>UMIDADE</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
Capsula n°		PENEIRA		PESO DA AMOSTRAS		% PASSANDO	
Amostra + tara + água (g)		RETIDO		PASSADO		PARCIAL	
Amostra + tara (g)		2"		1000,0		100,0	
Tara (g)		1"		1000,0		100,0	
Umidade (%)		3/4"		1000,0		100,0	
0,0		3/8"		1000,0		100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>				4			
Amostra total úmida (g)		0,00		1000,0		100,0	
Solo seco ret. # 10 (g)		10		8,40		99,2	
Solo úmido passado # 10 (g)		40		26,70		73,3	
Solo seco pass. # 10 (g)		200		69,40		30,6	
Amostra total Seca (g)		1000,00		30,60		30,3	
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)		100,00					
Peso da amostra seca (g)		100,00					
<b>RESULTADOS</b>				<div style="text-align: center;"> <b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>   </div>			
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL	0,0						
LP	0,0						
IP	0,0						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	99,2						
# 40	72,7						
# 200	30,3						
IG	0,0						
HRB	A-2-4						
<b>Tipo do material</b>				<b>Solo Arenoso</b>			
Obs.							

Índice de grupo	
A =	-5
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26 22:12:20 -03'00'

José Maria Novaki  
 Laboratorista

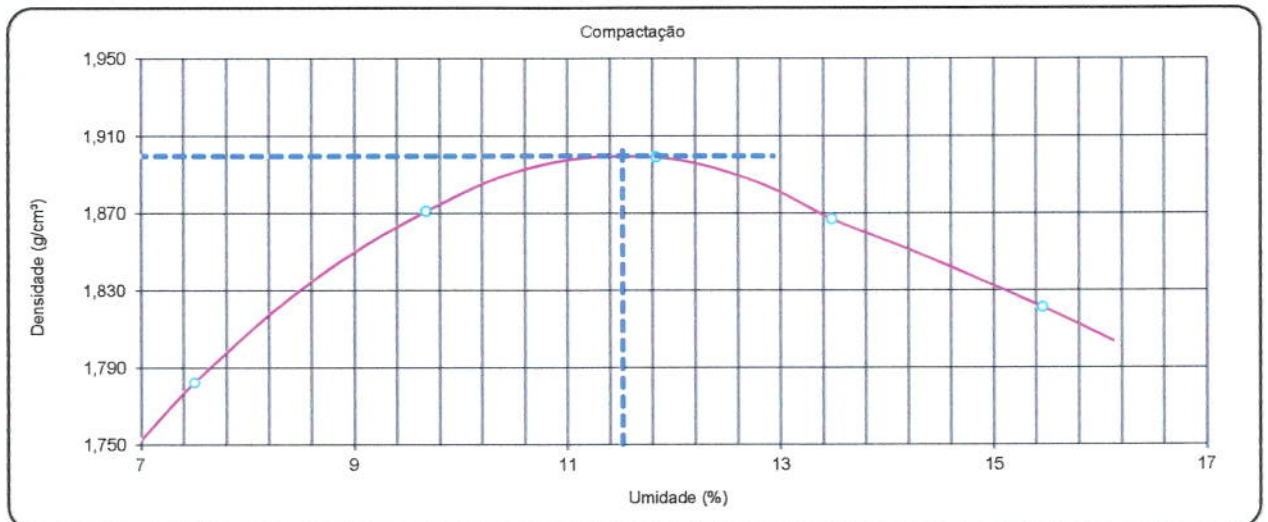
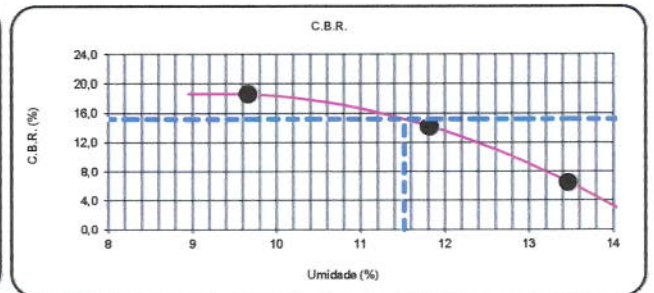
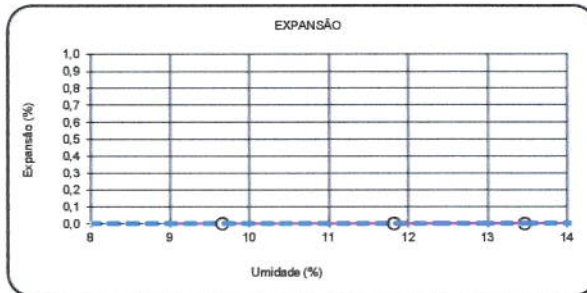
Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA				MATERIAL			
JAGUARIAIVA				ARENOSSOLO AVERMELHADO			
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)		DATA		
ST - 007	MUNICIPAL		JOSE		28/09/2021		
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:		REGISTRO	FOLHA	
RUA PALMAS C/ AVENIDA JAGUARIAIVA		SUB LEITO	ISC			01/01	


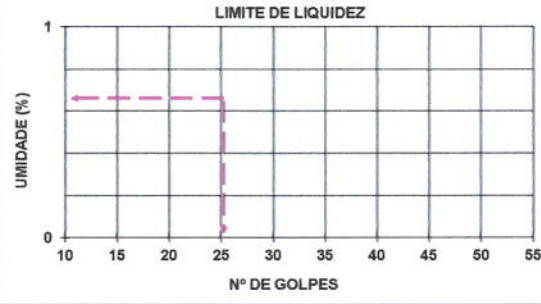
ÁGUA ACRESCENTADA	200	300	400	500	600	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	19	42	53	21	23	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8755	9023	9222	9278	9210	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4795	4798	4810	4900	4854	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	3960	4225	4412	4378	4356	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2068	2059	2077	2066	2072	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,915	2,052	2,124	2,119	2,102	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	35	31	29	12	4	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	103,60	108,40	100,20	101,40	105,00	DNER	49-74
CÁPSULA + SOLO SECO	97,30	100,00	91,00	91,00	92,70	NBR	7182/86
PESO DA ÁGUA	6,30	8,40	9,20	10,40	12,30		
TARA DA CÁPSULA	13,20	13,10	13,20	13,80	13,10		
PESO DO SOLO SECO	84,1	86,9	77,80	77,20	79,6		
TEOR DE UMIDADE	7,5	9,7	11,8	13,5	15,5		
DENSIDADE SECA	1,782	1,871	1,899	1,867	1,821		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	11,5	%	I.S.C.	15,2	%
	Dmax	1,900	g/cm3	Exp.	0,00	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 16,70%

OMR

 <b>Construtora Splendore</b>		<b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b>					
TRECHO: <b>JAGUARIAIVA</b>				MATERIAL: <b>ARENOSOLO AVERMELHADO</b>			
FURO: <b>ST - 007</b>	CAMADA:	PROFUNDIDADE:	LABORATORISTA: <b>JOSÉ</b>		OPERADOR: <b>JOSÉ</b>		
ESTACA/LOCAL: <b>RUA PALMAS C/ AVENIDA JAGUARIAIVA</b>		ESTUDO: <b>SUB LEITO</b>		DATA: <b>28/09/2021</b>			
<b>LIMITE DE LIQUEDEZ</b>			<b>DNER-ME 44-71</b>		<b>NBR 6459/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>			<b>DNER-ME 82-63</b>		<b>NBR 7180/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>DNER 80-64</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
<b>UMIDADE</b>				<b>PENEIRA</b>		<b>% PASSANDO</b>	
Capsula nº				<b>RETIDO</b>	<b>PASSADO</b>	<b>PARCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
Amostra + tara + água (g)	100,00				730,0	100,0	
Amostra + tara (g)	100,00			2"	730,0	100,0	
Tara (g)				1"	730,0	100,0	
Umidade (%)	0,0			3/4"	730,0	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>				3/8"		730,0	
Amostra total úmida (g)	730,00			4	0,00	730,0	100,0
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00			10	7,30	722,7	99,0
Solo úmido passado # 10 (g)	730,00			40	24,80	75,20	74,4
Solo seco pass. # 10 (g)	730,00			200	67,10	32,90	32,6
Amostra total Seca (g)	730,00						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00						
<b>RESULTADOS</b>							
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL	0,0						
LP	0,0						
IP	0,0						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	99,0						
# 40	74,4						
# 200	32,6						
I G	0,0						
HRB	A-2-4						
							
				Tipo do material <b>Solo Arenoso</b>			
		Obs.					

<b>Índice de grupo</b>	
A =	-2
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito **DE EXCELENTE A BOA**

Assinado digitalmente por  
**REGINALDO MARCIO**  
 FELISBINO:03679978944

---

José Maria Novaki  
 Laboratorista

Assinado de forma digital por  
**REGINALDO MARCIO**  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26 22:13:27 -03'00'

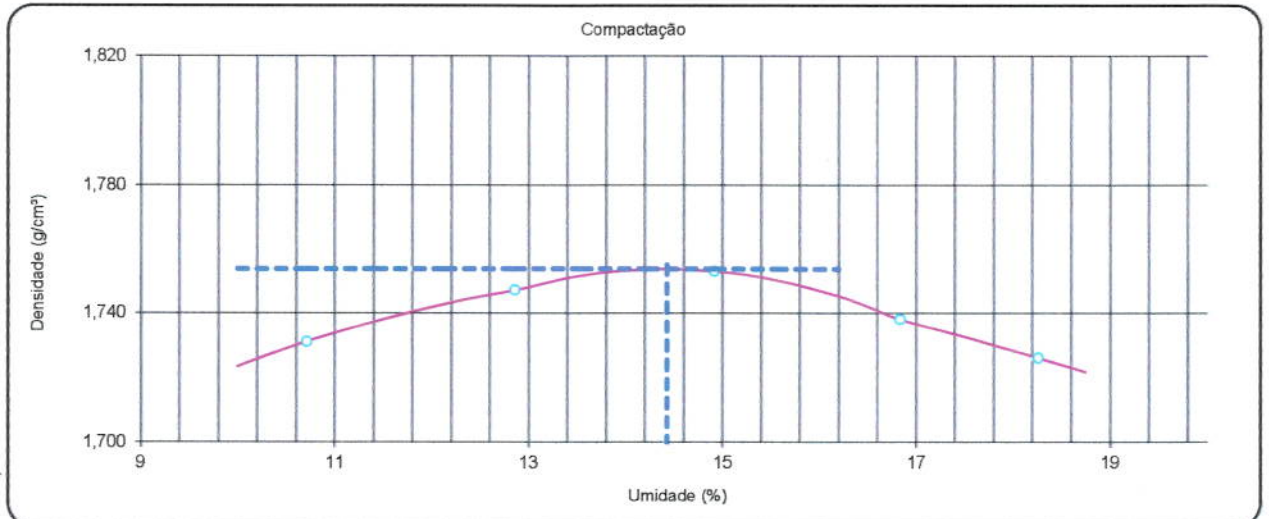
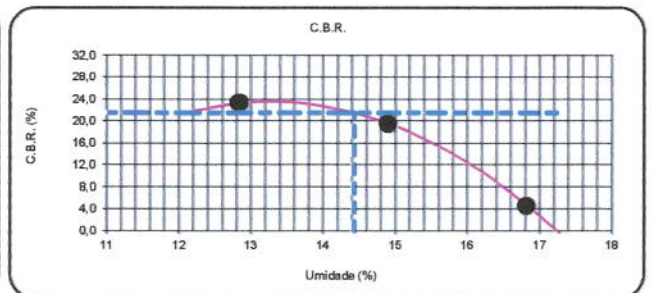
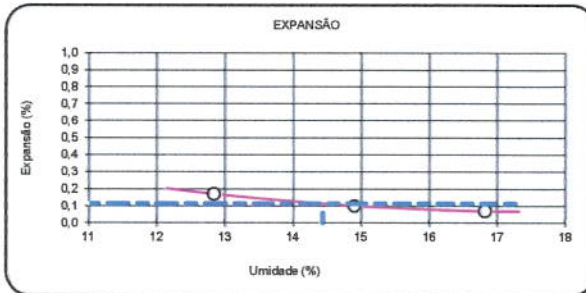
---

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA <b>JAGUARIAIVA</b>			MATERIAL <b>ARENOSOLO VERMELHO CLARO</b>		
FURO ST - 009	RODOVIA: MUNICIPAL	HORIZONTE	OPERADOR(ES) JOSE	DATA 01/10/2021	
LOCAL RUA PALMAS C/ AVENIDA PARANAGUA		APLICAÇÃO: SUB LEITO	ESTUDO: ISC	REGISTRO	FOLHA 01/01

ÁGUA ACRESCENTADA	350	450	550	650	750		
CILINDRO No.	20	14	01	11	08	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8800	8870	9022	9015	9010	ENERGIA	NORMAL
PESO DO CILINDRO	4833	4812	4852	4816	4790	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3967	4058	4170	4199	4220	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2070	2059	2070	2068	2068	H. INICIAL	11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,916	1,971	2,014	2,030	2,041	SOQUETE	Grande
CÁPSULA No.	31	10	13	14	27	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	106,20	106,70	111,40	112,20	104,70	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	97,20	96,00	98,70	97,90	90,70	DNER	<b>49-74</b>
PESO DA ÁGUA	9,00	10,70	12,70	14,30	14,00	NBR	<b>7182/86</b>
TARA DA CÁPSULA	13,10	12,70	13,50	12,90	14,00		
PESO DO SOLO SECO	84,1	83,3	85,20	85,00	76,7		
TEOR DE UMIDADE	10,7	12,8	14,9	16,8	18,3		
DENSIDADE SECA	1,731	1,747	1,753	1,738	1,726		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	14,4	%	I.S.C.	21,5	%
	Dmax	1,754	g/cm3	Exp.	0,11	%


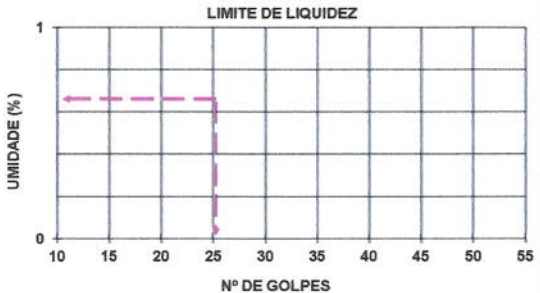
Obs. UMIDADE NATURAL : 19,30%

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:14:02 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

050  
A.

 Construtora Splendore <small>CONSTRUTORA DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA</small>		<b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b>					
TRECHO: <b>JAGUARIANA</b>				MATERIAL <b>ARENOSOLO AVERMELHADO</b>			
FURO <b>ST - 009</b>	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA <b>JOSE</b>		OPERADOR <b>JOSE</b>		
ESTACA/LOCAL <b>RUA PALMAS C/ AVENIDA PARANAGUÁ</b>		ESTUDO <b>SUB LEITO</b>	DATA <b>02/10/2021</b>				
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>			<b>DNER-ME 44-71</b>		<b>NBR 6459/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>			<b>DNER-ME 82-63</b>		<b>NBR 7180/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>DNER 80-64</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
<b>UMIDADE</b>				<b>PENEIRA</b>		<b>% PASSANDO</b>	
Capsula nº				<b>RETIDO</b>	<b>PASSADO</b>	<b>PARCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
Amostra + tara + água (g)	100,00				1000,0	100,0	
Amostra + tara (g)	100,00				1000,0	100,0	
Tara (g)					1000,0	100,0	
Umidade (%)	0,0				1000,0	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>							
Amostra total úmida (g)	1000,00			4	0,00	1000,0	100,0
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00			10	12,00	988,0	98,8
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00			40	24,30	75,70	74,8
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00			200	64,00	36,00	35,6
Amostra total Seca (g)	1000,00						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00						
<b>RESULTADOS</b>							
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL	0,0						
LP	0,0						
IP	0,0						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	98,8						
# 40	74,8						
# 200	35,6						
I G	0,0						
HRB	A-2-4						
				<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>			
							
				<b>Tipo do material</b> <b>Solo Arenoso</b>			
				Obs.			

<b>Índice de grupo</b>	
A =	1
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367  
9978944

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:14:35 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

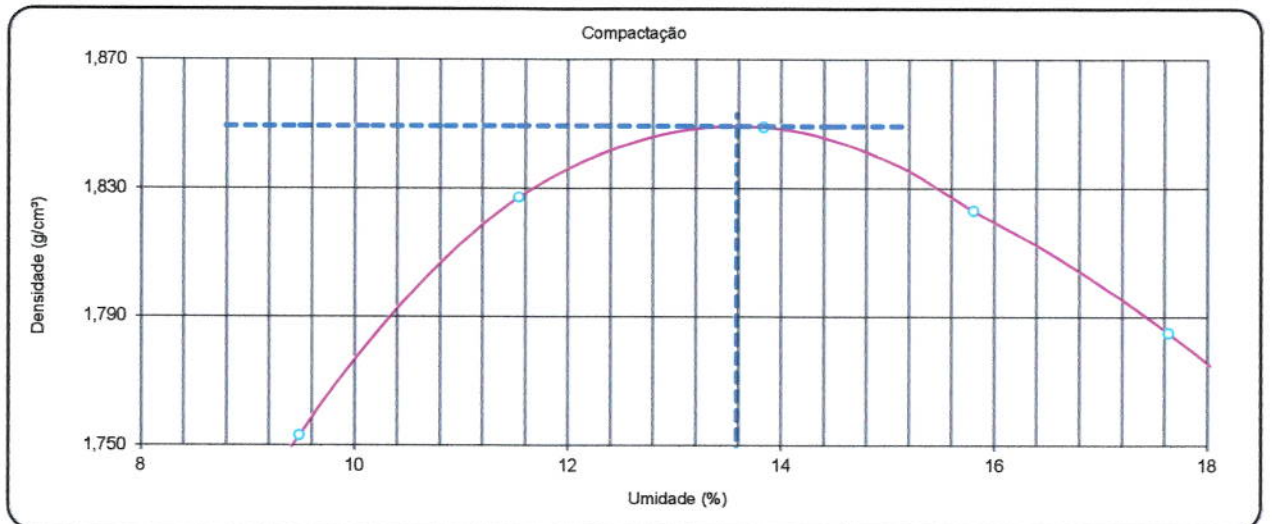
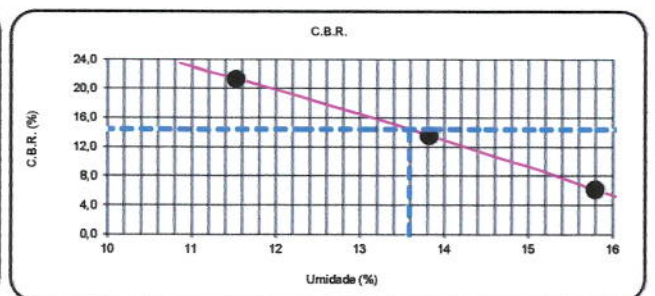
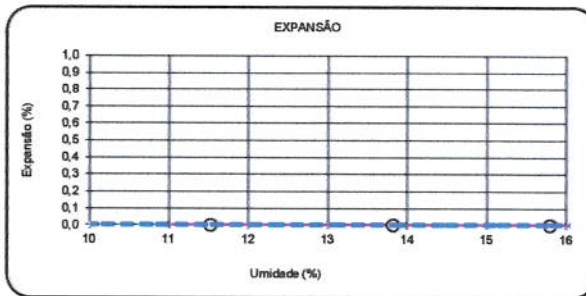


Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA <b>JAGUARIAIVA</b>			MATERIAL <b>ARENOSSOLO AVERMELHADO</b>		
FURO ST - 011	RODOVIA: MUNICIPAL	HORIZONTE	OPERADOR(ES) JOSE	DATA 04/10/2021	
LOCAL RUA PALMAS C/ AVENIDA MORRETES		APLICAÇÃO: SUB LEITO	ESTUDO: ISC	REGISTRO	FOLHA 01/01

ÁGUA ACRESCENTADA	250	350	450	550	650	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	35	23	32	39	52	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8790	9077	9115	9192	9100	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4810	4854	4790	4835	4775	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	3980	4223	4325	4357	4325	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2074	2072	2055	2064	2060	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,919	2,038	2,105	2,111	2,100	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	17	10	33	39	40	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	112,40	101,70	108,80	100,00	111,40	DNER	<b>49-74</b>
CÁPSULA + SOLO SECO	103,80	92,50	97,20	88,20	96,70	NBR	<b>7182/86</b>
PESO DA ÁGUA	8,60	9,20	11,60	11,80	14,70		
TARA DA CÁPSULA	13,00	12,70	13,30	13,50	13,30		
PESO DO SOLO SECO	90,8	79,8	83,90	74,70	83,4		
TEOR DE UMIDADE	9,5	11,5	13,8	15,8	17,6		
DENSIDADE SECA	1,753	1,827	1,849	1,823	1,785		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	13,6	%	I.S.C.	14,4	%
	Dmax	1,849	g/cm3	Exp.	0,00	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 17,90%

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:15:13 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore  
SUA CONSTRUÇÃO É O SEU SUCESSO

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO: <b>JAGUARIAIVA</b>				MATERIAL <b>ARENOSOLO AVERMELHADO</b>			
FURO <b>ST - 011</b>	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA <b>JOSE</b>	OPERADOR <b>JOSE</b>			
ESTACAL/LOCAL <b>RUA PALMAS C/ AVENIDA MORRETES</b>		ESTUDO <b>SUB LEITO</b>	DATA <b>04/10/2021</b>				
<b>LIMITE DE LIQUEDEZ</b>			<b>DNER-ME 44-71</b>		<b>NBR 6459/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>			<b>DNER-ME 82-63</b>		<b>NBR 7180/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>DNER 80-64</b>			
<b>UMIDADE</b>		<b>PENEIRAMENTO</b>					
Capsula nº		PENEIRA		PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Amostra + tara + água (g)	100,00		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL	
Amostra + tara (g)	100,00	2"		1000,0	100,0		
Tara (g)		1"		1000,0	100,0		
Umidade (%)	0,0	3/4"		1000,0	100,0		
		3/8"		1000,0	100,0		
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>		4	0,00	1000,0	100,0		
Amostra total úmida (g)	1000,00	10	9,33	990,7	99,1	<b>99,1</b>	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	40	27,10	72,90	72,9	<b>72,2</b>	
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	200	67,40	32,60	32,6	<b>32,3</b>	
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00						
Amostra total Seca (g)	1000,00						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00						
<b>RESULTADOS</b>		<b>LIMITE DE LIQUEDEZ</b>					
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL	0,0	<p><b>Tipo do material</b> <b>Solo Arenoso</b></p>					
LP	0,0						
IP	0,0						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	99,1						
# 40	72,2						
# 200	32,3						
I G	0,0						
HRB	A-2-4						
Obs.							

<b>Índice de grupo</b>	
A =	-3
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:15:35 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

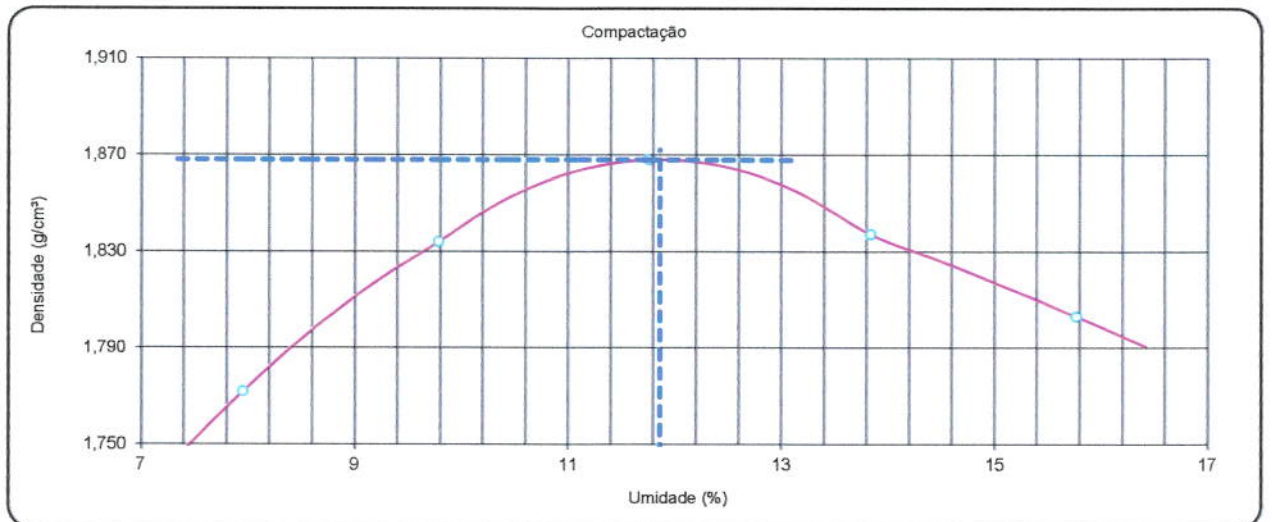
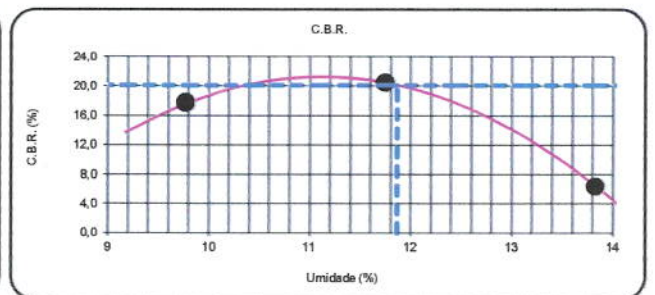
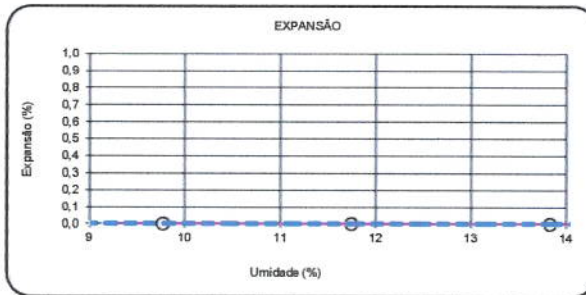
Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

AS  
H.

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			MATERIAL		
<b>JAGUARIAIVA</b>			<b>ARENOSSOLO AMARELADO FINO</b>		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST - 013	MUNICIPAL		JOSE	25/09/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA PALMAS C/ RUA ANTONINA		SUB LEITO	ISC		01/01

ÁGUA ACRESCENTADA	300	400	500	600	700	
CILINDRO No.	18	24	28	38	35	<b>CONDIÇÕES DO ENSAIO</b>
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8822	9050	9180	9145	9139	
PESO DO CILINDRO	4870	4870	4844	4824	4810	<b>N. GOLPES</b> 12,00
SOLO ÚMIDO	3952	4180	4336	4321	4329	<b>N. CAMADAS</b> 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2066	2077	2078	2066	2074	<b>H. INICIAL</b> 11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,913	2,013	2,087	2,091	2,087	<b>SOQUETE</b> Grande
CÁPSULA No.	1	6	19	22	20	<b>DISCO</b> 2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	105,50	106,70	100,70	96,40	98,70	<b>NORMA</b> <b>DNER 49-74</b> <b>NBR 7182/86</b>
CÁPSULA + SOLO SECO	98,70	98,40	91,50	86,40	87,10	
PESO DA ÁGUA	6,80	8,30	9,20	10,00	11,60	
TARA DA CÁPSULA	13,10	13,50	13,20	14,10	13,50	
PESO DO SOLO SECO	85,6	84,9	78,30	72,30	73,6	
TEOR DE UMIDADE	7,9	9,8	11,7	13,8	15,8	
DENSIDADE SECA	1,772	1,834	1,868	1,837	1,803	



<b>RESULTADOS</b>	<b>Hot</b>	<b>11,9</b>	<b>%</b>	<b>I.S.C.</b>	<b>20,2</b>	<b>%</b>
	<b>Dmax</b>	<b>1,868</b>	<b>g/cm3</b>	<b>Exp.</b>	<b>0,00</b>	<b>%</b>

Obs. UMIDADE NATURAL : 15,60%

José Maria Novaki  
Laboratorista


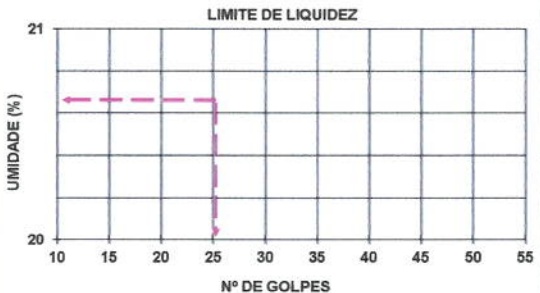
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

053  
A.



056  
fr

 <p style="text-align: center;"><b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b></p>							
TRECHO: JAGUARIAVA				MATERIAL: ARENOSO/ AMARELADO FINO			
FURO: ST - 013	CAMADA:		PROFUNDIDADE:	LABORATORISTA: JOSE		OPERADOR: JOSE	
ESTACA/LOCAL: RUA PALMAS C/ RUA ANTONINA			ESTUDO: SUB LEITO		DATA: 29/09/2021		
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ DNER-ME 44-71 NBR 6459/84</b>							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE DNER-ME 82-63 NBR 7180/84</b>							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>DNER 80-64</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
<b>UMIDADE</b>		Capsula nº		PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO
Amostra + tara + água (g)		100,00		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara (g)		98,50		2"	711,2	100,0	
Tara (g)				1"	711,2	100,0	
Umidade (%)		1,5		3/4"	711,2	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>				3/8"	711,2	100,0	
Amostra total úmida (g)		722,00		4	0,00	711,2	100,0
Solo seco ret. # 10 (g)		0,00		10	12,30	698,9	98,3
Solo úmido passado # 10 (g)		722,00		40	35,50	63,00	62,9
Solo seco pass. # 10 (g)		711,17		200	84,90	13,60	13,6
Amostra total Seca (g)		711,17					
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)		100,00					
Peso da amostra seca (g)		98,50					
<b>RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL		0,0					
LP		0,0					
IP		0,0					
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10		98,3					
# 40		62,9					
# 200		13,6					
I G		0,0					
HRB		A-2-4					
							
				Tipo do material <b>Solo Arenoso</b>			
Obs.							

<b>Índice de grupo</b>	
A =	-21
B =	0
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:036799789

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:16:34 -03'00'

44

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

José Maria Novaki  
Laboratorista

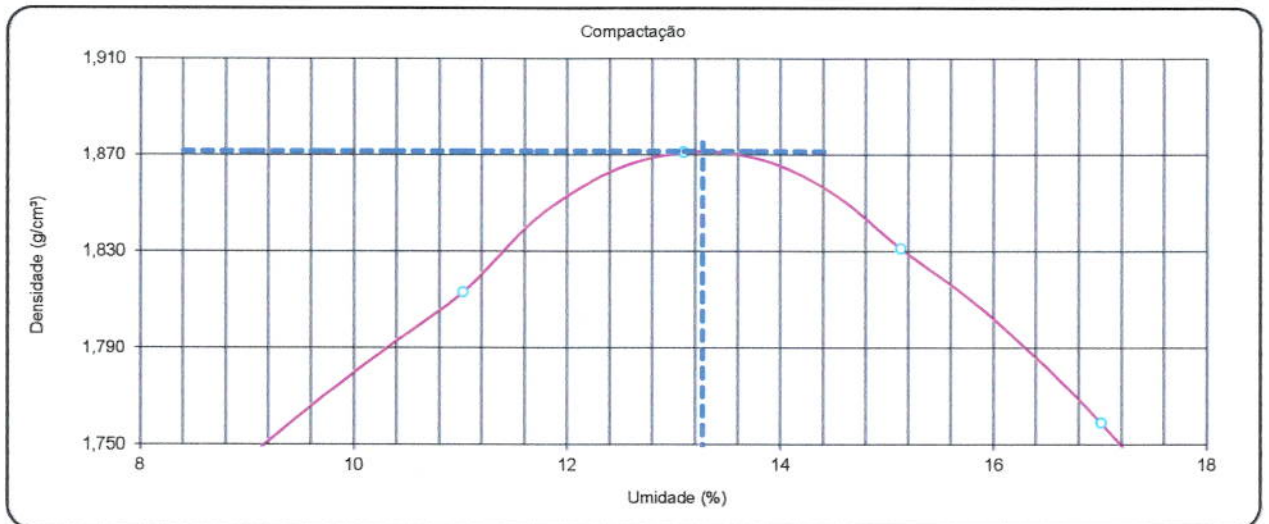
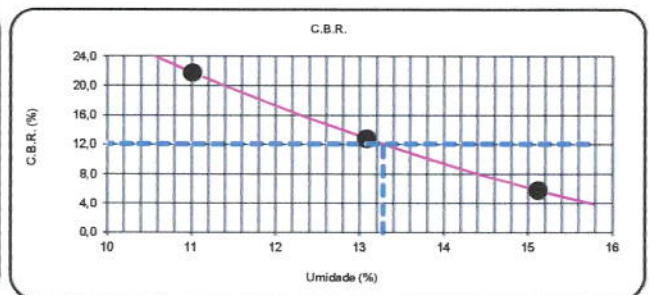
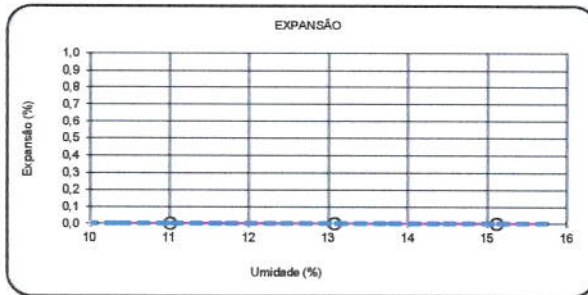


Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA <b>JAGUARIAIVA</b>			MATERIAL <b>ARENOSSOLO AVERMELHADO</b>		
FURO ST - 015	RODOVIA: MUNICIPAL	HORIZONTE	OPERADOR(ES) JOSE	DATA 28/09/2021	
LOCAL RUA PALMAS C/ RUA GUARATUBA		APLICAÇÃO: SUB LEITO	ESTUDO: ISC	REGISTRO	FOLHA

ÁGUA ACRESCENTADA	300	400	500	600	700	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	51	49	50	44	46	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8700	9022	9165	9184	9110	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4770	4864	4795	4842	4866	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	3930	4158	4370	4342	4244	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2064	2066	2065	2060	2062	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,904	2,013	2,116	2,108	2,058	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	29	44	45	38	30	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	103,60	105,90	100,40	102,80	107,10	DNER	49-74
CÁPSULA + SOLO SECO	96,10	96,70	90,30	91,00	93,50	NBR	7182/86
PESO DA ÁGUA	7,50	9,20	10,10	11,80	13,60		
TARA DA CÁPSULA	13,20	13,20	13,10	12,98	13,50		
PESO DO SOLO SECO	82,9	83,5	77,20	78,02	80		
TEOR DE UMIDADE	9,0	11,0	13,1	15,1	17,0		
DENSIDADE SECA	1,746	1,813	1,871	1,831	1,759		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	13,3	%	I.S.C.	12,1	%
	Dmax	1,871	g/cm3	Exp.	0,00	%


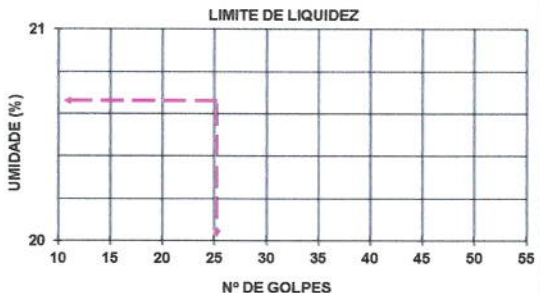
Obs.	UMIDADE NATURAL :	18,10%
------	-------------------	--------

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:17:00 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

056  
A

 Construtora Splendore		<b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b>					
TRECHO: JAGUARIAIVA				MATERIAL: ARENOSOLO AVERMELHADO			
FURO: ST - 015	CAMADA:	PROFUNDIDADE:	LABORATORISTA: JOSE		OPERADOR: JOSE		
ESTACA/LOCAL: RUA PALMAS C/ RUA GUARATUBA		ESTUDO: SUB LEITO		DATA: 25/09/2021			
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>			<b>DNER-ME 44-71</b>		<b>NBR 6459/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>			<b>DNER-ME 82-63</b>		<b>NBR 7180/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>DNER 80-64</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
<b>UMIDADE</b>		PENEIRA		PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº			RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL	
Amostra + tara + água (g)	100,00	2"		1000,0	100,0		
Amostra + tara (g)	100,00	1"		1000,0	100,0		
Tara (g)		3/4"		1000,0	100,0		
Umidade (%)	0,0	3/8"		1000,0	100,0		
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>		4	0,00	1000,0	100,0		
Amostra total úmida (g)	1000,00	10	8,00	992,0	99,2	99,2	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	40	24,10	75,90	75,9	75,3	
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	200	68,00	32,00	32,0	31,7	
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00						
Amostra total Seca (g)	1000,00						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00						
<b>RESULTADOS</b>							
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>		<p>LL                    0,0</p> <p>LP                    0,0</p> <p>IP                    0,0</p>					
<b>GRANULOMETRIA</b>		<p># 10                    99,2</p> <p># 40                    75,3</p> <p># 200                    31,7</p> <p>I G                    0,0</p> <p>HRB                    A-2-4</p>					
		<b>Tipo do material                    Solo Arenoso</b>					
		Obs.					

<b>Índice de grupo</b>	
A =	-3
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

\_\_\_\_\_  
José Maria Novaki  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

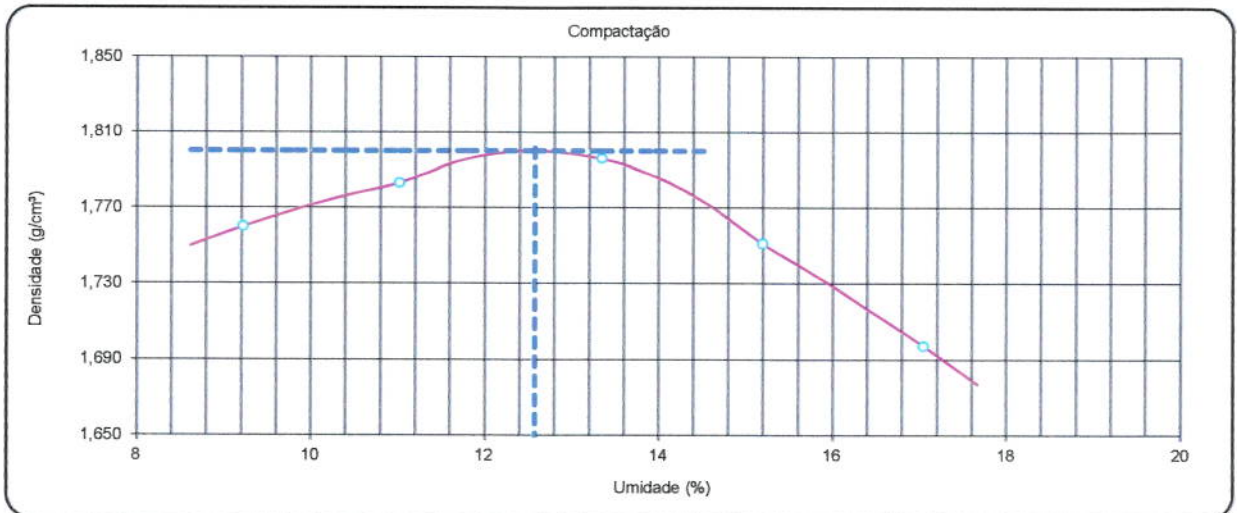
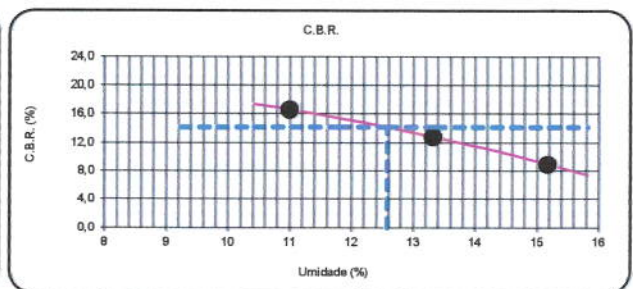
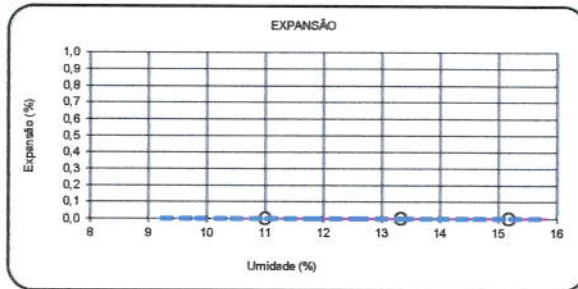
Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:17:25 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			<b>JAGUARIAIVA</b>			MATERIAL			<b>ARENOSSOLO AVERMELHADO</b>		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)			DATA					
ST - 017	MUNICIPAL		JOSE			30/09/2021					
LOCAL			APLICAÇÃO:			ESTUDO:			REGISTRO	FOLHA	
RUA PALMAS C/ RUA ITAÚNA			SUB LEITO			ISC				01/01	

ÁGUA ACRESCENTADA	450	550	650	750	850		
CILINDRO No.	06	09	08	02	05	<b>CONDIÇÕES DO ENSAIO</b>	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8780	8920	9000	9010	8900	<b>ENERGIA</b>	NORMAL
PESO DO CILINDRO	4822	4830	4790	4820	4792	<b>N. GOLPES</b>	12,00
SOLO ÚMIDO	3958	4090	4210	4190	4108	<b>N. CAMADAS</b>	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2059	2067	2068	2077	2068	<b>H. INICIAL</b>	11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,922	1,979	2,036	2,017	1,986	<b>SOQUETE</b>	Grande
CÁPSULA No.	2	3	6	29	44	<b>DISCO</b>	2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	115,20	118,00	113,80	110,30	108,70	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	106,70	107,60	102,00	97,50	94,80	<b>DNER</b>	<b>49-74</b>
PESO DA ÁGUA	8,50	10,40	11,80	12,80	13,90	<b>NBR</b>	<b>7182/86</b>
TARA DA CÁPSULA	14,40	13,10	13,50	13,20	13,20		
PESO DO SOLO SECO	92,3	94,5	88,50	84,30	81,6		
TEOR DE UMIDADE	9,2	11,0	13,3	15,2	17,0		
DENSIDADE SECA	1,760	1,783	1,796	1,751	1,697		



<b>RESULTADOS</b>	<b>Hot</b>	<b>12,6</b>	<b>%</b>	<b>I.S.C.</b>	<b>14,2</b>	<b>%</b>
	<b>Dmax</b>	<b>1,800</b>	<b>g/cm3</b>	<b>Exp.</b>	<b>0,00</b>	<b>%</b>

Obs.	UMIDADE NATURAL :	18,50%
------	-------------------	--------


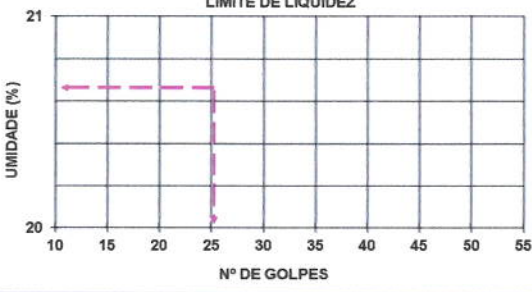
**REGINALDO MARCIO**  
FELISBINO:03679978944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:17:49 -03'00'

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

058  
fr

 Construtora Splendore		<b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b>					
TRECHO: <b>JAGUARIAIVA</b>				MATERIAL <b>ARENOSOLO AVERMELHADO</b>			
FURO <b>ST-017</b>	CAMADA	PROFUNDIDADE		LABORATORISTA <b>JOSE</b>		OPERADOR <b>JOSE</b>	
ESTACA/LOCAL <b>RUA PALMAS C/ RUA ITAÚNA</b>			ESTUDO <b>SUB LEITO</b>		DATA <b>30/08/2021</b>		
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>			<b>DNER-ME 44-71</b>		<b>NBR 6459/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>			<b>DNER-ME 82-63</b>		<b>NBR 7180/84</b>		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
<b>DNER 80-64</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>				<b>PENEIRAMENTO</b>			
<b>UMIDADE</b>		PENEIRA		PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00				1000,0	100,0	
Amostra + tara (g)	100,00				1000,0	100,0	
Tara (g)							
Umidade (%)	0,0				1000,0	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>				3/8"	1000,0	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00			4	0,00	1000,0	100,0
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00			10	11,00	989,0	98,9
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00			40	34,00	66,00	66,0
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00			200	77,00	23,00	22,7
Amostra total Seca (g)	1000,00						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00						
<b>RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL	0,0						
LP	0,0						
IP	0,0						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	98,9						
# 40	65,3						
# 200	22,7						
I G	0,0						
HRB	A-2-4						
Obs.				<b>Tipo do material</b> <b>Solo Arenoso</b>			

<b>Índice de grupo</b>	
A =	-12
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:036799789

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 22:18:11 -03'00'

44

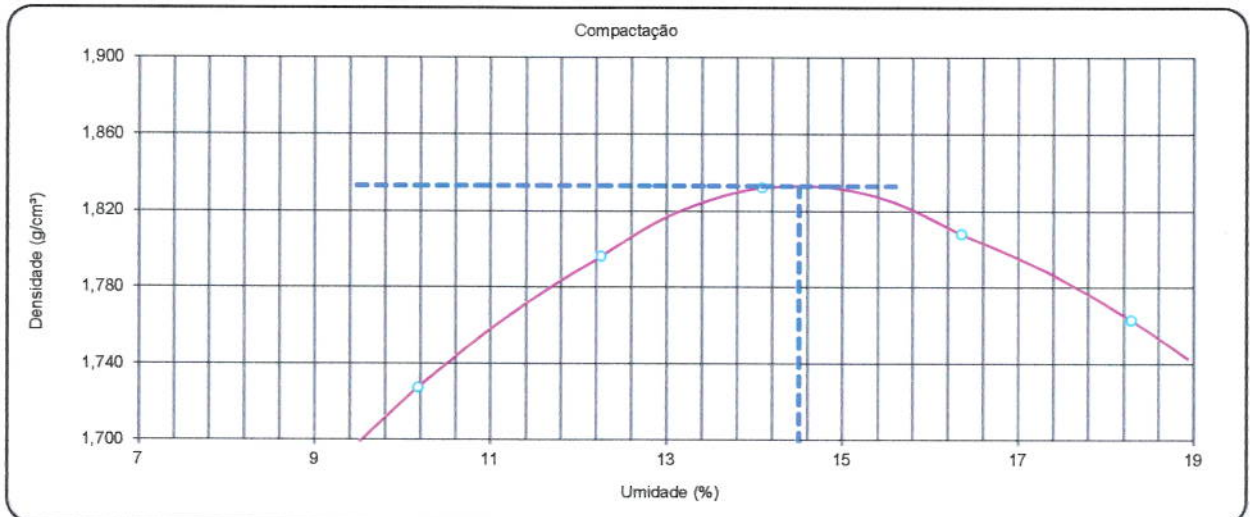
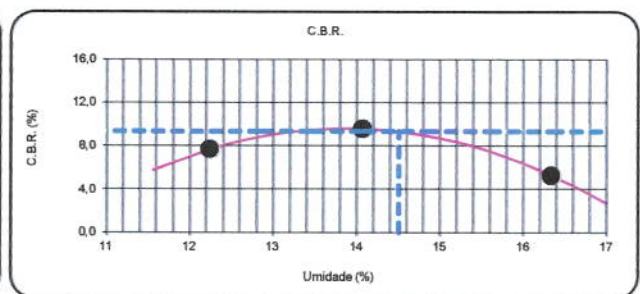
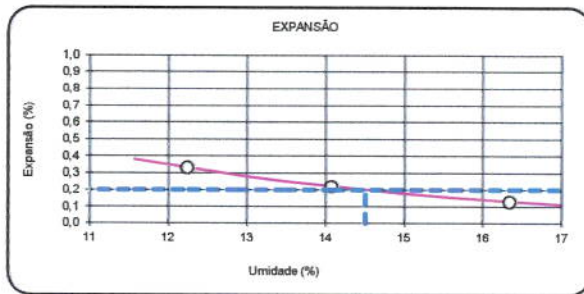
José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA				MATERIAL	
JAGUARIAIVA PR				ARGILA ARENOSA AVERMELHADA	
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST 01	MUNICIPAL	2,00 m	JOSE	12/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA ITAÚNA		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	600	700	800	900	1000		
CILINDRO No.	44	32	06	21	35	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8766	8933	9125	9244	9134	ENERGIA	NORMAL
PESO DO CILINDRO	4835	4790	4822	4900	4810	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3931	4143	4303	4344	4324	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2066	2055	2059	2066	2074	H. INICIAL	11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,903	2,016	2,090	2,103	2,085	SOQUETE	Grande
CÁPSULA No.	27	14	8	33	36	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	109,40	106,40	108,10	108,70	107,50	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	100,60	96,20	96,50	95,30	92,90	DNER	49-74
PESO DA ÁGUA	8,80	10,20	11,60	13,40	14,60	NBR	7182/86
TARA DA CÁPSULA	14,00	12,90	14,10	13,30	13,00		
PESO DO SOLO SECO	86,6	83,3	82,40	82,00	79,90		
TEOR DE UMIDADE	10,2	12,2	14,1	16,3	18,3		
DENSIDADE SECA	1,727	1,796	1,832	1,808	1,763		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	14,5	%	I.S.C.	9,3	%
	Dmax	1,833	g/cm3		Exp.	0,20

Obs. UMIDADE NATURAL : 19,80%

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:0367997894  
Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:0367997894  
Dados: 2021.12.22 01:36:13 -03'00'

4

José Maria Novaki  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendor

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

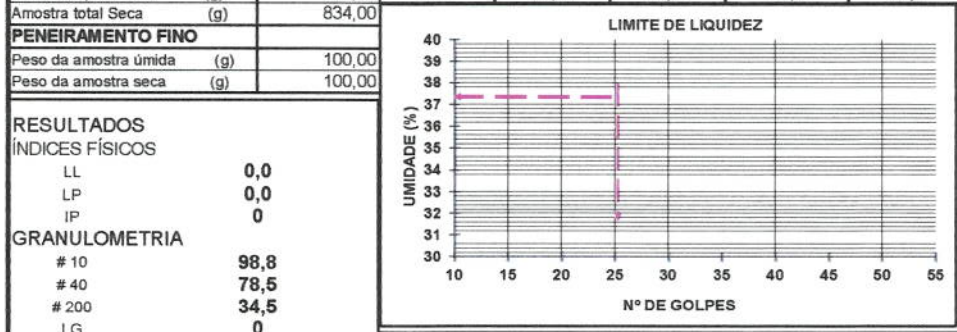
TRECHO: JAGUARIAIVA			MATERIAL: ARGILA ARENOSA AVERMELHADA		
FURO: ST 01	CAMADA: SUB LEITO	PROFUNDIDADE: 2	LABORATORISTA: JOSÉ	OPERADOR: ANDRÉ	
ESTACA/LOCAL: Rua Itauna		ESTUDO: SOLO NATURAL	DATA: 12/12/2021		

LIMITE DE LIQUIDEZ		DNER-ME 44-71			NBR 6459/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes

LIMITE DE PLASTICIDADE		DNER-ME 82-63			NBR 7180/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
							NP

**DNER 80-64**

PREPARAÇÃO DO MATERIAL		PENEIRAMENTO				
UMIDADE		PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº			RETIDO	PASSADO	PARCIAL TOTAL	
Amostra + tara + água (g)	100,00	2"		834,0	100,0	98,8
Amostra + tara (g)	100,00			834,0	100,0	
Tara (g)	0,0		3/4"	0,0	834,0	
Umidade (%)	0,0	3/8"	0,00	834,0	100,0	
Amostra total úmida (g)	834,00	4	0,00	834,0	100,0	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	10	10,00	824,0	98,8	98,8
Solo úmido passado # 10 (g)	834,00	40	20,50	79,50	79,5	
Solo seco pass. # 10 (g)	834,00	200	65,10	34,90	34,9	34,5
Amostra total Seca (g)	834,00					



**RESULTADOS GRANULOMETRIA**

# 10	98,8
# 40	78,5
# 200	34,5
I G	0
HRB	A-2-4

**Tipo do material** Solo arenoso

Índice de grupo	
A =	-1
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
 FELISBINO:036799789  
 44  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:36:28 -03'00'

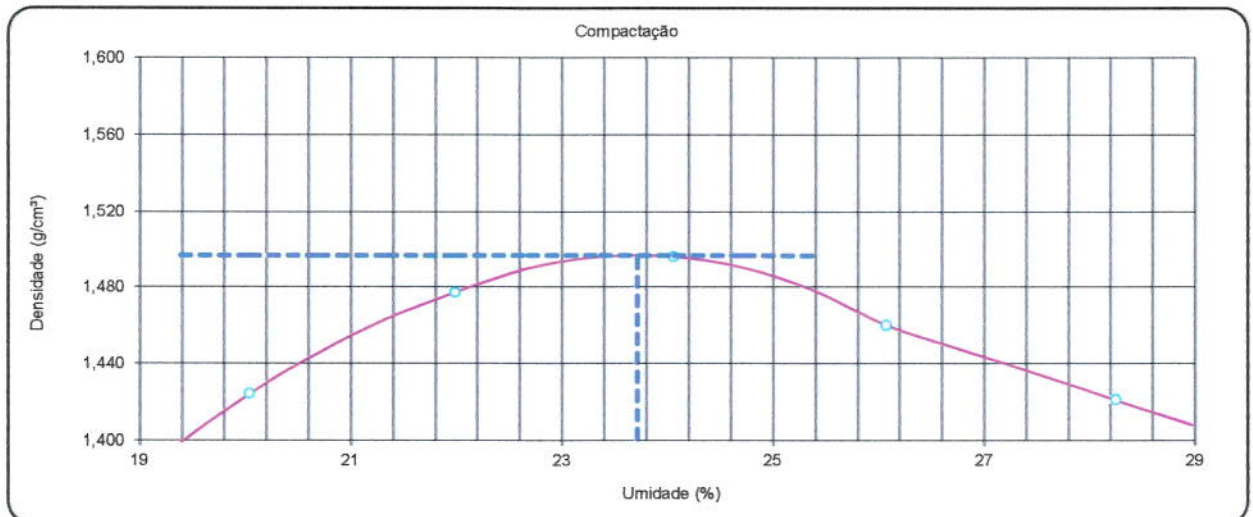
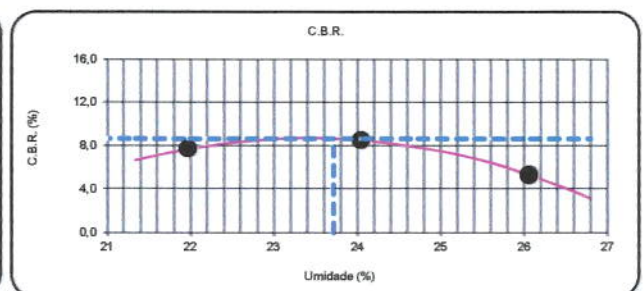
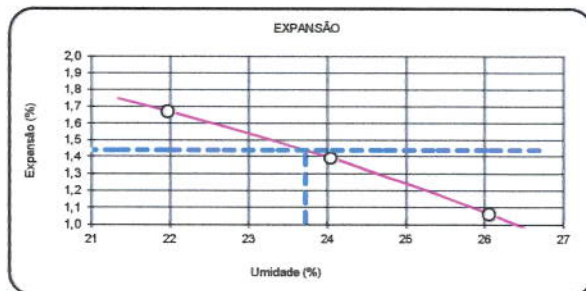
José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

Obo  
A.

OBRA			MATERIAL		
<b>JAGUARIAIVA PR</b>			<b>ARGILA MISTURADA C/ SILTE AMARELO</b>		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST 01 A	MUNICIPAL	2,00 m	JOSE	12/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA SÃO BENTO		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	850	950	1050	1150	1250	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	18	52	05	23	40	ENERGIA NORMAL	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8400	8550	8630	8666	8600	N. GOLPES 12,00	
PESO DO CILINDRO	4870	4810	4792	4854	4844	N. CAMADAS 5,00	
SOLO ÚMIDO	3530	3740	3838	3812	3756	H. INICIAL 11,35 cm	
VOLUME DO CILINDRO	2066	2077	2068	2072	2062	SOQUETE Grande	
DENSIDADE ÚMIDA	1,709	1,801	1,856	1,840	1,822	DISCO 2 1/2"	
CÁPSULA No.	20	22	14	13	9	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	104,60	107,90	107,30	105,40	106,50	<b>DNER 49-74</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	89,40	91,00	89,00	86,40	86,00	<b>NBR 7182/86</b>	
PESO DA ÁGUA	15,20	16,90	18,30	19,00	20,50		
TARA DA CÁPSULA	13,50	14,10	12,90	13,50	13,40		
PESO DO SOLO SECO	75,9	76,9	76,10	72,90	72,60		
TEOR DE UMIDADE	20,0	22,0	24,0	26,1	28,2		
DENSIDADE SECA	1,424	1,477	1,496	1,460	1,421		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	23,7	%	I.S.C.	8,6	%
	Dmax	1,497	g/cm3	Exp.	1,44	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 31,80%

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:36:39 -03'00'


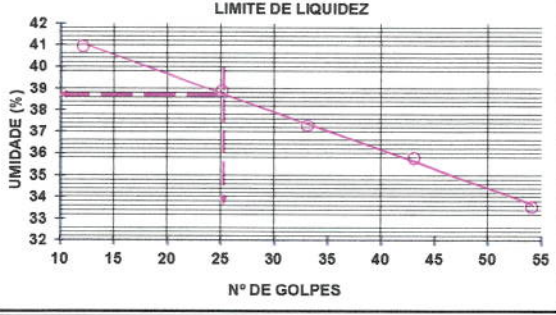
José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

064  
df.



062  
df

 Construtora Splendore <small>CONSTRUTORA E ENGENHARIA</small>		ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA					
TRECHO:				MATERIAL			
JAGUARIAIVA				ARGILA MISTURADA COM SILTE AMARELO			
FURO	CAMADA	PROFUNDIDADE		LABORATORISTA		OPERADOR	
ST 01 A	SUB LEITO	1,5		JOSÉ		ANDRÉ	
ESTACALOCAL			ESTUDO		DATA		
RUA SÃO BENTO			SOLO NATURAL		12/12/2021		
LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
20	22,55	19,09	8,78	3,46	10,31	33,6	54
17	22,98	19,29	8,97	3,69	10,32	35,8	43
08	23,47	19,61	9,26	3,86	10,35	37,3	33
18	23,71	19,52	8,75	4,19	10,77	38,9	25
33	22,82	18,40	7,60	4,42	10,80	40,9	12
LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
25	12,66	11,54	8,01	1,12	3,53	31,7	29,5
09	12,89	11,97	8,98	0,92	2,99	30,8	
22	12,91	11,89	8,31	1,02	3,58	28,5	
36	13,29	12,28	8,83	1,01	3,45	29,3	
32	13,67	12,56	8,51	1,11	4,05	27,4	
DNER 80-64							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
UMIDADE				PENEIRA			
Capsula nº				PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Amostra + tara + água (g)		100,00		RETIDO		PARCIAL	
Amostra + tara (g)		100,00		PASSADO		TOTAL	
Tara (g)				2"		100,0	
Umidade (%)		0,0		1"		100,0	
				3/4"		100,0	
PENEIRAMENTO GROSSO				3/8"		98,9	
Amostra total úmida (g)		1000,00		4		96,3	
Solo seco ret. # 10 (g)		0,00		10		93,8	
Solo úmido passado # 10 (g)		1000,00		40		91,9	
Solo seco pass. # 10 (g)		1000,00		200		89,8	
Amostra total Seca (g)		1000,00		4,30		95,7	
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)		100,00					
Peso da amostra seca (g)		100,00					
RESULTADOS				Tipo do material			
ÍNDICES FÍSICOS				Solo silteoso			
LL		38,6					
LP		29,5					
IP		9					
GRANULOMETRIA							
# 10		93,8					
# 40		91,9					
# 200		89,8					
I G		8					
HRB		A-4					
Obs.							
j os é n o v a k							

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-1,4
D =	0
IG =	8

Qualidade como sub-leito      DE REGULAR A FRACA

REGINALDO MARCIO      Assinado de forma digital por  
 FELISBINO:036799789      REGINALDO MARCIO  
 44      FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:36:50 -03'00'

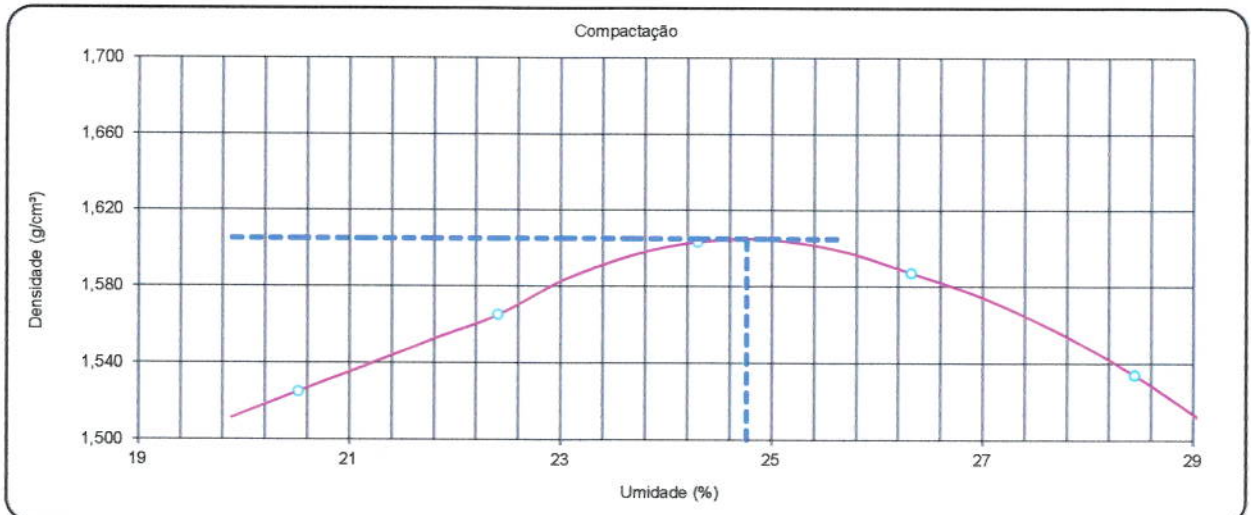
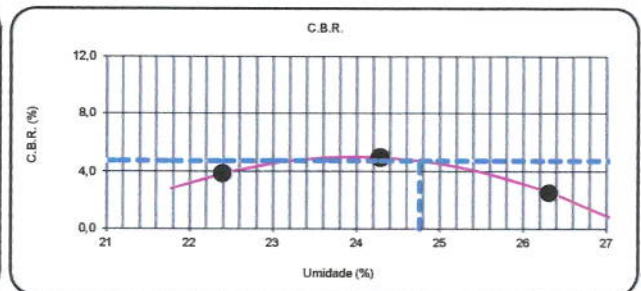
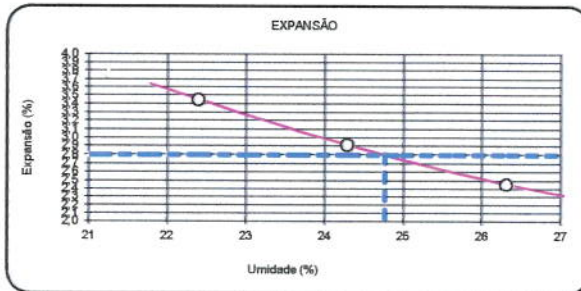
José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA				MATERIAL	
JAGUARIAIVA PR				SILTE AMARELADO	
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST 02	MUNICIPAL	1,20 m		12/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA OLGA KOJO TUREK		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	27	14	43	45	36	ENERGIA NORMAL	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8645	8755	8945	9000	8866	N. GOLPES 12,00	
PESO DO CILINDRO	4830	4812	4842	4866	4774	N. CAMADAS 5,00	
SOLO ÚMIDO	3815	3943	4103	4134	4092	H. INICIAL 11,35 cm	
VOLUME DO CILINDRO	2076	2059	2060	2062	2077	SOQUETE Grande	
DENSIDADE ÚMIDA	1,838	1,915	1,992	2,005	1,970	DISCO 2 1/2"	
CÁPSULA No.	40	2	22	3	44	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	108,50	107,30	106,20	106,70	106,70	DNER 49-74	
CÁPSULA + SOLO SECO	92,30	90,30	88,20	87,20	86,00	NBR 7182/86	
PESO DA ÁGUA	16,20	17,00	18,00	19,50	20,70		
TARA DA CÁPSULA	13,30	14,40	14,10	13,10	13,20		
PESO DO SOLO SECO	79	75,9	74,10	74,10	72,80		
TEOR DE UMIDADE	20,5	22,4	24,3	26,3	28,4		
DENSIDADE SECA	1,525	1,565	1,603	1,587	1,534		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	24,8	%	I.S.C.	4,7	%
	Dmax	1,605	g/cm3	Exp.	2,80	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 32,40%

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:37:06 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

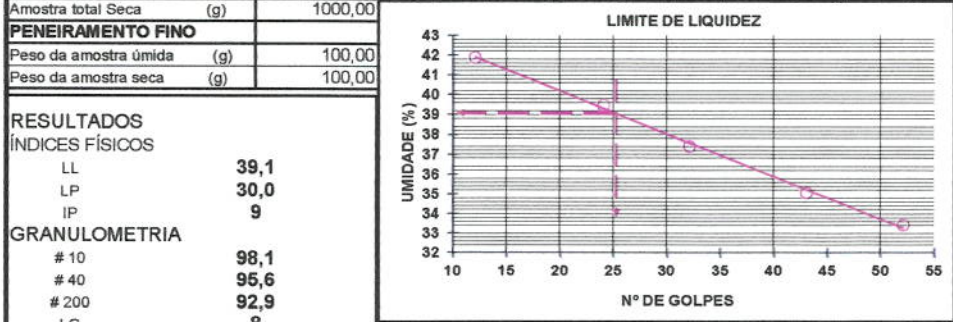
### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO:			MATERIAL		
JAGUARIAIVA			SILTE AMARELADO		
FURO	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA	OPERADOR	
ST 02	SUB LEITO	1,2	JOSÉ	ANDRÉ	
ESTACA/LOCAL		ESTUDO	DATA		
RUA OLGA KOJO TUREK		SOLO NATURAL	12/12/2021		

LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71		NBR 6459/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
21	22,99	19,39	8,62	3,60	10,77	33,4	52
26	23,67	19,87	9,03	3,80	10,84	35,1	43
31	23,15	19,13	8,38	4,02	10,75	37,4	32
40	22,85	18,78	8,47	4,07	10,31	39,5	24
27	22,71	18,56	8,65	4,15	9,91	41,9	12

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63		NBR 7180/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
28	13,00	12,00	8,72	1,00	3,28	30,5	30,0
35	12,88	11,93	8,85	0,95	3,08	30,8	
39	12,59	11,77	8,91	0,82	2,86	28,7	
37	13,47	12,45	9,34	1,02	3,11	32,8	
30	14,09	13,00	8,66	1,09	4,34	25,1	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			DNER 80-64				
UMIDADE			PENEIRAMENTO				
Capsula nº			PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água	(g)	100,00					
Amostra + tara	(g)	100,00	2"		1000,0	100,0	
Tara	(g)		1"		1000,0	100,0	
Umidade	(%)	0,0	3/4"		1000,0	100,0	
			3/8"		1000,0	100,0	
Amostra total úmida	(g)	1000,00	4	1,50	998,5	99,9	
Solo seco ret. # 10	(g)	0,00	10	19,40	980,6	98,1	98,1
Solo úmido passado # 10	(g)	1000,00	40	2,50	97,50	97,5	95,6
Solo seco pass. # 10	(g)	1000,00	200	5,30	94,70	94,7	92,9
Amostra total Seca	(g)	1000,00					



Obs.
josé novak

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-0,9
D =	0
IG =	8

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
01:37:22 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

Obg  
J

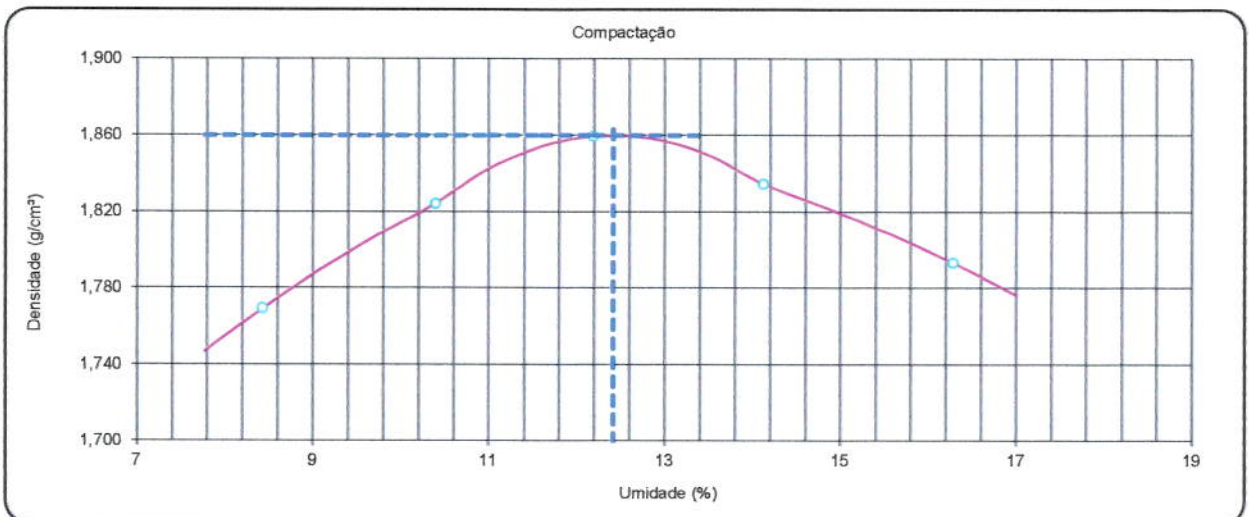
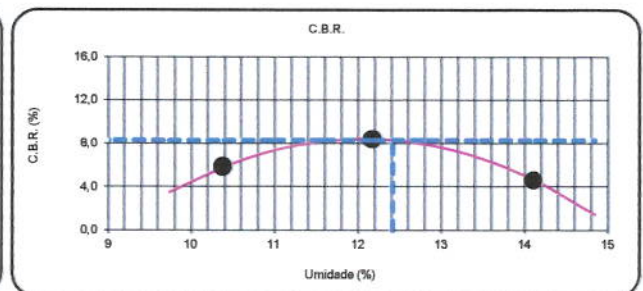
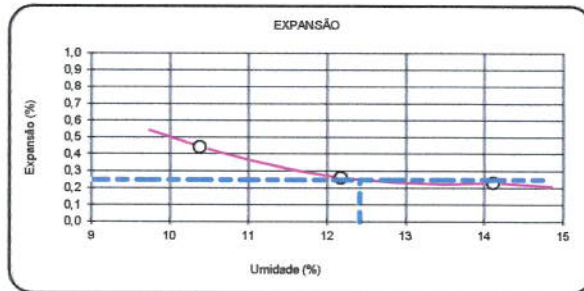


Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA				MATERIAL	
JAGUARIAIVA PR				ARGILA ARENOSA ROSADA	
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)		DATA
ST 02 A	MUNICIPAL	2,00 m	JOSE		12/12/2021
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA ITAÚNA		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	850	950	1050	1150	1250		
CILINDRO No.	49	20	24	12	22	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8756	9000	9200	9205	9156	ENERGIA	NORMAL
PESO DO CILINDRO	4795	4833	4870	4836	4844	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3961	4167	4330	4369	4312	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2065	2070	2077	2087	2068	H. INICIAL	11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,918	2,013	2,085	2,093	2,085	SOQUETE	Grande
CÁPSULA No.	17	4	6	11	9	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	99,30	102,40	104,70	97,10	107,00	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	92,60	94,00	94,80	86,60	93,90	DNER	49-74
PESO DA ÁGUA	6,70	8,40	9,90	10,50	13,10	NBR	7182/86
TARA DA CÁPSULA	13,00	13,10	13,50	12,20	13,40		
PESO DO SOLO SECO	79,6	80,9	81,30	74,40	80,50		
TEOR DE UMIDADE	8,4	10,4	12,2	14,1	16,3		
DENSIDADE SECA	1,769	1,824	1,859	1,834	1,793		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	12,4	%	I.S.C.	8,3	%
	Dmax	1,859	g/cm3	Exp.	0,25	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 19,80%

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:0367997894

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:0367997894  
Dados: 2021.12.22 01:37:35 -03'00'

4

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore  
TRABALHANDO COM QUALIDADE

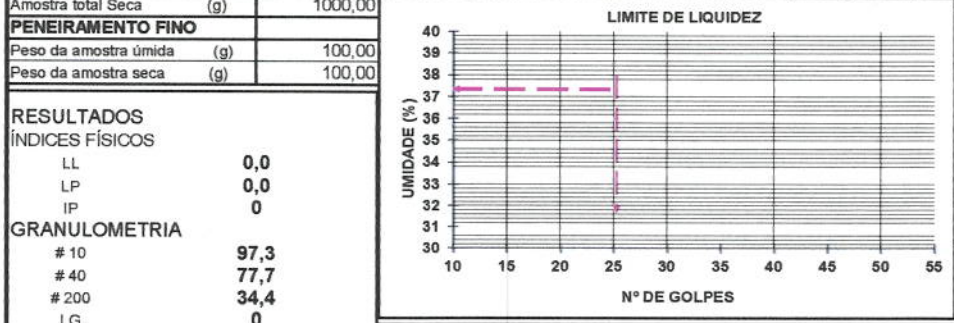
### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO: <b>JAGUARIANA</b>			MATERIAL <b>ARGILA ARENOSA ROSADA</b>		
FURO <b>ST 02 A</b>	CAMADA <b>SUB LEITO</b>	PROFUNDIDADE <b>2,0</b>	LABORATORISTA <b>JOSÉ</b>	OPERADOR <b>ANDRÉ</b>	
ESTACA/LOCAL <b>Rua Itauna</b>		ESTUDO <b>SOLO NATURAL</b>	DATA <b>12/12/2021</b>		

LIMITE DE LIQUIDEZ <b>DNER-ME 44-71 NBR 6459/84</b>							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes

LIMITE DE PLASTICIDADE <b>DNER-ME 82-63 NBR 7180/84</b>							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
							NP

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
UMIDADE		PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO		
Capsula nº			RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL	
Amostra + tara + água (g)	100,00	2"		1000,0	100,0		
Amostra + tara (g)	100,00						
Tara (g)		1"		1000,0	100,0		
Umidade (%)	0,0	3/4"	0,0	1000,0	100,0		
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>		3/8"	6,00	994,0	99,4		
Amostra total úmida (g)	1000,00	4	10,50	989,5	99,0		
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	10	26,70	973,3	97,3		97,3
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	40	20,20	79,80	79,8		77,7
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00	200	64,70	35,30	35,3		34,4
Amostra total Seca (g)	1000,00						



Tipo do material **Solo arenoso**

Obs.	
<b>josé novak</b>	

Índice de grupo	
A =	-1
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:37:49  
 -03'00'

José Maria Novak  
 Laboratorista

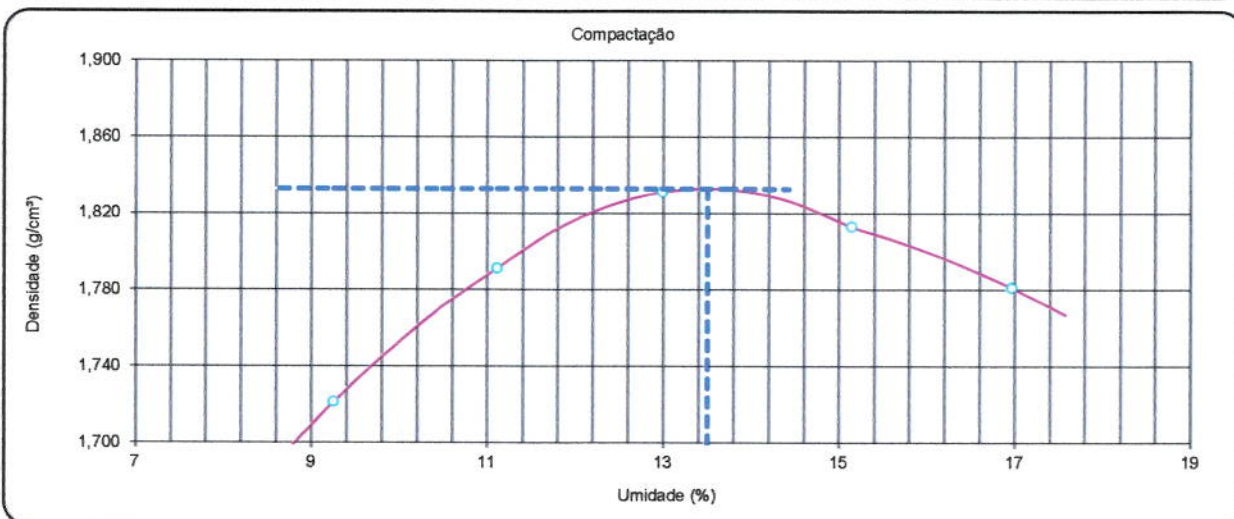
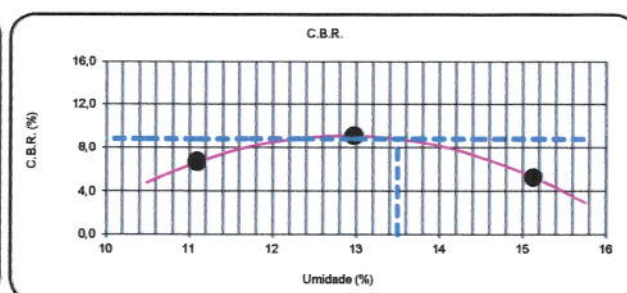
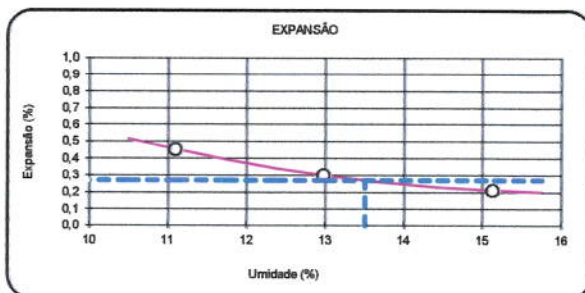
Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

066

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			MATERIAL		
<b>JAGUARIAIVA PR</b>			<b>ARGILA ARENOSA AVERMELHADA</b>		
FURO ST 03	RODOVIA: MUNICIPAL	HORIZONTE 2,00 m	OPERADOR(ES) JOSE	DATA 08/12/2021	
LOCAL RUA CANGUÇU		APLICAÇÃO: SUB LEITO	ESTUDO: ISC	REGISTRO	FOLHA

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200		
CILINDRO No.	01	09	17	12	05	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8744	8944	9122	9192	9100	ENERGIA	NORMAL
PESO DO CILINDRO	4852	4830	4845	4836	4792	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3892	4114	4277	4356	4308	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2070	2067	2067	2087	2068	H. INICIAL	11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,880	1,990	2,069	2,087	2,083	SOQUETE	Grande
CÁPSULA No.	22	4	16	5	31	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	100,40	101,20	102,80	100,50	101,40	<b>NORMA</b> <b>DNER 49-74</b> <b>NBR 7182/86</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	93,10	92,40	92,50	89,00	88,60		
PESO DA ÁGUA	7,30	8,80	10,30	11,50	12,80		
TARA DA CÁPSULA	14,10	13,10	13,14	13,00	13,10		
PESO DO SOLO SECO	79	79,3	79,36	76,00	75,50		
TEOR DE UMIDADE	9,2	11,1	13,0	15,1	17,0		
DENSIDADE SECA	1,721	1,791	1,831	1,813	1,781		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	13,5	%	I.S.C.	8,8	%
	Dmax	1,833	g/cm3	Exp.	0,27	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 20,20%

Assinado de forma digital por  
**REGINALDO MÂRCIO**  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:38:03 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore  
LIMITE DE LIQUIDEZ

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

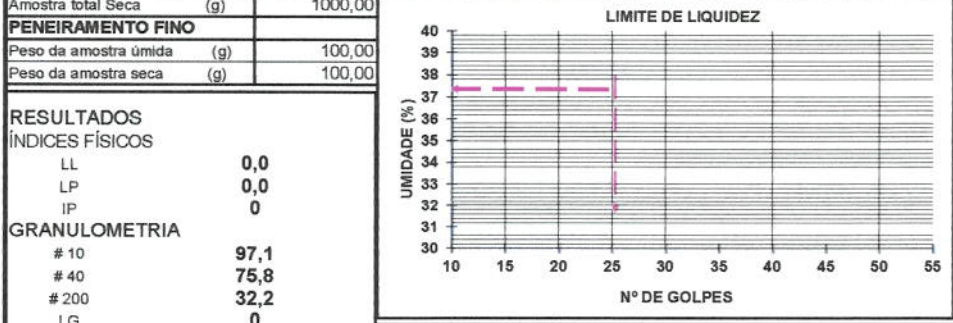
TRECHO: JAGUARIAIVA			MATERIAL: ARGILA ARENOSA AVERMELHADA		
FURO: ST 03	CAMADA: SUB LEITO	PROFUNDIDADE: 2,0	LABORATORISTA: JOSÉ	OPERADOR: ANDRÉ	
ESTACA/LOCAL: RUA CANGURU		ESTUDO: SOLO NATURAL	DATA: 09/12/2021		

LIMITE DE LIQUIDEZ DNER-ME 44-71 NBR 6459/84							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes

LIMITE DE PLASTICIDADE DNER-ME 82-63 NBR 7180/84							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
							NP

**DNER 80-64**

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO			
UMIDADE	PENEIRA		PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº			RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00					
Amostra + tara (g)	100,00	2"		1000,0	100,0	
Tara (g)		1"		1000,0	100,0	
Umidade (%)	0,0	3/4"	0,0	1000,0	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>			3/8"	0,00	1000,0	100,0
Amostra total úmida (g)	1000,00	4	6,00	994,0	99,4	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	10	28,70	971,3	97,1	97,1
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	40	22,00	78,00	78,0	75,8
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00	200	66,90	33,10	33,1	32,2
Amostra total Seca (g)	1000,00					



Obs. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ José novak

Índice de grupo	
A =	-3
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679  
978944

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:38:15 -03'00'

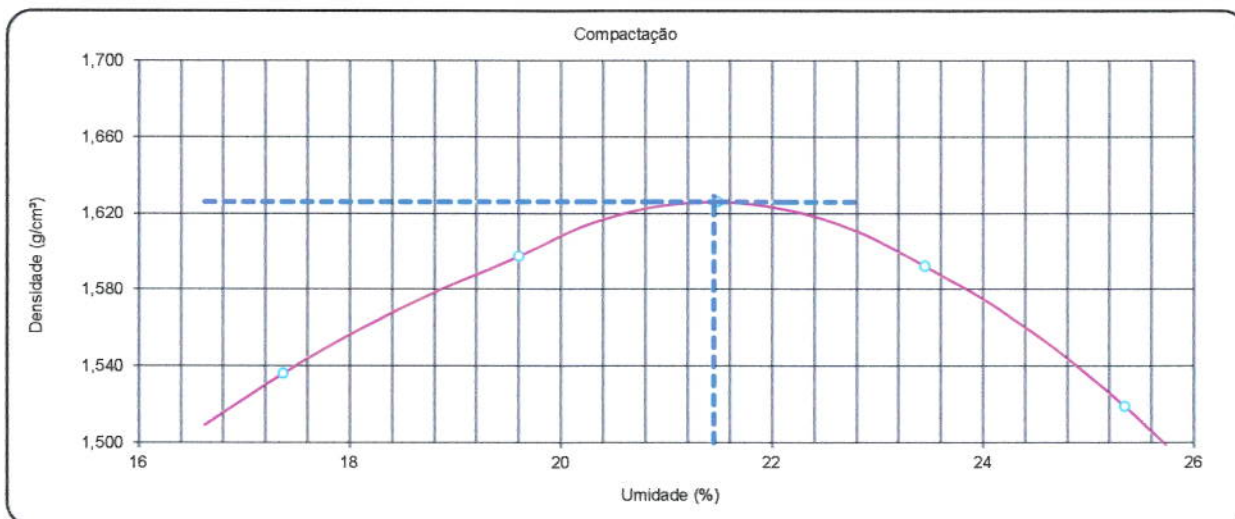
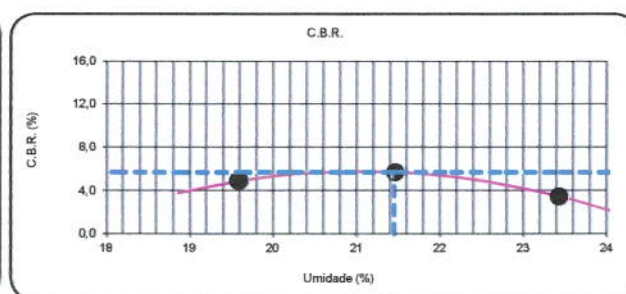
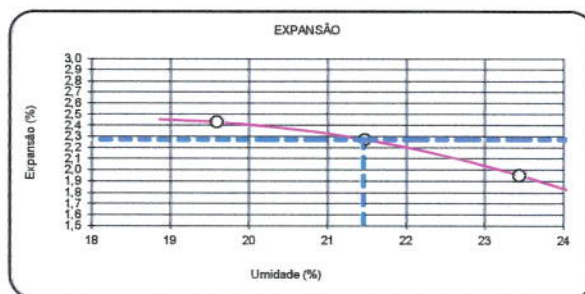
Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

068  
ff.

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA <b>JAGUARIAIVA PR</b>			MATERIAL <b>SILTE + ARGILA ROSADO</b>		
FURO <b>ST 03 A</b>	RODOVIA: <b>MUNICIPAL</b>	HORIZONTE <b>2,00 m</b>	OPERADOR(ES) <b>JOSE</b>	DATA <b>12/12/2021</b>	
LOCAL <b>RUA OLGA KOJO TUREK</b>		APLICAÇÃO: <b>SUB LEITO</b>	ESTUDO: <b>ISC</b>	REGISTRO	FOLHA

ÁGUA ACRESCENTADA	900	1000	1100	1200	1300	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	16	47	08	26	34	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8534	8780	8875	8943	8743	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4810	4850	4790	4867	4810	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	3724	3930	4085	4076	3933	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2066	2058	2068	2074	2066	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,803	1,910	1,975	1,965	1,904	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	43	32	3	29	11	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	109,00	107,40	110,40	110,10	105,70	<b>DNER 49-74</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	94,80	92,00	93,20	91,70	86,80	<b>NBR 7182/86</b>	
PESO DA ÁGUA	14,20	15,40	17,20	18,40	18,90		
TARA DA CÁPSULA	13,00	13,40	13,10	13,20	12,20		
PESO DO SOLO SECO	81,8	78,6	80,10	78,50	74,60		
TEOR DE UMIDADE	17,4	19,6	21,5	23,4	25,3		
DENSIDADE SECA	1,536	1,597	1,626	1,592	1,519		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	<b>21,4</b>	%	I.S.C.	<b>5,7</b>	%
	Dmax	<b>1,626</b>	g/cm3	Exp.	<b>2,27</b>	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 28,90%

Assinado de forma digital por  
**REGINALDO MARCIO**  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:38:28 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D





Construtora Splendore  
Engenharia e Arquitetura

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO: <b>JAGUARIANA</b>			MATERIAL <b>SILTE + ARGILA ROSADO</b>		
FURO <b>ST 03 A</b>	CAMADA <b>SUB LEITO</b>	PROFUNDIDADE <b>2,0</b>	LABORATORISTA <b>JOSÉ</b>	OPERADOR <b>ANDRÉ</b>	
ESTACA/LOCAL <b>RUA OLGA KOJO TUREK</b>		ESTUDO <b>SOLO NATURAL</b>	DATA <b>12/12/2021</b>		

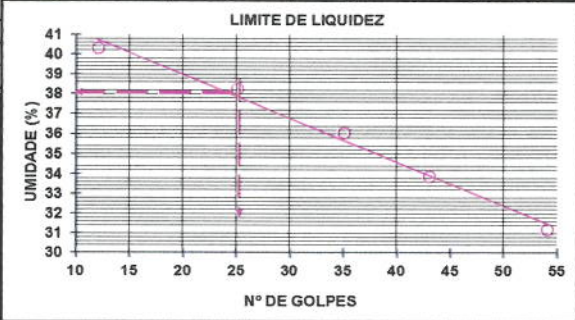
LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
07	22,88	19,63	9,21	3,25	10,42	31,2	54
11	21,54	18,38	9,05	3,16	9,33	33,9	43
03	23,60	19,65	8,69	3,95	10,96	36,0	35
13	22,66	18,77	8,60	3,89	10,17	38,2	25
34	22,81	18,77	8,74	4,04	10,03	40,3	12

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
29	14,00	12,81	8,89	1,19	3,92	30,4	28,8
15	14,11	12,88	8,61	1,23	4,27	28,8	
16	13,87	12,71	8,77	1,16	3,94	29,4	
23	13,54	12,44	8,54	1,10	3,90	28,2	
19	14,00	12,77	8,14	1,23	4,63	26,6	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL		DNER 80-64				
UMIDADE		PENEIRAMENTO				
Capsula nº		PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
			RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00					
Amostra + tara (g)	100,00	2"		1000,0	100,0	
Tara (g)		1"		1000,0	100,0	
Umidade (%)	0,0	3/4"		1000,0	100,0	
		3/8"	8,10	991,9	99,2	
Amostra total úmida (g)	1000,00	4	13,90	986,1	98,6	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	10	22,30	977,7	97,8	97,8
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	40	1,10	98,90	98,9	96,7
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00	200	6,00	94,00	94,0	91,9
Amostra total Seca (g)	1000,00					

PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida (g)	100,00
Peso da amostra seca (g)	100,00

RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	38,0
LP	28,8
IP	9
GRANULOMETRIA	
# 10	97,8
# 40	96,7
# 200	91,9
IG	8
HRB	A-4



Tipo do material: Solo silteoso

Obs.	
josé novak	

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-2
D =	0
IG =	8

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944  
Dados: 2021.12.22 01:38:45 -03'00'

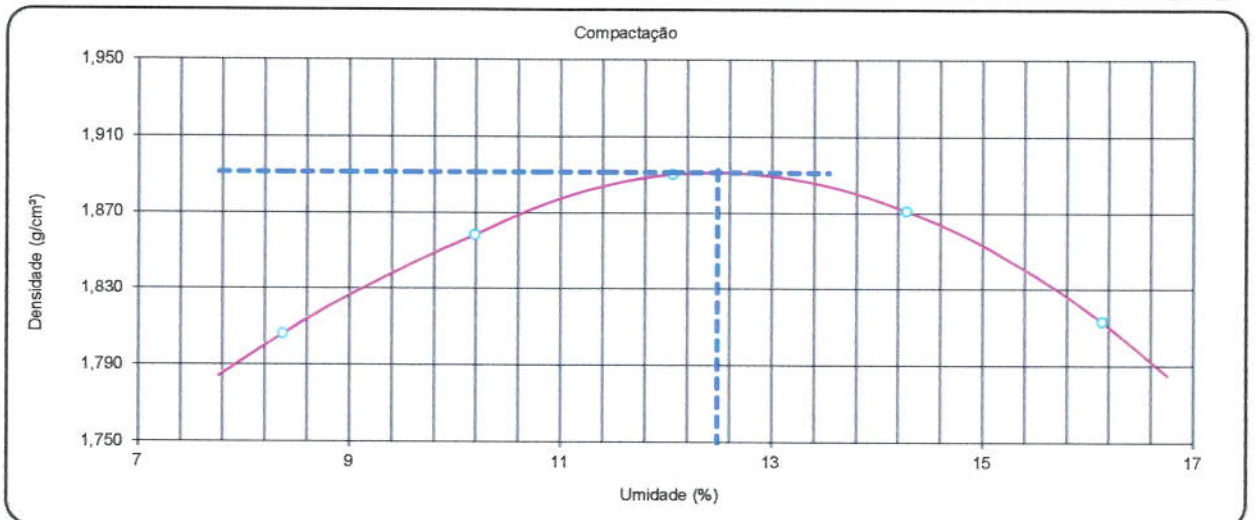
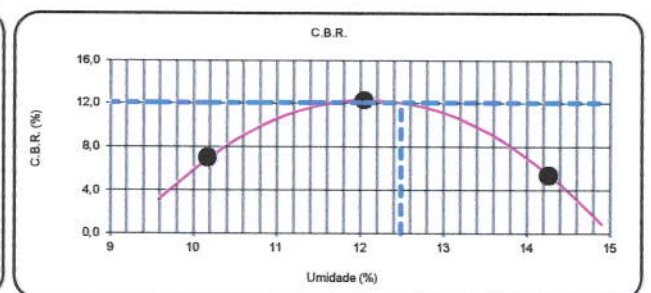
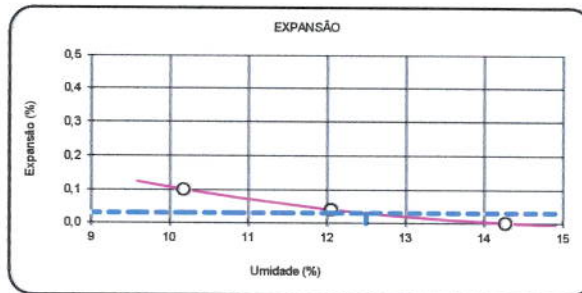
José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA				MATERIAL	
<b>JAGUARIAIVA PR</b>				<b>ARENOSOLO MARROM</b>	
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST 04	MUNICIPAL	2,00 m	JOSE	17/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA CANGURU		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	500	600	700	800	900		
CILINDRO No.	09	17	10	05	26	<b>CONDIÇÕES DO ENSAIO</b>	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8876	9077	9255	9213	9233	ENERGIA	NORMAL
PESO DO CILINDRO	4830	4845	4876	4792	4867	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	4046	4232	4379	4421	4366	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2067	2067	2068	2068	2074	H. INICIAL	11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,957	2,047	2,118	2,138	2,105	SOQUETE	Grande
CÁPSULA No.	29	1	14	22	13	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	114,30	112,70	118,90	115,00	113,60	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	106,50	103,50	107,50	102,40	99,70	<b>DNER 49-74</b>	
PESO DA ÁGUA	7,80	9,20	11,40	12,60	13,90	<b>NBR 7182/86</b>	
TARA DA CÁPSULA	13,20	13,10	12,90	14,10	13,50		
PESO DO SOLO SECO	93,3	90,4	94,60	88,30	86,20		
TEOR DE UMIDADE	8,4	10,2	12,1	14,3	16,1		
DENSIDADE SECA	1,806	1,858	1,890	1,871	1,813		


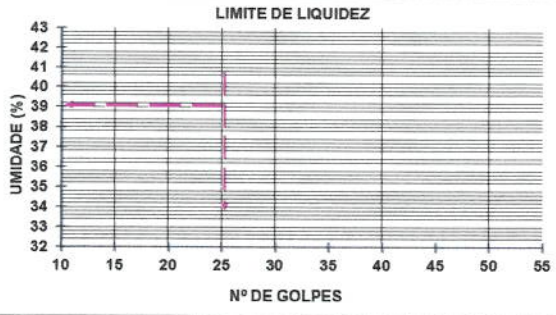


<b>RESULTADOS</b>	Hot	12,5	%	I.S.C.	12,1	%
	Dmax	1,891	g/cm3	Exp.	0,03	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 17,20%

**REGINALDO MARCIO** Assinado de forma digital por  
**FELISBINO:036799789** REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:39:00 -03'00'

072  
fr.

 <b>ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA</b>							
TRECHO: JAGUARIAIVA				MATERIAL: ARENOSOLO MARRON			
FURO: ST 04	CAMADA: SUB LEITO		PROFUNDIDADE: 1,5	LABORATORISTA: JOSÉ		OPERADOR: ANDRÉ	
ESTACA LOCAL: RUA CANGUÇÚ			ESTUDO: SOLO NATURAL		DATA: 17/12/2021		
LIMITE DE LIQUEDEZ							
DNER-ME 44-71				NBR 6459/84			
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
LIMITE DE PLASTICIDADE							
DNER-ME 82-63				NBR 7180/84			
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
DNER 80-64							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
UMIDADE		PENEIRA		PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00	2"		1000,0	100,0		
Amostra + tara (g)	100,00	1"		1000,0	100,0		
Tara (g)	0,0	3/4"		1000,0	100,0		
Umidade (%)	0,0	3/8"		1000,0	100,0		
PENEIRAMENTO GROSSO				4	6,20	993,8	99,4
Amostra total úmida (g)	1000,00	10	16,90	983,1	98,3		98,3
Solo seco ret # 10 (g)	0,00	40	24,80	75,20	75,2		73,9
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	200	72,40	27,60	27,6		27,1
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00						
Amostra total Seca (g)	1000,00						
PENEIRAMENTO FINO				LIMITE DE LIQUEDEZ			
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00	<p>Umidade (%) vs Nº DE GOLPES</p>					
RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS				Tipo do material: Solo arenoso			
LL	0,0						
LP	0,0						
IP	0						
GRANULOMETRIA							
# 10	98,3						
# 40	73,9						
# 200	27,1						
IG	0						
HRB	A-2-4						
Obs.							
José novak							

Índice de grupo	
A =	-8
B =	40
C =	-40
D =	0
IG =	0

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944  
 Dados: 2021.12.22 01:39:14 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore  
Engenharia e Arquitetura

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO: <b>JAGUARIAIVA</b>				MATERIAL <b>SILTE AMARELADO</b>			
FURO <b>ST 04 A</b>	CAMADA <b>SUB LEITO</b>	PROFUNDIDADE <b>1,2</b>	LABORATORISTA <b>JOSÉ</b>		OPERADOR <b>ANDRÉ</b>		
ESTACALOCAL <b>RUA OLGA KOJO TUREK</b>			ESTUDO <b>SOLO NATURAL</b>		DATA <b>12/12/2021</b>		

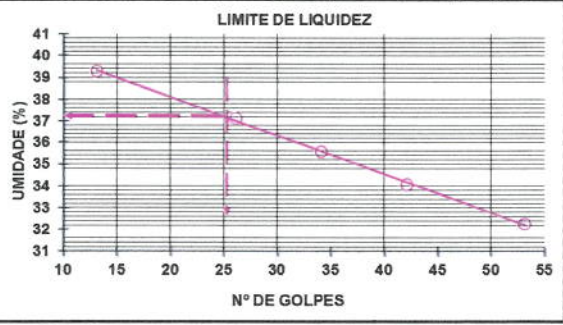
LIMITE DE LIQUEDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
05	23,83	20,31	9,40	3,52	10,91	32,3	53
06	24,09	20,18	8,70	3,91	11,48	34,1	42
14	22,99	19,23	8,66	3,76	10,57	35,6	34
38	23,55	19,40	8,22	4,15	11,18	37,1	26
01	23,17	19,20	9,09	3,97	10,11	39,3	13

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
02	13,76	12,87	9,28	0,89	3,59	24,8	26,7
04	13,21	12,29	8,81	0,92	3,48	26,4	
10	13,98	12,88	8,88	1,10	4,00	27,5	
12	12,77	11,82	8,66	0,95	3,16	30,1	
24	13,13	12,00	7,70	1,13	4,30	26,3	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL		DNER 80-64			
UMIDADE		PENEIRAMENTO			
Capsula nº		PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO
			RETIDO	PASSADO	PARCIAL
					TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00				
Amostra + tara (g)	100,00	2"		1000,0	100,0
Tara (g)		1"		1000,0	100,0
Umidade (%)	0,0	3/4"		1000,0	100,0
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>		3/8"	12,80	987,2	98,7
Amostra total úmida (g)	1000,00	4	42,80	957,2	95,7
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	10	78,30	921,7	92,2
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	40	8,60	91,40	91,4
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00	200	15,10	84,90	84,9
Amostra total Seca (g)	1000,00				<b>78,3</b>

PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida (g)	100,00
Peso da amostra seca (g)	100,00

RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	37,2
LP	26,7
IP	10
GRANULOMETRIA	
# 10	92,2
# 40	84,2
# 200	78,3
IG	8
HRB	A-4



Tipo do material **Solo silteso**

Obs.

**josé novak**

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-2,8
D =	0
IG =	8

Qualidade como sub-leito

DE EXCELENTE A BOA

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:39:47 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

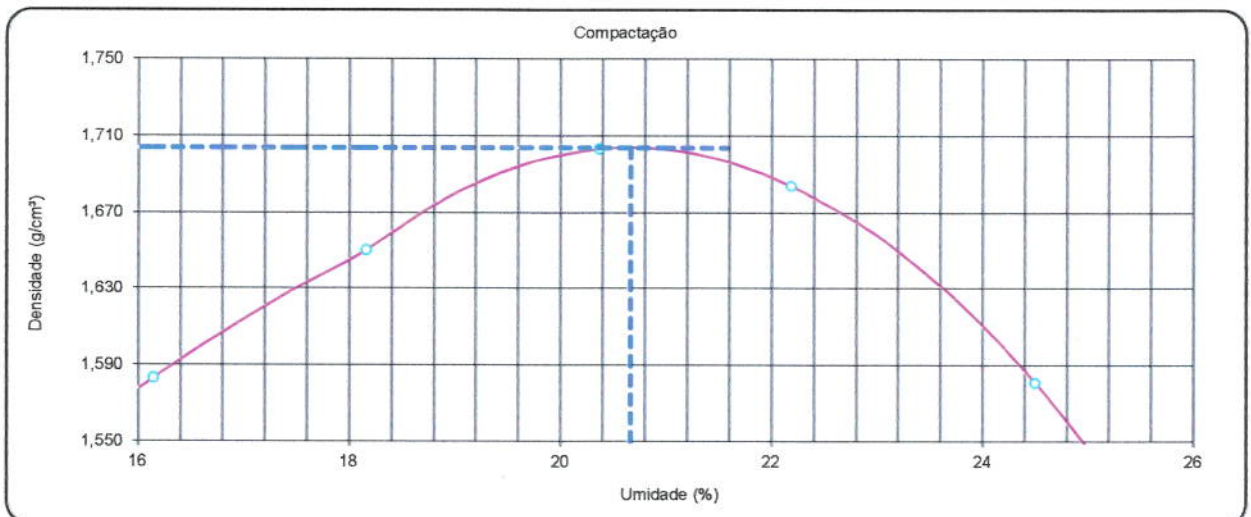
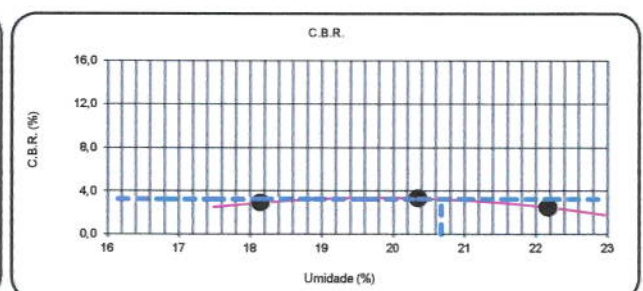
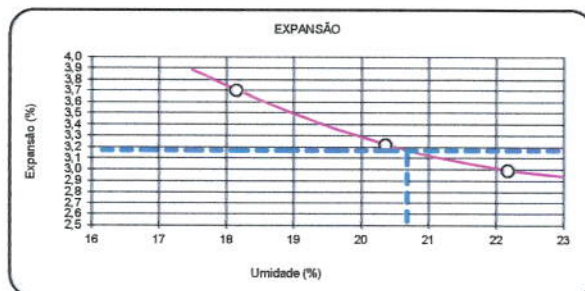
Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

074  
af.

**ENSAIO DE I.S.C / CBR**

OBRA			MATERIAL		
<b>JAGUARIAIVA PR</b>			<b>SILTE AMARELO</b>		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST 05	MUNICIPAL	0,80 m	JOSE	16/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA OLGA KOJO TUREK		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	750	850	950	1050	1150	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	17	42	50	51	47	ENERGIA NORMAL	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8645	8800	9002	9014	8900	N. GOLPES 12,00	
PESO DO CILINDRO	4845	4774	4770	4775	4850	N. CAMADAS 5,00	
SOLO ÚMIDO	3800	4026	4232	4239	4050	H. INICIAL 11,35 cm	
VOLUME DO CILINDRO	2067	2065	2064	2060	2058	SOQUETE Grande	
DENSIDADE ÚMIDA	1,838	1,950	2,050	2,058	1,968	DISCO 2 1/2"	
CÁPSULA No.	11	28	32	17	9	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	110,80	109,30	106,80	103,90	111,00	<b>DNER 49-74</b>	
CÁPSULA + SOLO SECO	97,10	94,60	91,00	87,40	91,80	<b>NBR 7182/86</b>	
PESO DA ÁGUA	13,70	14,70	15,80	16,50	19,20		
TARA DA CÁPSULA	12,20	13,60	13,40	13,00	13,40		
PESO DO SOLO SECO	84,9	81	77,60	74,40	78,40		
TEOR DE UMIDADE	16,1	18,1	20,4	22,2	24,5		
DENSIDADE SECA	1,583	1,650	1,703	1,684	1,581		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	20,7	%	I.S.C.	3,2	%
	Dmax	1,704	g/cm3	Exp.	3,17	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 29,90%

**REGINALDO MARCIO**  
FELISBINO:036799789  
44

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:40:01 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

OK  
A

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO: JAGUARIAIVA				MATERIAL: SILTE AMARELADO			
FURO: ST 05	CAMADA: SUB LEITO	PROFUNDIDADE: 0,80	LABORATORISTA: JOSÉ	OPERADOR: ANDRÉ			
ESTACA/LOCAL: RUA OLGA KOJO TUREK			ESTUDO: SOLO NATURAL		DATA: 18/12/2021		

LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
02	24,77	21,22	9,28	3,55	11,94	29,7	54
10	25,08	21,19	8,88	3,89	12,31	31,6	44
17	24,83	20,77	8,97	4,06	11,80	34,4	33
34	23,67	19,65	8,74	4,02	10,91	36,8	25
44	24,02	19,70	8,35	4,32	11,35	38,1	13

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
15	14,00	12,87	8,61	1,13	4,26	26,5	29,1
05	14,11	13,00	9,40	1,11	3,60	30,8	
09	13,88	12,77	8,98	1,11	3,79	29,3	
38	12,99	11,94	8,22	1,05	3,72	28,2	
33	13,76	12,35	7,60	1,41	4,75	29,7	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			DNER 80-64				
			PENEIRAMENTO				
UMIDADE			PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)		100,00					
Amostra + tara (g)		100,00	2"		1000,0	100,0	
Tara (g)			1"		1000,0	100,0	
Umidade (%)		0,0	3/4"		1000,0	100,0	
			3/8"	11,00	989,0	98,9	
Amostra total úmida (g)		1000,00	4	39,90	960,1	96,0	
Solo seco ret. # 10 (g)		0,00	10	66,90	933,1	93,3	93,3
Solo úmido passado # 10 (g)		1000,00	40	8,00	92,00	92,0	85,8
Solo seco pass. # 10 (g)		1000,00	200	14,00	86,00	86,0	80,2
Amostra total Seca (g)		1000,00					

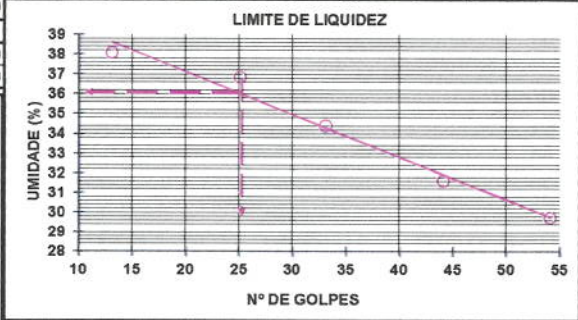
PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida (g)	100,00
Peso da amostra seca (g)	100,00

RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	36,1
LP	29,1
IP	7

GRANULOMETRIA	
# 10	93,3
# 40	85,8
# 200	80,2
IG	7
HRB	A-4



Tipo do material: Solo silteoso

Obs.	
Assinado digitalmente por José Maria Novak	

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-3,9
D =	0
IG =	7

Qualidade como sub-leito	DE REGULAR A FRACA	REGINALDO MARCIO MARCIO FELISBINO:0367997 8944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:40:17 -03'00'
José Maria Novak Laboratorista		Reginaldo Márcio Felisbino Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D	

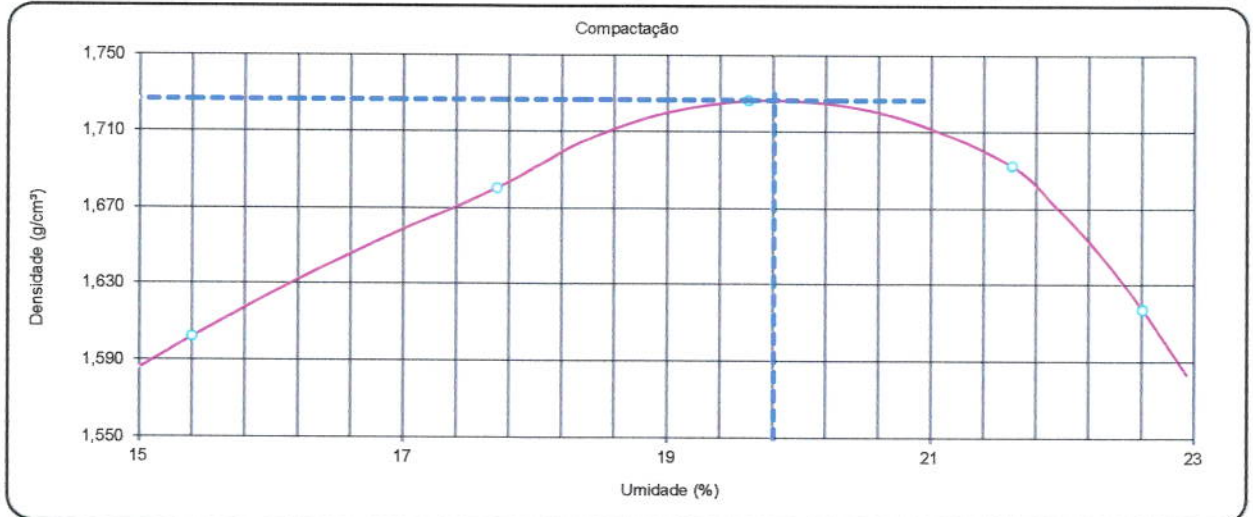
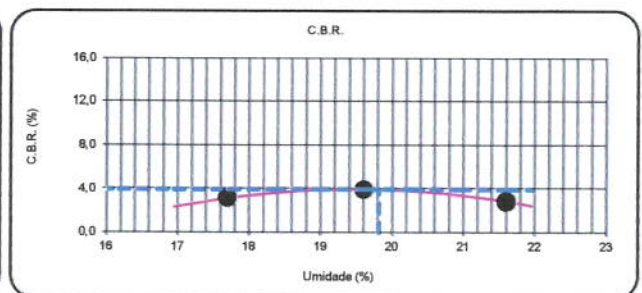
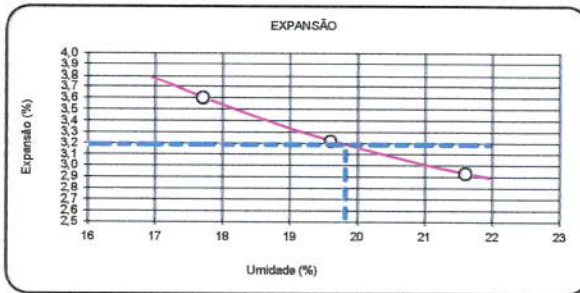


Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

### ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			MATERIAL		
JAGUARIAIVA PR			SILTE AMARELO		
FURO ST 06	RODOVIA: MUNICIPAL	HORIZONTE 0,92 m	OPERADOR(ES) JOSE	DATA 08/12/2021	
LOCAL RUA OLGA KOJO TUREK		APLICAÇÃO: SUB LEITO	ESTUDO: ISC	REGISTRO	FOLHA

ÁGUA ACRESCENTADA	850	950	1050	1150	1250	<b>CONDIÇÕES DO ENSAIO</b> ENERGIA NORMAL N. GOLPES 12,00 N. CAMADAS 5,00 H. INICIAL 11,35 cm SOQUETE Grande DISCO 2 1/2" <b>NORMA</b> DNER 49-74 NBR 7182/86
CILINDRO No.	22	17	39	08	01	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8668	8933	9088	9044	8955	
PESO DO CILINDRO	4844	4845	4824	4790	4852	
SOLO ÚMIDO	3824	4088	4264	4254	4103	
VOLUME DO CILINDRO	2068	2067	2066	2068	2070	
DENSIDADE ÚMIDA	1,849	1,978	2,064	2,057	1,982	
CÁPSULA No.	1	3	17	44	7	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	108,30	109,50	104,50	110,00	106,40	
CÁPSULA + SOLO SECO	95,60	95,00	89,50	92,80	89,20	
PESO DA ÁGUA	12,70	14,50	15,00	17,20	17,20	
TARA DA CÁPSULA	13,10	13,10	13,00	13,20	13,10	
PESO DO SOLO SECO	82,5	81,9	76,50	79,60	76,10	
TEOR DE UMIDADE	15,4	17,7	19,6	21,6	22,6	
DENSIDADE SECA	1,602	1,680	1,726	1,692	1,617	



<b>RESULTADOS</b>	Hot	19,8	%	I.S.C.	3,9	%
	Dmax	1,726	g/cm3	Exp.	3,19	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 30,10%

**REGINALDO MARCIO**  
FELISBINO:03679978944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:40:31 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

077  
df



Construtora Splendor

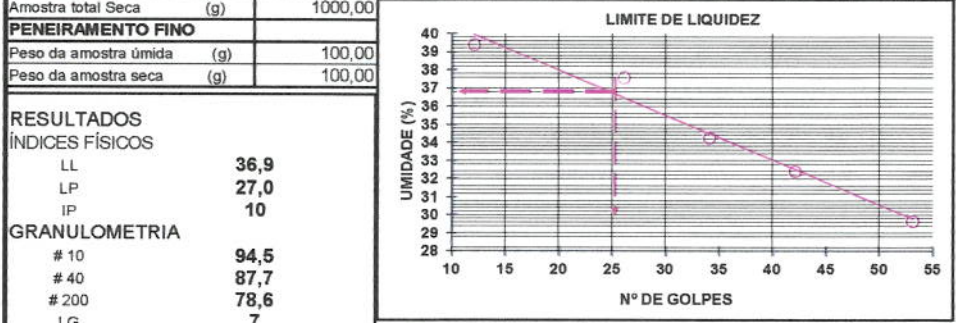
ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO: JAGUARIAIVA			MATERIAL: SILTE AMARELADO		
FURO: ST 06	CAMADA: SUB LEITO	PROFUNDIDADE: 0,92	LABORATORISTA: JOSÉ	OPERADOR: ANDRÉ	
ESTACA/LOCAL: RUA OLGA KOJO TUREK		ESTUDO: SOLO NATURAL	DATA: 08/12/2021		

LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
24	23,88	20,18	7,70	3,70	12,48	29,6	53
12	24,76	20,82	8,66	3,94	12,16	32,4	42
09	24,23	20,34	8,98	3,89	11,36	34,2	34
11	23,99	19,91	9,05	4,08	10,86	37,6	26
16	23,43	19,29	8,77	4,14	10,52	39,4	12

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
33	13,77	12,45	7,60	1,32	4,85	27,2	27,0
38	14,29	13,06	8,22	1,23	4,84	26,4	
18	14,08	12,89	8,75	1,19	4,14	28,7	
28	13,56	12,55	8,72	1,01	3,83	26,4	
05	13,27	12,44	9,40	0,83	3,04	27,3	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			DNER 80-64				
UMIDADE			PENEIRAMENTO				
Capsula nº			PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00						
Amostra + tara (g)	100,00		2"		1000,0	100,0	
Tara (g)			1"		1000,0	100,0	
Umidade (%)	0,0		3/4"		1000,0	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>			3/8"	10,00	990,0	99,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	29,80	970,2	97,0	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00		10	55,00	945,0	94,5	94,5
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	7,20	92,80	92,8	87,7
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00		200	16,80	83,20	83,2	78,6
Amostra total Seca (g)	1000,00						



Tipo do material: Solo silteso

Obs.

\_\_\_\_\_

josé novak

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-3,1
D =	0
IG =	7

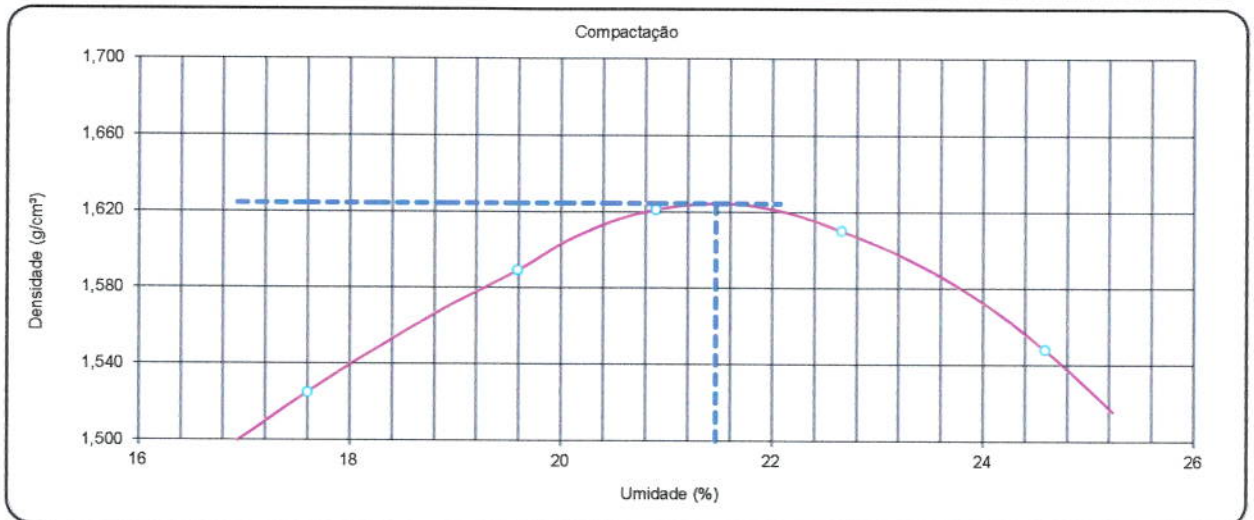
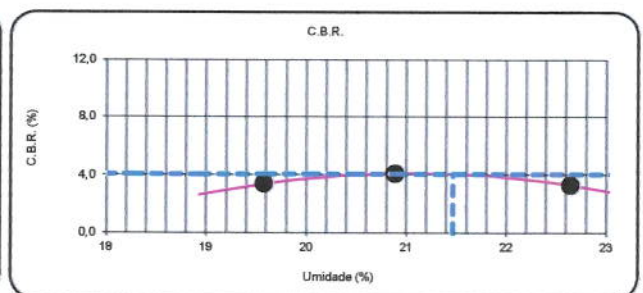
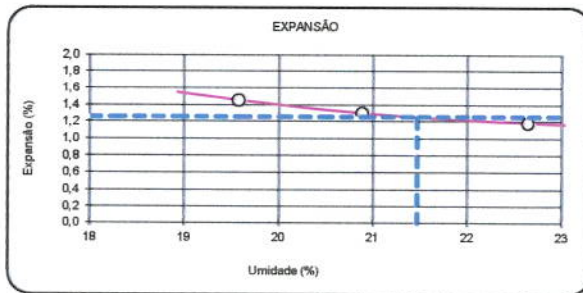
Qualidade como sub-leito	DE REGULAR A FRACA	REGINALDO MARCIO	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944
		FELISBINO:03679978944	Dados: 2021.12.22 01:40:46 -03'00'
		8944	
José Maria Novak Laboratorista		Reginaldo Márcio Felisbino Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D	



ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			MATERIAL		
JAGUARIAIVA PR			SILTE AMARELO CLARO		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST 07	MUNICIPAL	1,10 m	JOSE	17/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA ALTINO MARTINS		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	850	950	1050	1150	1250	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	34	11	04	15	39	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8514	8745	8910	8855	8809	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4810	4816	4840	4770	4824	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	3704	3929	4070	4085	3985	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2066	2068	2077	2068	2066	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,793	1,900	1,960	1,975	1,929	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	16	32	38	11	6	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	109,40	110,50	110,20	111,30	109,80	DNER	49-74
CÁPSULA + SOLO SECO	95,00	94,60	93,40	93,00	90,80	NBR	7182/86
PESO DA ÁGUA	14,40	15,90	16,80	18,30	19,00		
TARA DA CÁPSULA	13,14	13,40	12,98	12,20	13,50		
PESO DO SOLO SECO	81,86	81,2	80,42	80,80	77,30		
TEOR DE UMIDADE	17,6	19,6	20,9	22,6	24,6		
DENSIDADE SECA	1,525	1,589	1,621	1,610	1,548		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	21,5	%	I.S.C.	4,1	%
	Dmax	1,624	g/cm3	Exp.	1,25	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 31,30%

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:41:04 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO:				MATERIAL			
JAGUARIAIVA				SILTE AMARELO CLARO			
FURO	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA		OPERADOR		
ST 07	SUB LEITO	1,10	JOSÉ		ANDRÉ		
ESTACIA/LOCAL			ESTUDO	DATA			
RUA ALTINO MARTINS			SOLO NATURAL	17/12/2021			

LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
11	23,23	19,92	9,05	3,31	10,87	30,5	52
15	23,45	19,80	8,61	3,65	11,19	32,6	43
07	22,87	19,39	9,21	3,48	10,18	34,2	32
23	22,49	18,78	8,54	3,71	10,24	36,2	24
09	23,18	19,22	8,98	3,96	10,24	38,7	12

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
12	13,21	12,21	8,66	1,00	3,55	28,2	27,5
17	14,09	12,92	8,97	1,17	3,95	29,6	
36	13,17	12,23	8,83	0,94	3,40	27,6	
41	13,66	12,66	8,72	1,00	3,94	25,4	
39	12,94	12,09	8,91	0,85	3,18	26,7	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			DNER 80-64				
UMIDADE			PENEIRAMENTO				
Capsula nº			PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água	(g)	100,00					
Amostra + tara	(g)	100,00	2"		1000,0	100,0	
Tara	(g)		1"		1000,0	100,0	
Umidade	(%)	0,0	3/4"		1000,0	100,0	
			3/8"	24,80	975,2	97,5	
Amostra total úmida	(g)	1000,00	4	36,20	963,8	96,4	
Solo seco ret. # 10	(g)	0,00	10	47,40	952,6	95,3	95,3
Solo úmido passado # 10	(g)	1000,00	40	2,40	97,60	97,6	93,0
Solo seco pass. # 10	(g)	1000,00	200	7,90	92,10	92,1	87,7
Amostra total Seca	(g)	1000,00					

PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida	(g) 100,00
Peso da amostra seca	(g) 100,00

RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	36,0
LP	27,5
IP	8

GRANULOMETRIA	
# 10	95,3
# 40	93,0
# 200	87,7
I G	7
HRB	A-4



Tipo do material: Solo silteso

Obs.	
josé novak	

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-4
D =	0
IG =	7

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:41:20 -03'00'

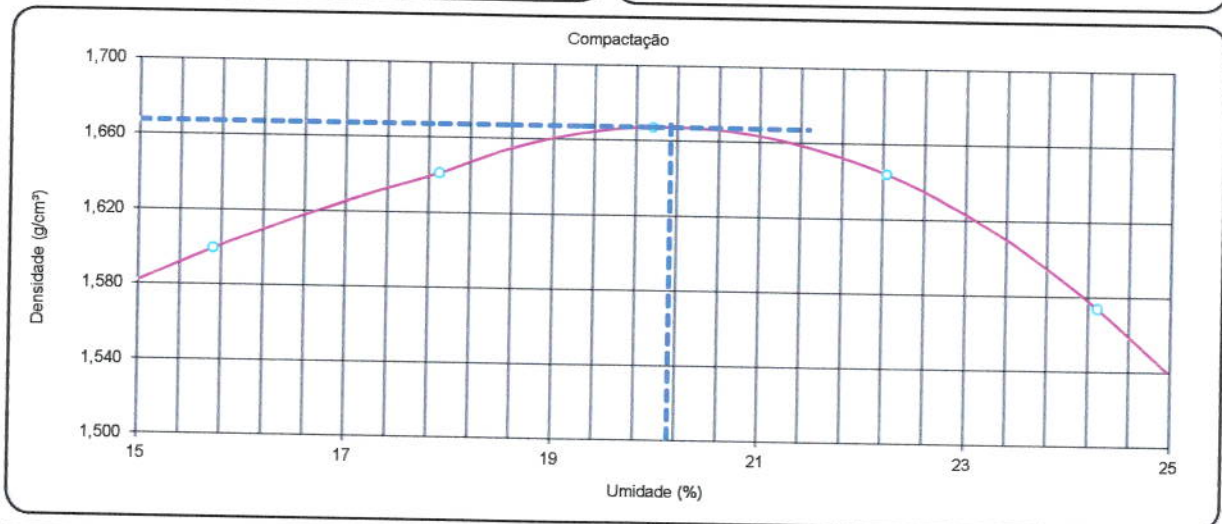
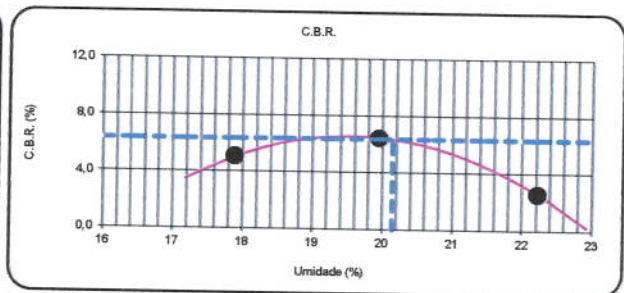
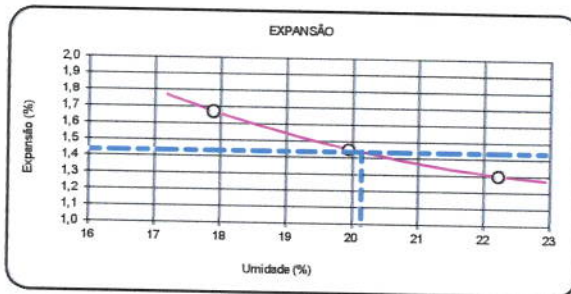
Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

OKO  
fr.

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			MATERIAL	
JAGUARIAIVA PR			SILTE ROSADO	
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA
ST 08	MUNICIPAL	1,35 m	JOSE	17/12/2021
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO
RUA SILAS AIRES / RUA ORACI DA SILVA		SUB LEITO	ISC	FOLHA

ÁGUA ACRESCENTADA	750	850	950	1050	1150	
CILINDRO No.	23	07	02	28	24	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8688	8823	8974	9019	8933	CONDIÇÕES DO ENSAIO
PESO DO CILINDRO	4854	4834	4820	4844	4870	ENERGIA
SOLO ÚMIDO	3834	3989	4154	4175	4063	N. GOLPES
VOLUME DO CILINDRO	2072	2061	2077	2078	2077	N. CAMADAS
DENSIDADE ÚMIDA	1,850	1,935	2,000	2,009	1,956	H. INICIAL
CÁPSULA No.	29	4	13	18	40	SOQUETE
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	110,40	109,30	116,30	113,20	108,50	DISCO
CÁPSULA + SOLO SECO	97,20	94,70	99,20	95,00	89,90	NORMA
PESO DA ÁGUA	13,20	14,60	17,10	18,20	18,60	DNER
TARA DA CÁPSULA	13,20	13,10	13,50	13,11	13,30	49-74
PESO DO SOLO SECO	84	81,6	85,70	81,89	76,60	NBR
TEOR DE UMIDADE	15,7	17,9	20,0	22,2	24,3	7182/86
DENSIDADE SECA	1,599	1,641	1,667	1,644	1,574	



RESULTADOS	Hot	20,1	%	I.S.C.	6,3	%
Dmax	1,667		g/cm3	Exp.	1,44	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 31,30%

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:41:36 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore  
Engenharia e Arquitetura

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO:				MATERIAL			
JAGUARIAIVA				SILTE ROSADO			
FURO	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA		OPERADOR		
ST 08	SUB LEITO	1,35	JOSÉ		ANDRÉ		
ESTACA/LOCAL		ESTUDO	DATA				
RUA SILAS AIRES / RUA ORACI DA SILVA		SOLO NATURAL	17/12/2021				

LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
11	23,23	19,92	9,05	3,31	10,87	30,5	52
15	23,45	19,80	8,61	3,65	11,19	32,6	43
07	22,87	19,39	9,21	3,48	10,18	34,2	32
23	22,49	18,78	8,54	3,71	10,24	36,2	24
09	23,18	19,22	8,98	3,96	10,24	38,7	12

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
12	13,21	12,21	8,66	1,00	3,55	28,2	27,5
17	14,09	12,92	8,97	1,17	3,95	29,6	
36	13,17	12,23	8,83	0,94	3,40	27,6	
41	13,66	12,66	8,72	1,00	3,94	25,4	
39	12,94	12,09	8,91	0,85	3,18	26,7	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			DNER 80-64				
UMIDADE			PENEIRAMENTO				
Capsula nº			PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água	(g)	100,00					
Amostra + tara	(g)	100,00	2"		1000,0	100,0	
Tara	(g)		1"		1000,0	100,0	
Umidade	(%)	0,0	3/4"		1000,0	100,0	
			3/8"		1000,0	100,0	
Amostra total úmida	(g)	1000,00	4	2,80	997,2	99,7	
Solo seco ret. # 10	(g)	0,00	10	4,90	995,1	99,5	99,5
Solo úmido passado # 10	(g)	1000,00	40	0,40	99,60	99,6	99,1
Solo seco pass. # 10	(g)	1000,00	200	5,90	94,10	94,1	93,6
Amostra total Seca	(g)	1000,00					

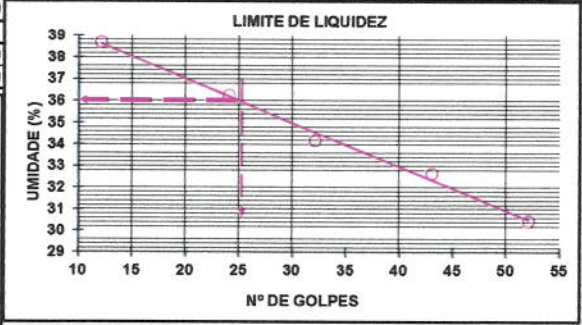
PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida	(g) 100,00
Peso da amostra seca	(g) 100,00

RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	36,0
LP	27,5
IP	8

GRANULOMETRIA	
# 10	99,5
# 40	99,1
# 200	93,6
I G	7
HRB	A-4



Tipo do material: Solo siltoso

Obs.	
josé novak	

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	-4
D =	0
IG =	7

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

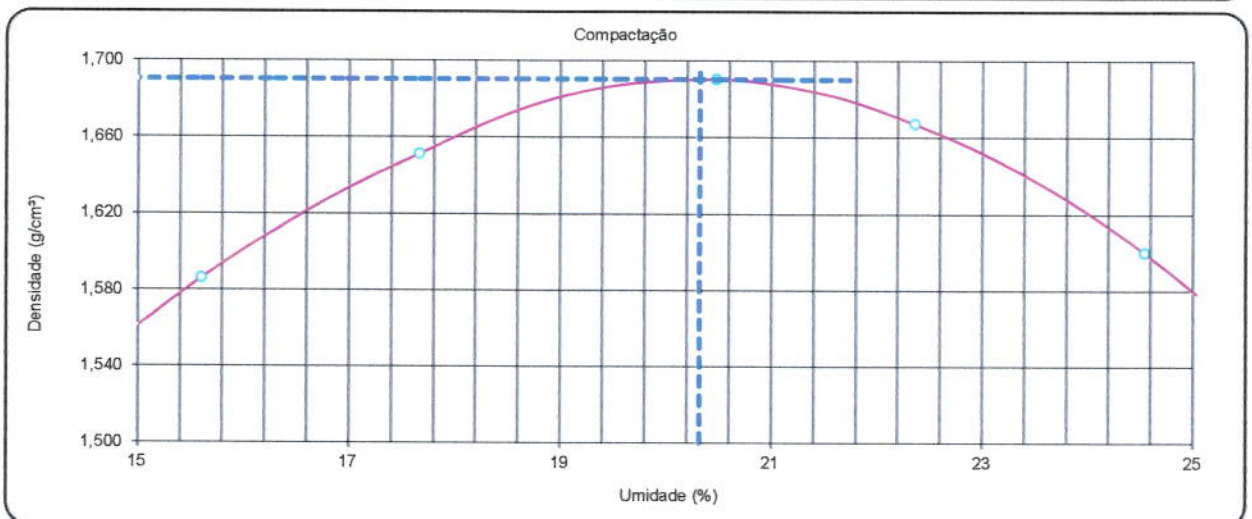
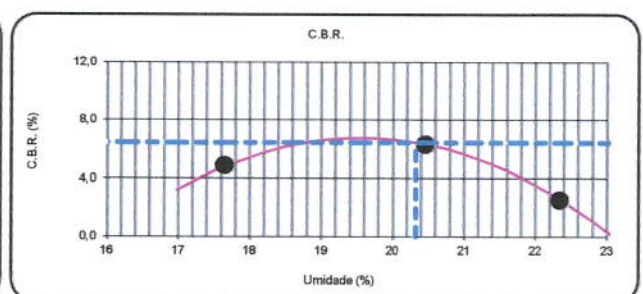
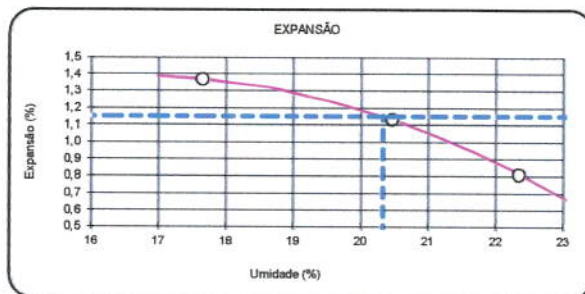
Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:41:51 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			MATERIAL		
JAGUARIAIVA PR			SILTE AMARELO CLARO		
FURO ST 09	RODOVIA: MUNICIPAL	HORIZONTE 1,10 m	OPERADOR(ES) JOSE	DATA 17/12/2021	
LOCAL RUA ALTINO MARTINS		APLICAÇÃO: SUB LEITO	ESTUDO: ISC	REGISTRO	FOLHA

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	24	23	06	43	46	ENERGIA	NORMAL
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8678	8878	9015	9044	8956	N. GOLPES	12,00
PESO DO CILINDRO	4870	4854	4822	4842	4856	N. CAMADAS	5,00
SOLO ÚMIDO	3808	4024	4193	4202	4100	H. INICIAL	11,35 cm
VOLUME DO CILINDRO	2077	2072	2059	2060	2058	SOQUETE	Grande
DENSIDADE ÚMIDA	1,833	1,942	2,036	2,040	1,992	DISCO	2 1/2"
CÁPSULA No.	48	44	3	39	36	<b>NORMA</b>	
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	110,30	108,50	111,40	109,30	113,00	DNER	49-74
CÁPSULA + SOLO SECO	97,20	94,20	94,70	91,80	93,30	NBR	7182/86
PESO DA ÁGUA	13,10	14,30	16,70	17,50	19,70		
TARA DA CÁPSULA	13,20	13,20	13,10	13,50	13,00		
PESO DO SOLO SECO	84	81	81,60	78,30	80,30		
TEOR DE UMIDADE	15,6	17,7	20,5	22,3	24,5		
DENSIDADE SECA	1,586	1,651	1,690	1,667	1,600		



<b>RESULTADOS</b>	Hot	20,3	%	I.S.C.	6,5	%
	Dmax	1,690	g/cm3	Exp.	1,15	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 30,80%

Assinado de forma digital por  
**REGINALDO MARCIO**  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:42:06 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

TRECHO: JAGUARIAIVA			MATERIAL: SILTE ROSADO		
FURO: ST 09	CAMADA: SUB LEITO	PROFUNDIDADE: 1,10	LABORATORISTA: JOSÉ	OPERADOR: ANDRÉ	
ESTACA LOCAL: RUA ALTINO MARTINS		ESTUDO: SOLO NATURAL	DATA: 17/12/2021		

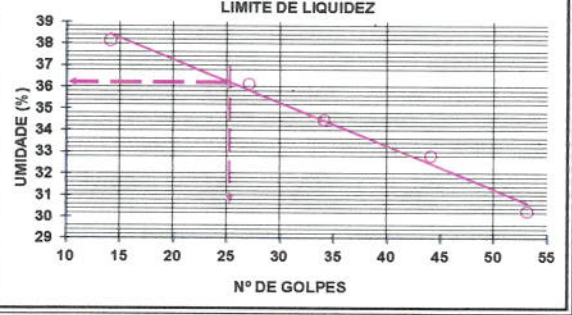
LIMITE DE LIQUEDEZ		DNER-ME 44-71			NBR 6459/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
29	23,22	19,89	8,89	3,33	11,00	30,3	53
23	23,76	20,00	8,54	3,76	11,46	32,8	44
18	24,08	20,15	8,75	3,93	11,40	34,5	34
04	22,98	19,22	8,81	3,76	10,41	36,1	27
05	23,42	19,55	9,40	3,87	10,15	38,1	14

LIMITE DE PLASTICIDADE		DNER-ME 82-63			NBR 7180/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
30	13,00	12,09	8,66	0,91	3,43	26,5	26,7
27	12,88	12,00	8,65	0,88	3,35	26,3	
11	13,26	12,44	9,05	0,82	3,39	24,2	
09	14,02	12,88	8,98	1,14	3,90	29,2	
28	13,89	12,78	8,72	1,11	4,06	27,3	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL		PENEIRAMENTO					
UMIDADE		PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO		
Capsula nº			RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL	
Amostra + tara + água (g)	100,00	2"		1000,0	100,0	76,4	
Amostra + tara (g)	100,00		1"		1000,0		100,0
Tara (g)				3/4"			1000,0
Umidade (%)	0,0	3/8"		902,4	90,2		
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>		4	97,60	829,2	82,9		<b>76,4</b>
Amostra total úmida (g)	1000,00	10	235,60	764,4	76,4		
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	40	13,00	87,00	87,0		
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	200	21,30	78,70	78,7		
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00					<b>60,2</b>	
Amostra total Seca (g)	1000,00						

PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida (g)	100,00
Peso da amostra seca (g)	100,00

RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	36,6
LP	26,7
IP	10
GRANULOMETRIA	
# 10	76,4
# 40	66,5
# 200	60,2
I G	5
HRB	A-4



Tipo do material: Solo silteoso

Obs. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**josé novak**

Índice de grupo	
A =	25
B =	40
C =	-3,4
D =	0
IG =	5

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
78944

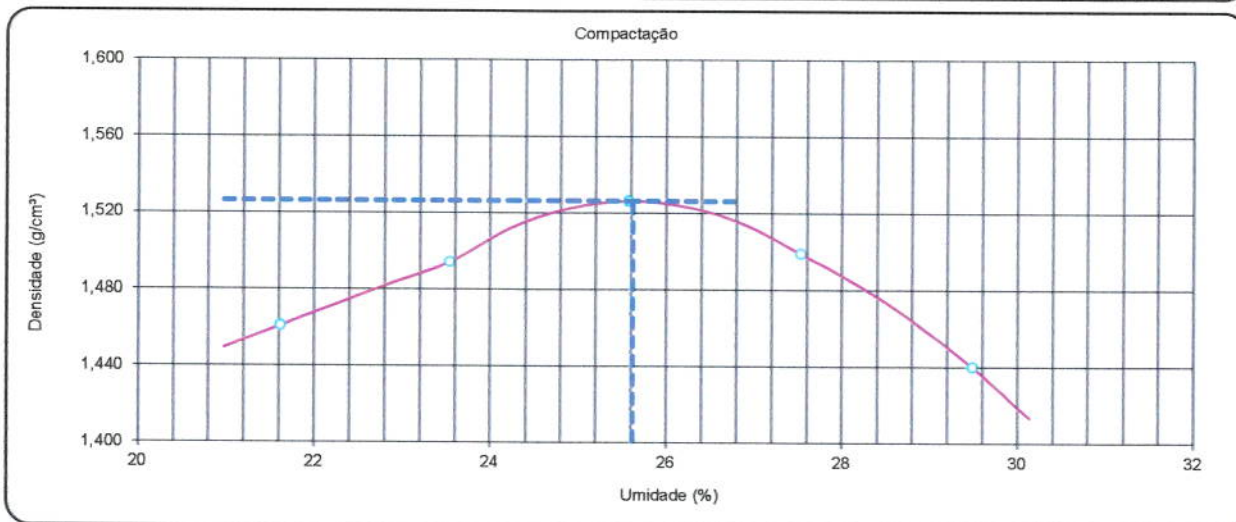
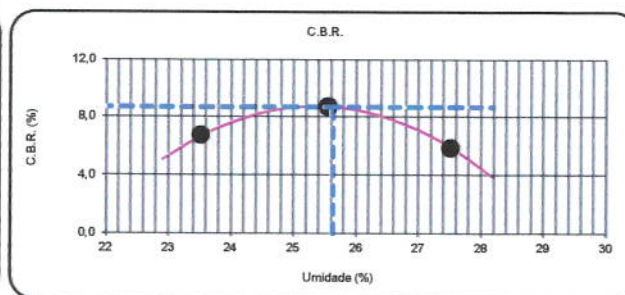
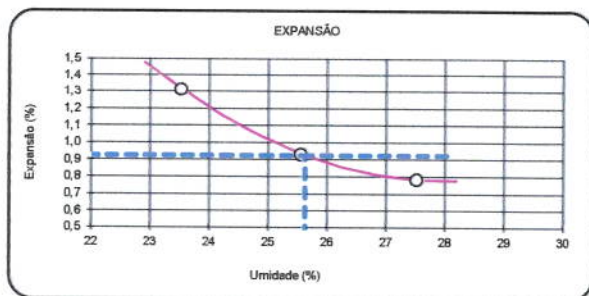
Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:42:23 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA			MATERIAL		
JAGUARIAIVA PR			SILTE + ARGILA ROSADO		
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)	DATA	
ST 10	MUNICIPAL	1,80 m	JOSE	17/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA
RUA JOSÉ TEIXEIRA		SUB LEITO	ISC		

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	20	21	29	27	18	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8511	8714	8815	8800	8723	ENERGIA NORMAL
PESO DO CILINDRO	4833	4900	4836	4830	4870	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3678	3814	3979	3970	3853	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2070	2066	2077	2076	2066	H. INICIAL 11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,777	1,846	1,916	1,912	1,865	SOQUETE Grande
CÁPSULA No.	37	42	8	19	33	DISCO 2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	113,70	112,10	114,80	111,90	109,50	<b>NORMA</b> <b>DNER 49-74</b> <b>NBR 7182/86</b>
CÁPSULA + SOLO SECO	95,80	93,30	94,30	90,60	87,60	
PESO DA ÁGUA	17,90	18,80	20,50	21,30	21,90	
TARA DA CÁPSULA	12,95	13,40	14,10	13,20	13,30	
PESO DO SOLO SECO	82,85	79,9	80,20	77,40	74,30	
TEOR DE UMIDADE	21,6	23,5	25,6	27,5	29,5	
DENSIDADE SECA	1,461	1,494	1,526	1,499	1,440	



<b>RESULTADOS</b>	Hot	25,6	%	I.S.C.	8,7	%
	Dmax	1,526	g/cm3	Exp.	0,92	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 33,80%

REGINALDO MARCIO  
 Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 Dados: 2021.12.22 01:42:41 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

**CONSTRUTORA SPLENDOR**

**'ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA**

TRECHO:			MATERIAL				
JAGUARIAIVA			SILTE + ARGILA ROSADO				
FLURO	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA		OPERADOR		
ST 10	SUB LEITO	1,80	JOSÉ		ANDRÉ		
ESTACA/LOCAL		ESTUDO	DATA				
RUA JOSE TEIXEIRA		SOLO NATURAL	17/12/2021				

LIMITE DE LIQUIDEZ		DNER-ME 44-71			NBR 6459/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
22	22,78	18,54	8,31	4,24	10,23	41,4	53
19	23,54	18,88	8,14	4,66	10,74	43,4	43
14	23,68	19,00	8,66	4,68	10,34	45,3	34
28	23,56	18,77	8,72	4,79	10,05	47,7	25
45	24,09	18,65	7,70	5,44	10,95	49,7	13

LIMITE DE PLASTICIDADE		DNER-ME 82-63			NBR 7180/84		
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
44	12,80	11,73	8,35	1,07	3,38	31,7	32,7
40	13,57	12,30	8,47	1,27	3,83	33,2	
46	13,32	12,33	9,22	0,99	3,11	31,8	
48	14,09	12,84	9,02	1,25	3,82	32,7	
09	13,76	12,54	8,98	1,22	3,56	34,3	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL		DNER 80-64				
UMIDADE		PENEIRAMENTO				
Capsula nº		PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
			RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00					
Amostra + tara (g)	100,00	2"		1000,0	100,0	
Tara (g)		1"		1000,0	100,0	
Umidade (%)	0,0	3/4"		1000,0	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>		3/8"		997,5	99,8	
Amostra total úmida (g)	1000,00	4	22,90	977,1	97,7	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00	10	45,70	954,3	95,4	95,4
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00	40	3,50	96,50	96,5	92,1
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00	200	8,20	91,80	91,8	87,6
Amostra total Seca (g)	1000,00					
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>						
Peso da amostra úmida (g)	100,00					
Peso da amostra seca (g)	100,00					

<p><b>RESULTADOS</b></p> <p><b>ÍNDICES FÍSICOS</b></p> <p>LL                    <b>47,2</b></p> <p>LP                    <b>32,7</b></p> <p>IP                    <b>14</b></p> <p><b>GRANULOMETRIA</b></p> <p># 10                    <b>95,4</b></p> <p># 40                    <b>92,1</b></p> <p># 200                    <b>87,6</b></p> <p>I G                    <b>11</b></p> <p>HRB                    <b>A-7-6</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b></p> <p style="text-align: center;">Umidade (%) vs Nº DE GOLPES</p>
--	---

**Tipo do material                    Solo silte argiloso**

	Obs.
<b>josé novak</b>	

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	7,2
D =	4
IG =	11

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

José Maria Novak  
Laboratorista

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
01:42:59 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

OK  
A.

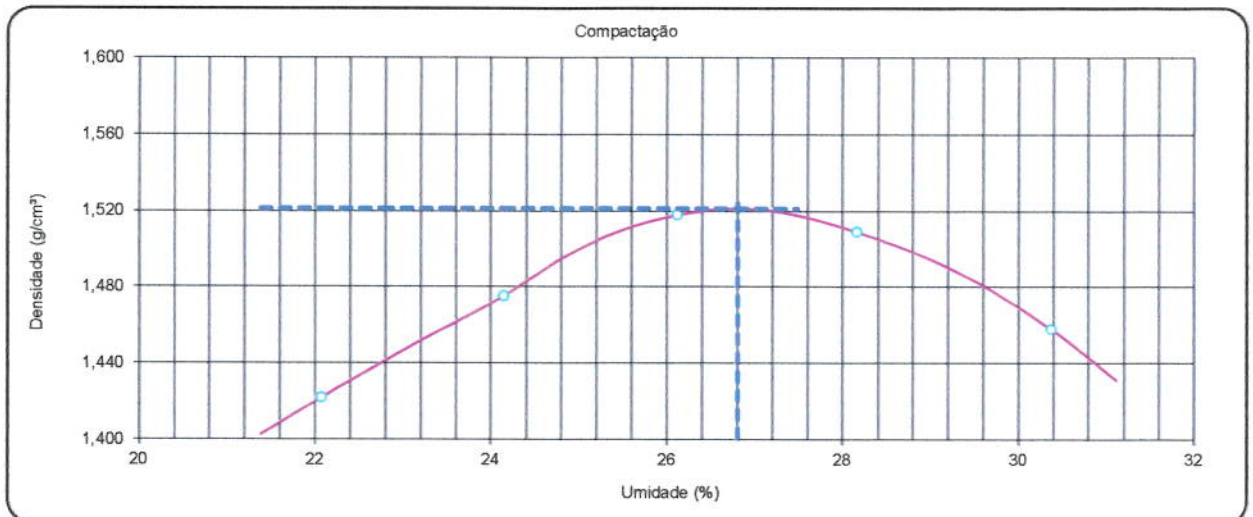
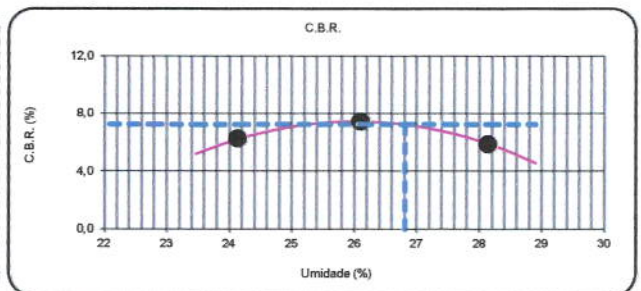
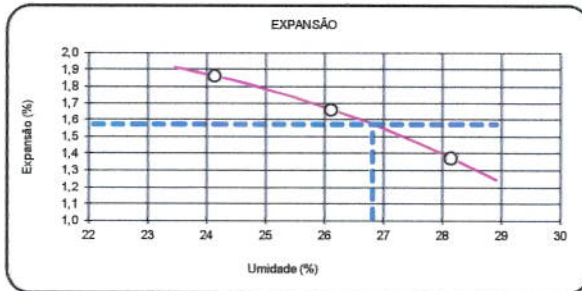




Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

## ENSAIO DE I.S.C / CBR

OBRA					MATERIAL	
JAGUARIAIVA PR					SILTE AMARELADO	
FURO	RODOVIA:	HORIZONTE	OPERADOR(ES)		DATA	
ST 11	MUNICIPAL	1,45 m	JOSE		17/12/2021	
LOCAL		APLICAÇÃO:	ESTUDO:	REGISTRO	FOLHA	
RUA ALTINO MARTINS		SUB LEITO	ISC			
ÁGUA ACRESCENTADA	750	850	950	1050	1150	
CILINDRO No.	01	13	10	27	03	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8445	8550	8835	8844	8766	ENERGIA NORMAL
PESO DO CILINDRO	4852	4772	4876	4830	4868	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3593	3778	3959	4014	3898	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2070	2063	2068	2076	2050	H. INICIAL 11,35 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,736	1,831	1,914	1,934	1,901	SOQUETE Grande
CÁPSULA No.	3	2	11	28	41	DISCO 2 1/2"
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	106,60	108,00	108,80	109,20	107,30	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86
CÁPSULA + SOLO SECO	89,70	89,80	88,80	88,20	85,50	
PESO DA ÁGUA	16,90	18,20	20,00	21,00	21,80	
TARA DA CÁPSULA	13,10	14,40	12,20	13,60	13,70	
PESO DO SOLO SECO	76,6	75,4	76,60	74,60	71,80	
TEOR DE UMIDADE	22,1	24,1	26,1	28,2	30,4	
DENSIDADE SECA	1,422	1,475	1,518	1,509	1,458	



<b>RESULTADOS</b>	Hot	26,8	%	I.S.C.	7,2	%
	Dmax	1,521	g/cm3	Exp.	1,57	%

Obs. UMIDADE NATURAL : 31,00%

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:43:16 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



Construtora Splendore  
LITORAL - BRASIL

### ÍNDICES FÍSICOS-GRANULOMETRIA

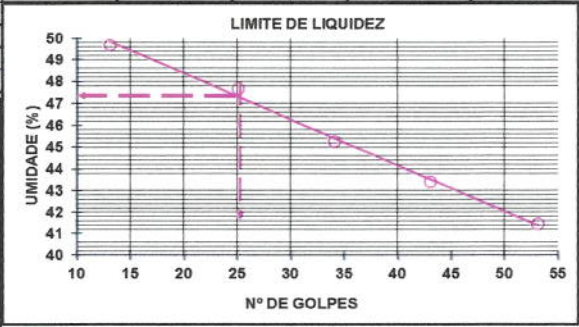
TRECHO: JAGUARIAIVA			MATERIAL: SILTE AMARELO CLARO		
FURO: ST 11	CAMADA: SUB LEITO	PROFUNDIDADE: 1,45	LABORATORISTA: JOSÉ	OPERADOR: ANDRÉ	
ESTACA/LOCAL: RUA ALTINO MARTINS		ESTUDO: SOLO NATURAL	DATA: 17/12/2021		

LIMITE DE LIQUIDEZ			DNER-ME 44-71			NBR 6459/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
22	22,78	18,54	8,31	4,24	10,23	41,4	53
19	23,54	18,88	8,14	4,66	10,74	43,4	43
14	23,68	19,00	8,66	4,68	10,34	45,3	34
28	23,56	18,77	8,72	4,79	10,05	47,7	25
45	24,09	18,65	7,70	5,44	10,95	49,7	13

LIMITE DE PLASTICIDADE			DNER-ME 82-63			NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
44	12,80	11,73	8,35	1,07	3,38	31,7	32,7
40	13,57	12,30	8,47	1,27	3,83	33,2	
46	13,32	12,33	9,22	0,99	3,11	31,8	
48	14,09	12,84	9,02	1,25	3,82	32,7	
09	13,76	12,54	8,98	1,22	3,56	34,3	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			DNER 80-64				
UMIDADE			PENEIRAMENTO				
Capsula nº			PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Amostra + tara + água (g)	100,00						
Amostra + tara (g)	100,00		2"		1000,0	100,0	
Tara (g)			1"		1000,0	100,0	
Umidade (%)	0,0		3/4"		1000,0	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>			3/8"	17,90	982,1	98,2	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	51,50	948,5	94,9	
Solo seco ret. # 10 (g)	0,00		10	90,20	909,8	91,0	91,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	4,00	96,00	96,0	87,3
Solo seco pass. # 10 (g)	1000,00		200	9,00	91,00	91,0	82,8
Amostra total Seca (g)	1000,00						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	100,00						
Peso da amostra seca (g)	100,00						

RESULTADOS	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	47,2
LP	32,7
IP	14
GRANULOMETRIA	
# 10	91,0
# 40	87,3
# 200	82,8
I G	11
HRB	A-7-6



**Tipo do material** Solo silto argiloso

Obs.
josé novak

Índice de grupo	
A =	40
B =	40
C =	7,2
D =	4
IG =	11

Qualidade como sub-leito

DE REGULAR A FRACA

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:43:33 -03'00'

José Maria Novak  
Laboratorista

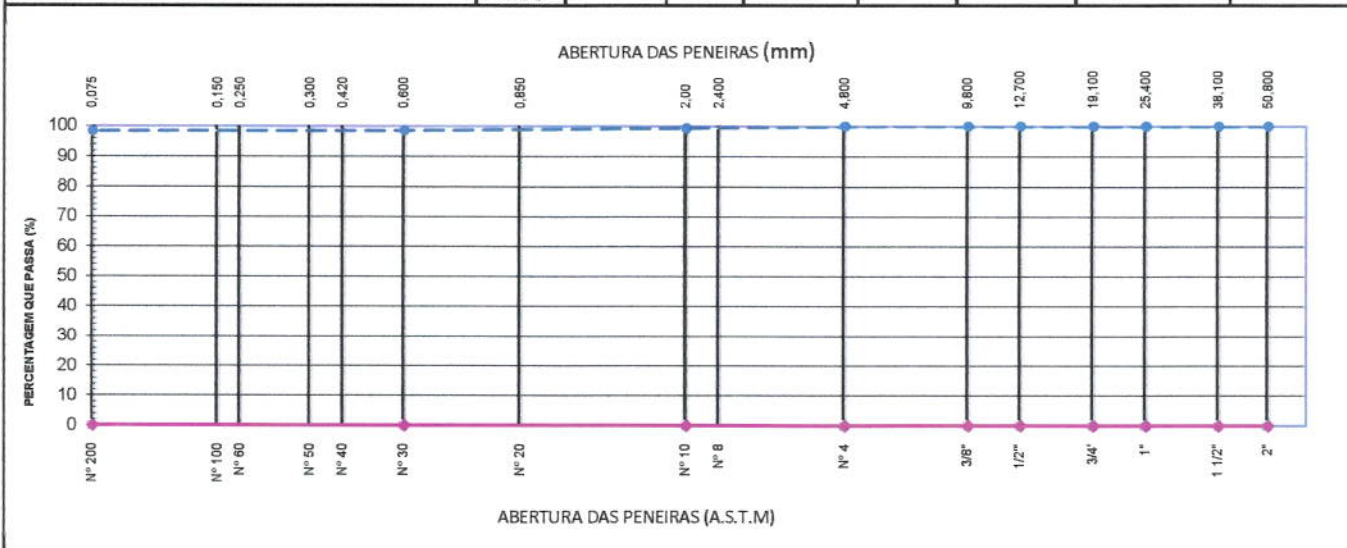
Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

ASB  
JH

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA FONSECA	DATA: 10/12/2021
TRECHO: 0	SUB-TRECHO: 0	REGISTRO Nº: 0
ESTUDO: 0	ESTACA: ST - 12	POSICÃO: 0
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: 0 FOLHELHO AMRELO

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAS		PENEIRAMENTO			ESPECIFICAÇÃO	
CÁPSULA Nº	46	36			Material Retido		% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DEINFRA"	"FAIXA DNIT"
C+S+A	78,00	75,80	Nº	mm	Peso (g)	% Amost. Total			
C+S	68,20	66,30							
A = ÁGUA	9,80	9,50	4"	101,8					
C = CÁPSULA	14,90	14,40	3 1/2"	88,9					
S = SOLO	53,30	51,90	3"	76,2					
% UMIDADE	18,4	18,3	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
UMIDADE MÉDIA	18,35		2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
<b>AMOSTRA TOTAL SÊCA</b>			1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Úmida (g)	100,0		1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Sêco retido pen. Nº 10	0,60		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	99,4		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo sêco pass. Na pen. Nº 10	84,0		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Sêca	84,6		4	4,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		8	2,4	-	-	-	-	
Amostra menor nº 10 Sêca	126,7		10	2	0,6	0,7	0,7	99,3	
			20	0,85	-	-	-	-	
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	16		30	0,6	-	-	-	-	
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-7-5		40	0,42	1,0	0,8	1,5	98,5	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	MH		50	0,3	-	-	-	-	
			60	0,25	-	-	-	-	
			100	0,15	-	-	-	-	
			200	0,075	0,3	0,2	1,7	98,3	
			FUNDO	-	-	-	-	-	



**OBSERVAÇÃO:**

1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO: <b>REGINALDO MARCIO</b> FELISBINO:036799789 44	FISCALIZAÇÃO:  	DATA:  
--	-----------------------	---------------

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:43:55 -03'00'



**Solos - Ensaio Físicos - Limite de Liquidez - Limite de Plasticidade - Equivalente de Areia - Massa Específica Real - Massa Específica Aparente**

090

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA FONSECA	DATA: 10/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 12	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: FOLHELHO AMRELO

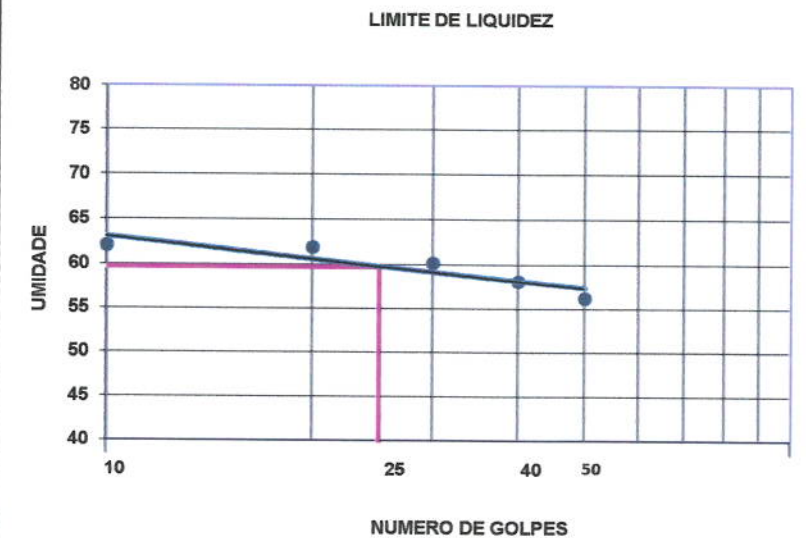
LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94						
Cápsula nº		50	52	54	56	58
C + S + A	g	13,03	12,81	12,72	13,36	12,79
C + S	g	10,31	09,99	09,75	10,25	10,29
A = Água	g	2,72	2,82	2,97	3,11	2,50
C = Cápsula	g	5,46	5,13	4,81	5,22	6,26
S = Solo	g	4,85	4,86	4,94	5,03	4,03
Umidade	%	56,1	58,0	60,1	61,8	62,0
Nº DE GOLPES		50	40	30	20	10

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
Limite de Liquidez LL	59,7
Limite de Plasticidade LP	40,3
Índice de Plasticidade IP	19,4

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94						
Cápsula nº		51	53	55	57	59
C + S + A	g	07,36	07,22	06,58	06,87	07,66
C + S	g	06,75	06,67	06,16	06,59	07,16
A = Água	g	0,61	0,55	0,42	0,28	0,50
C = Cápsula	g	5,24	5,30	5,13	5,89	5,92
S = Solo	g	1,51	1,37	1,03	0,70	1,24
Umidade	%	40,4	40,1	40,8	40,0	40,3

EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97		
Topo da Areia		
Topo da Argila		
E.A.		
Média		

MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94		
Temperatura	-	-
Picnômetro	Nº	
	g	
Pic+solo	g	
Pic+solo+água (A)	g	
Pic+água	g	
Água deslocada	g	
Massa Esp. Real	-	-
Média	g/m³	-



MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95		
Tara do recipiente		
Vol. do recipiente		
Solo + recipiente		
Solo		
Densidade Solta		
Média		
Empolamento		

**OBSERVAÇÃO:**

DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
 DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
 DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
 DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
 DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:44:19 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	--	---------------	-------

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA FONSECA	DATA: 14/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 12	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: FOLHELHO AMRELO

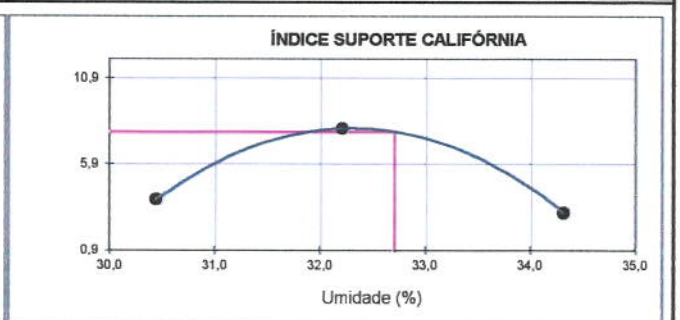
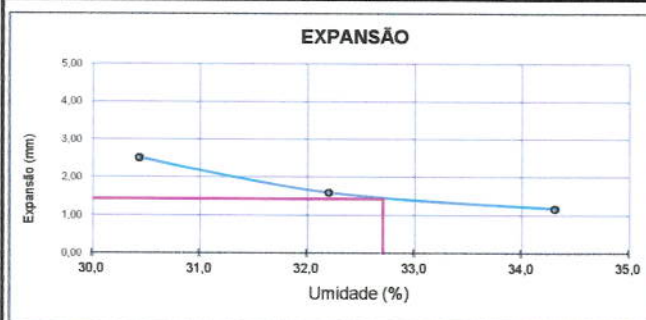
**ENSAIO DE EXPANSÃO**

CILINDRO			CILINDRO 030			CILINDRO 044			CILINDRO 048			CILINDRO		
DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA
			10/12/21		1,00	10/12/21		1,00	10/12/21		1,00			
					3,87	14/12/21		2,81	14/12/21		2,33			
DIFERENÇA			DIFERENÇA 2,87			DIFERENÇA 1,81			DIFERENÇA 1,33			DIFERENÇA		
EXPANSÃO %			EXPANSÃO 2,50 %			EXPANSÃO 1,58 %			EXPANSÃO 1,16 %			EXPANSÃO %		

Const. Anel: 0,079

**PENETRAÇÃO**

CILINDRO Nº	PENETRAÇÃO												
	PENETRAÇÃO (mm)	0,63	1,27	1,90	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	12,7	
	TEMPO (min)	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												
030	LEITURA	12	19	27	34	41	50		58				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	0,9	1,5	2,1	2,7	3,2	4,0		4,6				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				3,8		3,7						
044	LEITURA	21	37	54	71	90	105		117				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	1,7	2,9	4,3	5,6	7,1	8,3		9,2				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				8,0		7,9						
048	LEITURA	6	11	19	26	34	41		49				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	0,5	0,9	1,5	2,1	2,7	3,2		3,9				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				2,9		3,1						
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												



DENS. MÁX.: 1,327    UMID. HÓT.: 32,7    ISC: 7,8    EXPANSÃO: 1,42

**OBSERVAÇÃO:**

1 - DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

LABORATÓRIO:	REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 <small>Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Data: 2021.12.22 01:44:38 -03'00'</small>	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--------------	--	---------------	-------

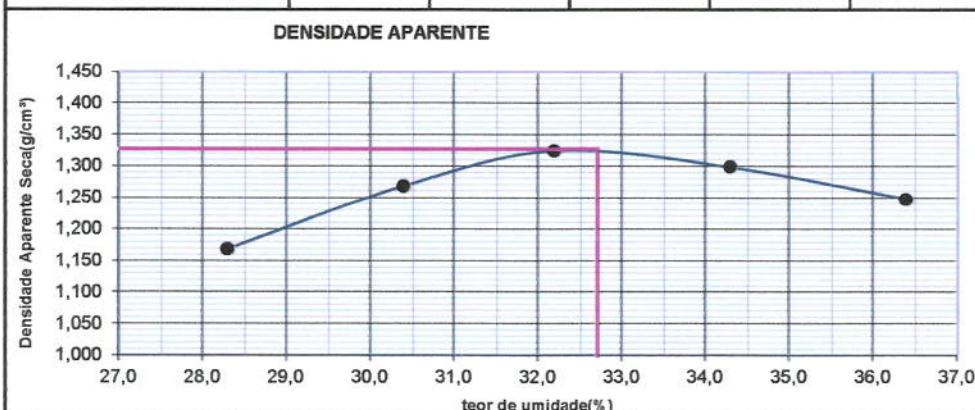
092  
JF.

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA FONSECA	DATA: 10/12/2021
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 12	POSIÇÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: FOLHELHO AMARELO

	20	29	42	2	43	46	36
CÁPSULA Nº	20	29	42	2	43	46	36
C+S+A	73,20	77,10	72,10	67,10	56,80	78,00	75,80
C+S	60,50	62,70	58,70	53,75	45,65	68,20	66,30
A= ÁGUA	12,70	14,40	13,40	13,35	11,15	9,80	9,50
C = CÁPSULA	15,7	15,4	17,1	14,85	15	14,90	14,40
S = SOLO	44,8	47,3	41,6	38,9	30,65	53,30	51,90
% UMIDADE	28,3	30,4	32,2	34,3	36,4	18,39	18,30
UMIDADE MÉDIA	18,3						

UMIDADE CALCULADA	28,3	30,4	32,2	34,3	36,4	PESO MATERIAL UMIDO g	5.000
ÁGUA ADICIONADA (g)	500	600	700	800	900	PESO MATERIAL SECO g	4.227
% ÁGUA ADICIONADA	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	-
Nº DO CILINDRO	031	030	044	048	047	ESPESSURA DO DISCO mm	6,35
MASSA DO CILINDRO	4.250	4.815	4.853	4.754	4.729	CAMADAS	5
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.403	8.260	8.473	8.446	8.262	Nº DE GOLPES:	12
SOLO + ÁGUA	3.153	3.445	3.620	3.692	3.533		
VOLUME DO CILINDRO	2.102	2.083	2.069	2.117	2.078		
DENSIDADE ÚMIDA	1.500	1.654	1.750	1.744	1.700		
DENSIDADE CONVERTIDA	1.364	1.477	1.535	1.503	1.441		
DENSIDADE SECA	1.169	1.268	1.324	1.298	1.247		



RESUMO		
DENS. MAX.	1,327	g/cm³
UMID. HOT.	32,7	%
I.S.C.	7,8	%
EXP.	1,42	%
I.G.	16	%
T.R.B.	A-7-5	

**OBSERVAÇÃO:**

1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:036799789 44	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:036799789 Data: 2021.12.22 01:45:01 -05'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	---	---------------	-------

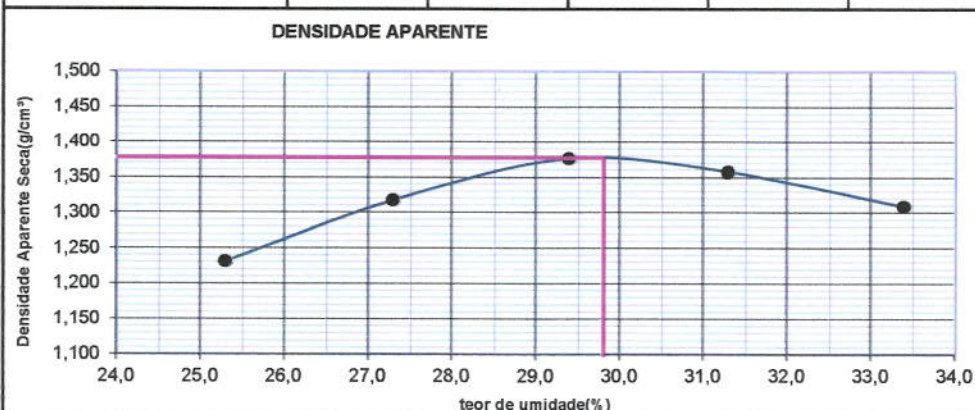
093  
df

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 10/12/2021		
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:		
ESTUDO:	ESTACA: ST - 13	POSIÇÃO:	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA SILTOSA

	UMIDADE HIGROSCÓPICA						
CÁPSULA Nº	42	40	46	22	29	23	50
C+S+A	86,00	87,30	83,60	83,90	90,90	86,20	81,20
C+S	72,10	71,80	68,00	67,35	72,00	83,00	77,50
A= ÁGUA	13,90	15,50	15,60	16,55	18,90	3,20	3,70
C = CÁPSULA	17,1	15,0	14,9	14,40	15,4	15,00	12,10
S = SOLO	55	56,8	53,1	52,95	56,6	68,00	65,40
% UMIDADE	25,3	27,3	29,4	31,3	33,4	4,71	5,66
UMIDADE MÉDIA	5,2						

UMIDADE CALCULADA	25,3	27,3	29,4	31,3	33,4	PESO MATERIAL UMIDO g	5.000
ÁGUA ADICIONADA (g)	1000	1100	1200	1300	1400	PESO MATERIAL SECO g	4.753
% ÁGUA ADICIONADA	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	-
Nº DO CILINDRO	047	060	054	012	055	ESPESSURA DO DISCO mm	6,35
MASSA DO CILINDRO	4.729	4.298	4.900	4.648	4.178	CAMADAS	5
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.933	7.785	8.583	8.315	7.790	Nº DE GOLPES:	12
SOLO + ÁGUA	3.204	3.487	3.683	3.667	3.612		
VOLUME DO CILINDRO	2.078	2.080	2.069	2.059	2.070		
DENSIDADE ÚMIDA	1.542	1.676	1.780	1.781	1.745		
DENSIDADE CONVERTIDA	1.285	1.374	1.435	1.413	1.363		
DENSIDADE SECA	1.231	1.317	1.376	1.357	1.308		



RESUMO		
DENS. MAX.	1,377	g/cm³
UMID. HOT.	29,8	%
I.S.C.	7,9	%
EXP.	1,93	%
I.G.	20	%
T.R.B.	A-7-5	

**OBSERVAÇÃO:**

1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
Dados: 2021.12.22 01:45:21  
+0300'

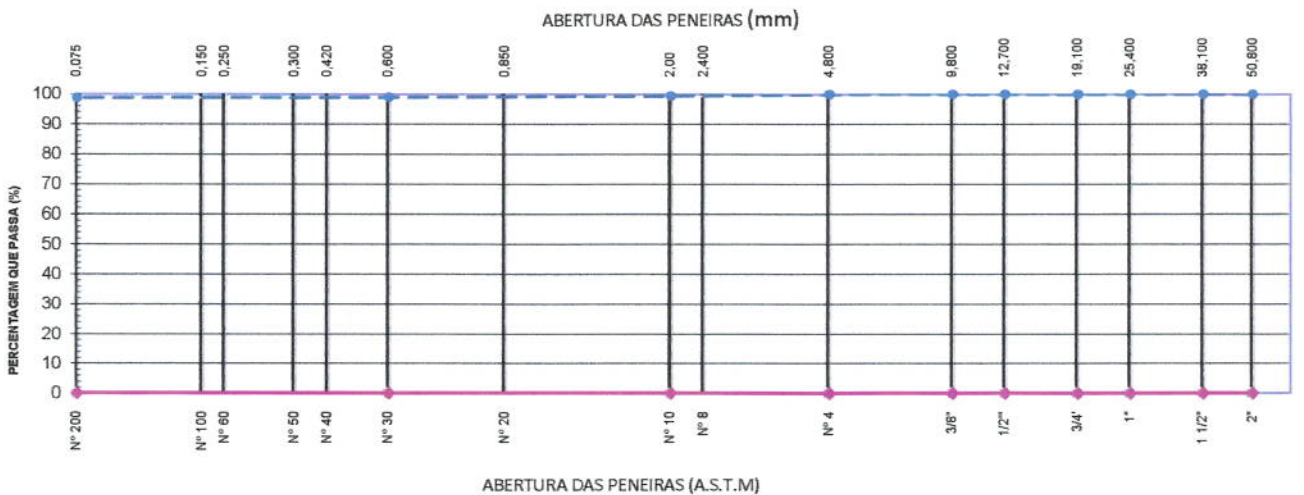
FISCALIZAÇÃO:

DATA:

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 10/12/2021
TRECHO: 0	SUB-TRECHO: 0	REGISTRO Nº: 0
ESTUDO: 0	ESTACA: ST - 13	POSICÃO: 0
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: 0 ARGILA SILTOSA

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAS		PENEIRAMENTO			ESPECIFICAÇÃO	
CÁPSULA Nº	23	50	Nº	mm	Material Retido		% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DEINFRA"	"FAIXA DNIT"
C+S+A	86,20	81,20			Peso (g)	% Amost. Total			
C+S	83,00	77,50							
A = ÁGUA	3,20	3,70	4"	101,8					
C = CÁPSULA	15,00	12,10	3 1/2"	88,9					
S = SOLO	68,00	65,40	3"	76,2					
% UMIDADE	4,7	5,7	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
UMIDADE MÉDIA	5,19		2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
<b>AMOSTRA TOTAL SÊCA</b>			1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Úmida (g)	100,0		1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Sêco retido pen. Nº 10	0,50		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	99,5		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo sêco pass. Na pen. Nº 10	94,6		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Sêca	95,1		4	4,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		8	2,4	-	-	-	-	-
Amostra menor nº 10 Sêca	142,6		10	2	0,5	0,5	0,5	99,5	
			20	0,85	-	-	-	-	-
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	20		30	0,6	-	-	-	-	-
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-7-5		40	0,42	0,8	0,6	1,1	98,9	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	MH		50	0,3	-	-	-	-	-
			60	0,25	-	-	-	-	-
			100	0,15	-	-	-	-	-
			200	0,075	0,2	0,1	1,2	98,8	
			FUNDO	-	-	-	-	-	-



OBSERVAÇÃO:  
1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:45:41 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	---	---------------	-------





## Solos - Ensaio Físicos - Limite de Liquidez - Limite de Plasticidade - Equivalente de Areia - Massa Específica Real - Massa Específica Aparente

OK  
of.

### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 10/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 13	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA SILTOSA

LIMITE DE LIQUEDEZ - DNER ME 122/94						
Cápsula nº		70	72	74	76	78
C + S + A	g	13,37	13,91	13,77	12,92	12,70
C + S	g	10,66	10,72	10,67	10,15	09,78
A = Água	g	2,71	3,19	3,10	2,77	2,92
C = Cápsula	g	6,15	5,61	5,85	5,97	5,51
S = Solo	g	4,51	5,11	4,82	4,18	4,27
Umidade	%	60,1	62,4	64,3	66,3	68,4
Nº DE GOLPES		50	40	30	20	10

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
Limite de Liquidez LL	64,5
Limite de Plasticidade LP	36,3
Índice de Plasticidade IP	28,2

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94						
Cápsula nº		71	73	75	77	79
C + S + A	g	07,66	06,81	07,81	07,52	06,56
C + S	g	07,18	06,57	07,43	07,05	06,37
A = Água	g	0,48	0,24	0,38	0,47	0,19
C = Cápsula	37	5,86	5,91	6,38	5,77	5,84
S = Solo	g	1,32	0,66	1,05	1,28	0,53
Umidade	%	36,4	36,4	36,2	36,7	35,8

EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			



MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94		
Temperatura		-
Picnômetro	Nº	
	g	
Pic+solo	g	
Pic+solo+água (A)	g	
Pic+água	g	
Água deslocada	g	
Massa Esp. Real		-
Média	g/m³	-

MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95		
Tara do recipiente		
Vol. do recipiente		
Solo + recipiente		
Solo		
Densidade Solta		
Média		
Empolamento		

### OBSERVAÇÃO:

DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
 DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
 DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
 DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
 DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:06:03  
 -0500

FISCALIZAÇÃO:

DATA:

## Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

096  
ST

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 14/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 13	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA SILTOSA

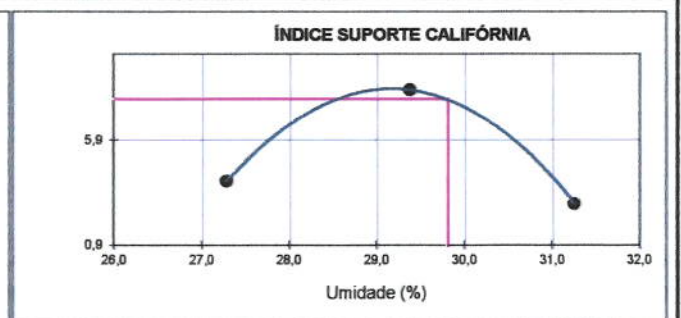
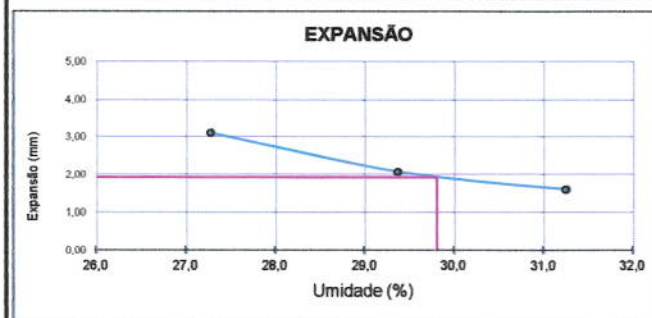
**ENSAIO DE EXPANSÃO**

CILINDRO			CILINDRO 060			CILINDRO 054			CILINDRO 012			CILINDRO		
DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA
			10/12/21		1,00	10/12/21		1,00	10/12/21		1,00			
					4,55	14/12/21		3,37	14/12/21		2,83			
DIFERENÇA			DIFERENÇA 3,55			DIFERENÇA 2,37			DIFERENÇA 1,83			DIFERENÇA		
EXPANSÃO %			EXPANSÃO 3,10 %			EXPANSÃO 2,07 %			EXPANSÃO 1,60 %			EXPANSÃO %		

Const. Anel: 0,079

**PENETRAÇÃO**

CILINDRO Nº	PENETRAÇÃO												
	PENETRAÇÃO (mm)	0,63	1,27	1,90	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	12,7	
	TEMPO (min)	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												
060	LEITURA	13	19	27	35	43	52		58				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	1,0	1,5	2,1	2,8	3,4	4,1		4,6				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				3,9		3,9						
054	LEITURA	19	37	57	74	91	107		122				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	1,5	2,9	4,5	5,8	7,2	8,5		9,6				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				8,3		8,0						
012	LEITURA	8	13	16	23	30	38		46				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	0,6	1,0	1,3	1,8	2,4	3,0		3,6				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				2,6		2,8						
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												



DENS. MÁX.: 1,377    UMID. HÓT.: 29,8    ISC: 7,9    EXPANSÃO: 1,93

**OBSERVAÇÃO:**

1 - DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

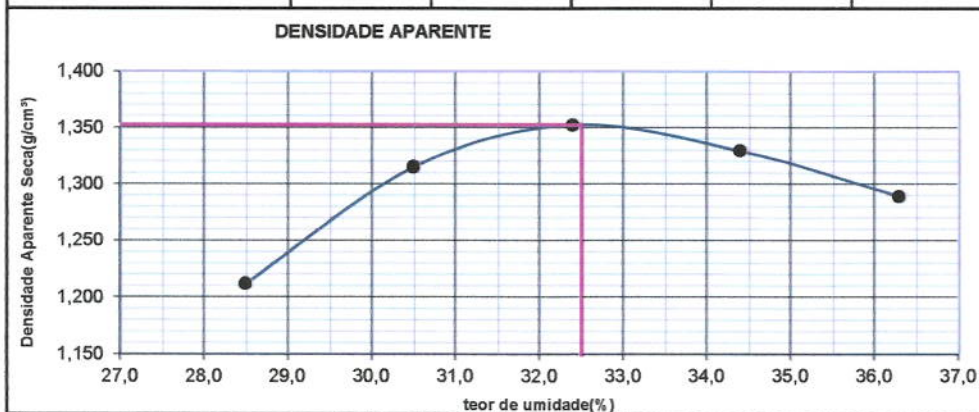
LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 <small>Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:46:23 -03'00'</small>	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	---------------	-------

0917  
A.

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 10/12/2021
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 14	POSIÇÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: FOLHELHO AMARELO

						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA Nº	4	43	38	11	77	9	51	
C+S+A	59,40	65,40	85,40	81,60	60,20	98,40	99,80	
C+S	49,20	53,63	68,35	64,50	47,80	80,00	80,20	
A= ÁGUA	10,20	11,77	17,05	17,10	12,40	18,40	19,60	
C = CÁPSULA	13,4	15,0	15,8	14,78	13,6	14,60	12,40	
S = SOLO	35,8	38,63	52,55	49,72	34,2	65,40	67,80	
% UMIDADE	28,5	30,5	32,4	34,4	36,3	28,13	28,91	
UMIDADE MÉDIA							28,5	
UMIDADE CALCULADA	28,5	30,5	32,4	34,4	36,3	PESO MATERIAL UMIDO g		
ÁGUA ADICIONADA (g)	000	100	200	300	400	5.000		
% ÁGUA ADICIONADA		2,0	4,0	6,0	8,0	PESO MATERIAL SECO g		
Nº DO CILINDRO	047	041	059	055	056	3.891		
MASSA DO CILINDRO	4.729	4.333	4.221	4.178	4.735	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4		
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.965	7.893	7.925	7.876	8.383	-		
SOLO + ÁGUA	3.236	3.560	3.704	3.698	3.648	ESPESSURA DO DISCO mm		
VOLUME DO CILINDRO	2.078	2.075	2.069	2.070	2.077	6,35		
DENSIDADE ÚMIDA	1.557	1.716	1.790	1.786	1.756	CAMADAS		
DENSIDADE CONVERTIDA	1.557	1.682	1.721	1.685	1.626	5		
DENSIDADE SECA	1.212	1.315	1.352	1.329	1.289	Nº DE GOLPES: 12		



RESUMO		
DENS. MAX.	1.352	g/cm³
UMID. HOT.	32,5	%
I.S.C.	7,2	%
EXP.	1,63	%
I.G.	15	%
T.R.B.	A-7-5	

**OBSERVAÇÃO:**

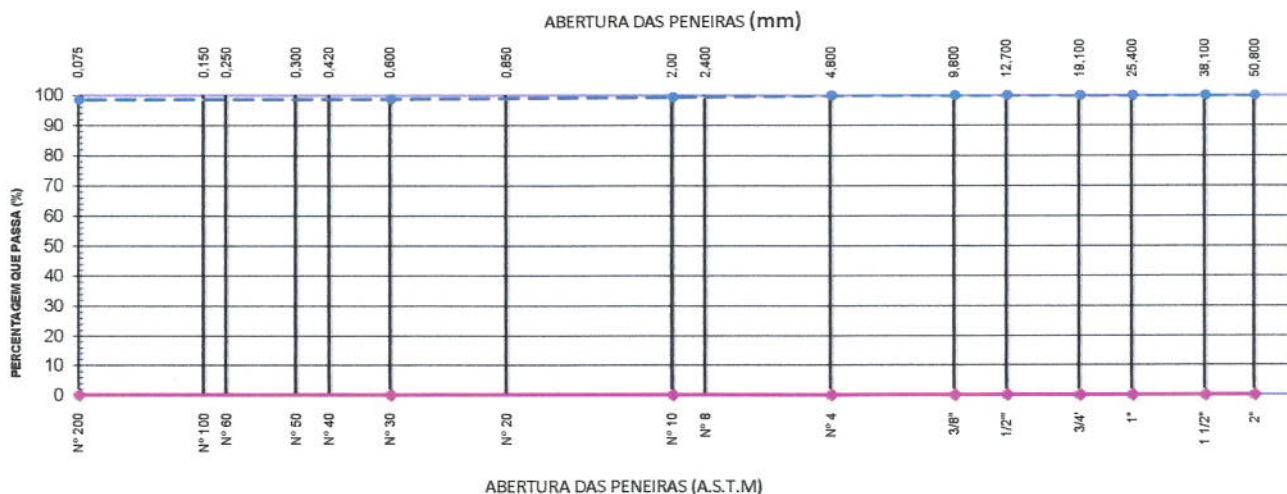
1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:46:45 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 10/12/2021
TRECHO: 0	SUB-TRECHO: 0	REGISTRO Nº: 0
ESTUDO: 0	ESTACA: ST - 14	POSICÃO: 0
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: 0 FOLHELHO AMARELO

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAS		PENEIRAMENTO			ESPECIFICAÇÃO	
CÁPSULA Nº	9	51			Material Retido		% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DEINFRA"	"FAIXA DNIT"
C+S+A	98,40	99,80	Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado				
C+S	80,00	80,20	Nº	mm					
A = ÁGUA	18,40	19,60	4"	101,8					
C = CÁPSULA	14,60	12,40	3 1/2"	88,9					
S = SOLO	65,40	67,80	3"	76,2					
% UMIDADE	28,1	28,9	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
UMIDADE MÉDIA	28,52		2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
<b>AMOSTRA TOTAL SÊCA</b>			1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Úmida (g)	100,0		1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Sêco retido pen. Nº 10	0,50		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	99,5		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo sêco pass. Na pen. Nº 10	77,4		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Sêca	77,9		4	4,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		8	2,4	-	-	-	-	
Amostra menor nº 10 Sêca	116,7		10	2	0,5	0,6	0,6	99,4	
			20	0,85	-	-	-	-	
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	15		30	0,6	-	-	-	-	
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-7-5		40	0,42	0,8	0,7	1,3	98,7	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	MH		50	0,3	-	-	-	-	
			60	0,25	-	-	-	-	
			100	0,15	-	-	-	-	
			200	0,075	0,2	0,2	1,5	98,5	
			FUNDO	-	-	-	-	-	



**OBSERVAÇÃO:**

1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 78944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:47:06 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:  DATA:
---	---	----------------------------



**Solos - Ensaio Físicos - Limite de Liquidez - Limite de Plasticidade - Equivalente de Areia - Massa Específica Real - Massa Específica Aparente**

0219  
JF

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 10/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 14	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL FOLHELHO AMARELO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94						
Cápsula nº		11	13	15	17	19
C + S + A	g	13,33	13,71	13,47	12,96	12,75
C + S	g	10,45	10,69	10,51	09,95	09,85
A = Água	g	2,88	3,02	2,96	3,01	2,90
C = Cápsula	g	5,08	5,24	5,34	4,87	5,12
S = Solo	g	5,37	5,45	5,17	5,08	4,73
Umidade	%	53,6	55,4	57,3	59,3	61,3
Nº DE GOLPES		50	40	30	20	10

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
Limite de Liquidez LL	57,6
Limite de Plasticidade LP	39,3
Índice de Plasticidade IP	18,3

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94						
Cápsula nº		12	14	16	18	20
C + S + A	g	06,84	06,72	07,26	06,92	07,49
C + S	g	06,25	06,13	06,77	06,46	06,85
A = Água	g	0,59	0,59	0,49	0,46	0,64
C = Cápsula	37	4,76	4,63	5,51	5,29	5,22
S = Solo	g	1,49	1,50	1,26	1,17	1,63
Umidade	%	39,6	39,3	38,9	39,3	39,3

EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			



MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94		
Temperatura	-	-
Picnômetro	Nº	
	g	
Pic+solo	g	
Pic+solo+água (A)	g	
Pic+água	g	
Água deslocada	g	
Massa Esp. Real	-	-
Média	g/m³	-

MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95		
Tara do recipiente		
Vol. do recipiente		
Solo + recipiente		
Solo		
Densidade Solta		
Média		
Empolamento		

**OBSERVAÇÃO:**

DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
 DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
 DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
 DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
 DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Data: 2021.12.22 01:47:28 03'00	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------

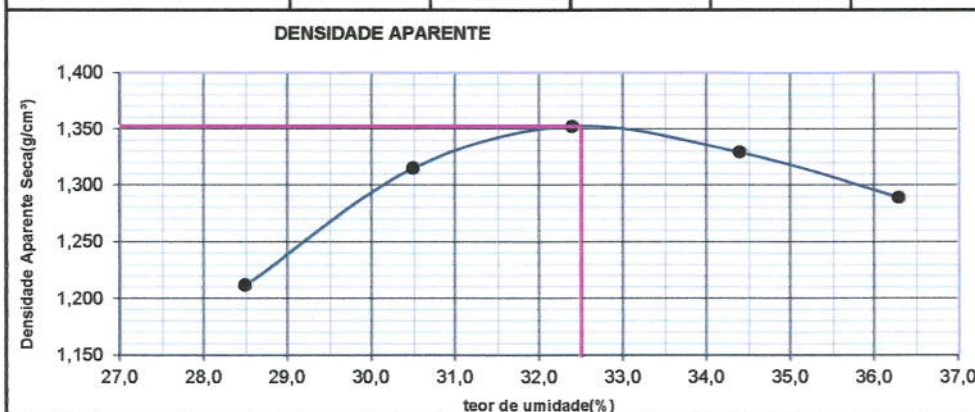
100  
AF

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MANOEL FONSECA	DATA: 10/12/2021
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 14	POSIÇÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: FOLHELHO AMARELO

						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA Nº	4	43	38	11	77	9	51	
C+S+A	59,40	65,40	85,40	81,60	60,20	98,40	99,80	
C+S	49,20	53,63	68,35	64,50	47,80	80,00	80,20	
A= ÁGUA	10,20	11,77	17,05	17,10	12,40	18,40	19,60	
C = CÁPSULA	13,4	15,0	15,8	14,78	13,6	14,60	12,40	
S = SOLO	35,8	38,63	52,55	49,72	34,2	65,40	67,80	
% UMIDADE	28,5	30,5	32,4	34,4	36,3	28,13	28,91	
UMIDADE MÉDIA							28,5	

UMIDADE CALCULADA	28,5	30,5	32,4	34,4	36,3	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	000	100	200	300	400	5.000	
% ÁGUA ADICIONADA		2,0	4,0	6,0	8,0	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	047	041	059	055	056	3.891	
MASSA DO CILINDRO	4.729	4.333	4.221	4.178	4.735	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.965	7.893	7.925	7.876	8.383	-	
SOLO + ÁGUA	3.236	3.560	3.704	3.698	3.648	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.078	2.075	2.069	2.070	2.077	6,35	
DENSIDADE ÚMIDA	1.557	1.716	1.790	1.786	1.756	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.557	1.682	1.721	1.685	1.626	5	
DENSIDADE SECA	1.212	1.315	1.352	1.329	1.289	Nº DE GOLPES:	12



RESUMO		
DENS. MAX.	1.352	g/cm³
UMID. HOT.	32,5	%
I.S.C.	7,2	%
EXP.	1,63	%
I.G.	15	%
T.R.B.	A-7-5	

**OBSERVAÇÃO:**

1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

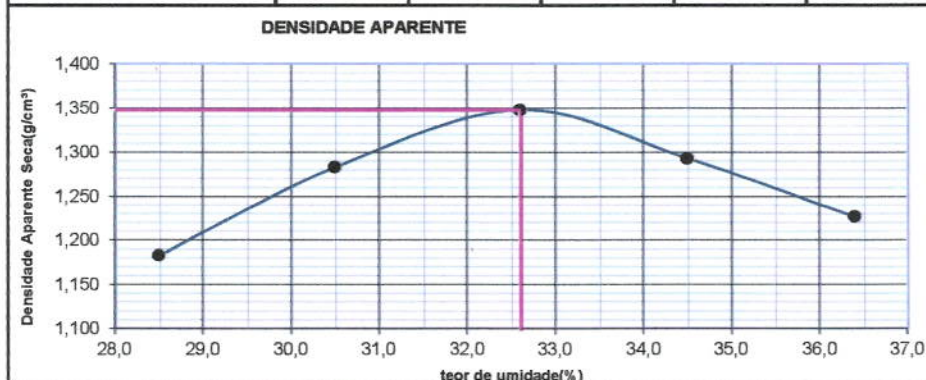
LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Atestado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:47:54 -03'00"	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	---	---------------	-------

**Solos - Compactação Utilizando Amostras não Trabalhadas**

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA DO CARMO	DATA: 10/12/2021		
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:		
ESTUDO:	ESTACA: ST - 15	POSIÇÃO:	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA

							UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº	31	9	39	35	14	19	15	
C+S+A	83,60	78,80	83,30	84,20	79,60	77,40	75,80	
C+S	70,30	63,80	67,00	66,80	62,30	69,20	67,70	
A= ÁGUA	13,30	15,00	16,30	17,40	17,30	8,20	8,10	
C = CÁPSULA	23,7	14,64	17	16,40	14,76	14,90	15,10	
S = SOLO	46,6	49,16	50	50,4	47,54	54,30	52,60	
% UMIDADE	28,5	30,5	32,6	34,5	36,4	15,10	15,40	
UMIDADE MÉDIA							15,3	
UMIDADE CALCULADA	28,5	30,5	32,6	34,5	36,4	PESO MATERIAL UMIDO g		
ÁGUA ADICIONADA (g)	800	920	1040	1160	1280	6.000		
% ÁGUA ADICIONADA	13,3	15,3	17,3	19,3	21,3	PESO MATERIAL SECO g		
Nº DO CILINDRO	035	053	038	034	051	5.204		
MASSA DO CILINDRO	4.272	4.273	4.283	4.296	4.595	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4		
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.404	7.758	7.992	7.900	8.063	-		
SOLO + ÁGUA	3.132	3.485	3.709	3.604	3.468	ESPESSURA DO DISCO mm		
VOLUME DO CILINDRO	2.060	2.080	2.075	2.073	2.072	6,35		
DENSIDADE ÚMIDA	1.520	1.675	1.787	1.739	1.674	CAMADAS		
DENSIDADE CONVERTIDA	1.342	1.453	1.523	1.458	1.380	5		
DENSIDADE SECA	1.183	1.283	1.348	1.293	1.227	Nº DE GOLPES:	12	



RESUMO	
DENS. MAX.	1.348 g/cm³
UMID. HOT.	32,6 %
I.S.C.	13,9 %
EXP.	3,69 %
I.G.	17 %
T.R.B.	A-7-5

**OBSERVAÇÃO:**

1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

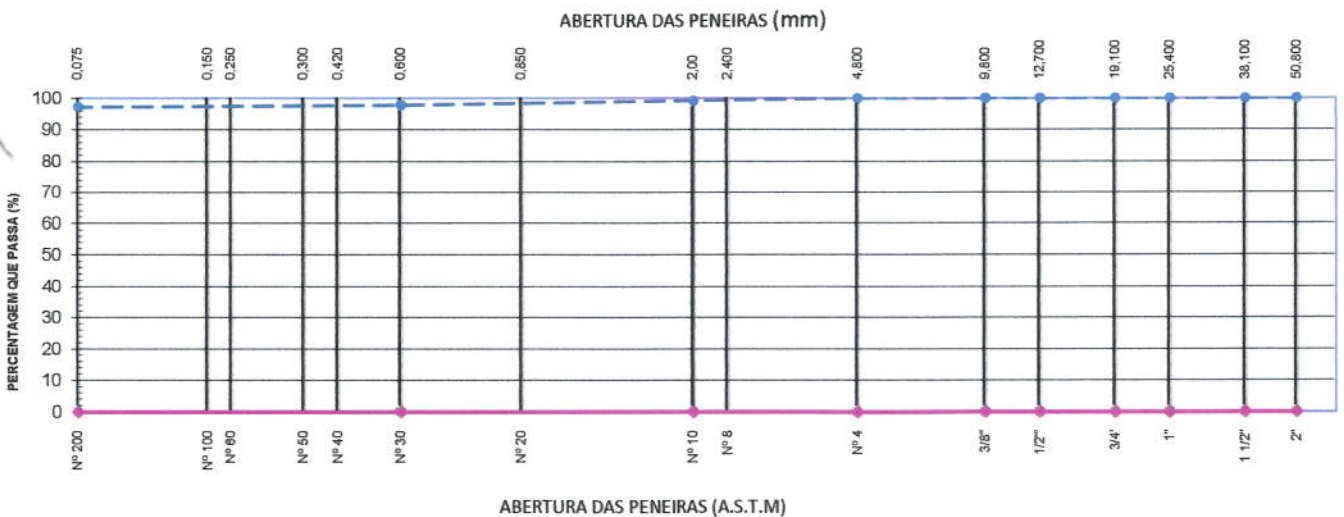
LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:0367997 8944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679979944 Dados: 2021.12.22 01:48:19 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------

101  
[assinatura]

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA DO CARMO	DATA: 10/12/2021
TRECHO: 0	SUB-TRECHO: 0	REGISTRO Nº: 1
ESTUDO: 0	ESTACA: ST - 15	POSICÃO: 0
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: 0 ARGILA VERMELHA

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAS		PENEIRAMENTO			ESPECIFICAÇÃO	
CÁPSULA Nº	19	15			Material Retido		% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DE INFRA"	"FAIXA DNIT"
C+S+A	77,40	75,80	Nº	mm	Peso (g)	% Amost. Total		% Acumulado	
C+S	69,20	67,70							
A = ÁGUA	8,20	8,10	4"	101,8					
C = CÁPSULA	14,90	15,10	31/2"	88,9					
S = SOLO	54,30	52,60	3"	76,2					
% UMIDADE	15,1	15,4	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
UMIDADE MÉDIA	15,25		2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
<b>AMOSTRA TOTAL SÊCA</b>			1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Úmida (g)	150,0		1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Sêco retido pen. Nº 10	1,20		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	148,8		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo sêco pass. Na pen. Nº 10	129,1		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Sêca	130,3		4	4,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	130,2		10	2	1,2	0,9	0,9	99,1	
			20	0,85	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	17		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-7-5		40	0,42	1,6	1,2	2,1	97,9	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	MH		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	0,8	0,6	2,7	97,3	
			FUNDO	-					



**OBSERVAÇÃO:**

1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO: <b>REGINALDO MARCIO</b> FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:48:43 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------





**Solos - Ensaio Físicos - Limite de Liquidez - Limite de Plasticidade - Equivalente de Areia - Massa Específica Real - Massa Específica Aparente**

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA DO CARMO	DATA: 10/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 15	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA

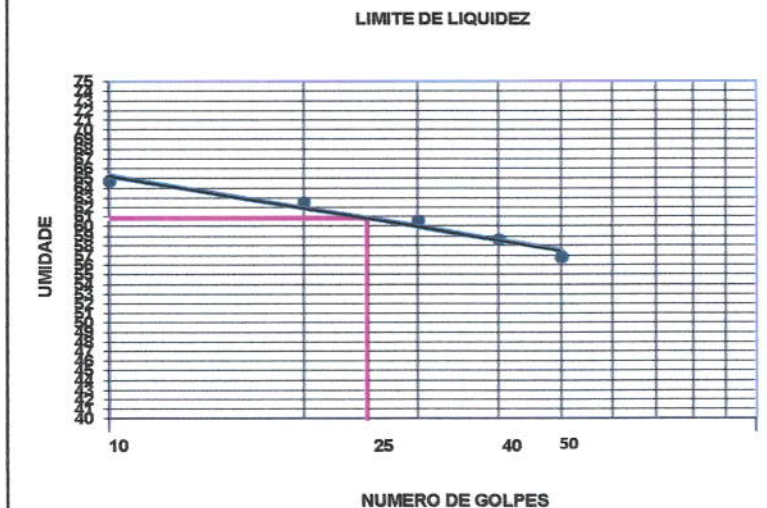
LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94						
Cápsula nº		53	41	34	58	60
C + S + A	g	14,00	13,00	14,21	13,85	12,78
C + S	g	10,85	10,07	10,84	10,93	10,12
A = Água	g	3,15	2,93	3,37	2,92	2,66
C = Cápsula	g	5,30	5,07	5,27	6,26	6,01
S = Solo	g	5,55	5,00	5,57	4,67	4,11
Umidade	%	56,8	58,6	60,5	62,5	64,7
Nº DE GOLPES		50	40	30	20	10

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94						
Cápsula nº		12	19	28	09	33
C + S + A	g	06,12	07,00	05,86	06,44	07,07
C + S	g	05,74	06,48	05,64	06,07	06,56
A = Água	g	0,38	0,52	0,22	0,37	0,51
C = Cápsula	g	4,76	5,12	5,06	5,12	5,24
S = Solo	g	0,98	1,36	0,58	0,95	1,32
Umidade	%	38,8	38,2	37,9	38,9	38,6

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
Limite de Liquidez LL	<b>60,8</b>
Limite de Plasticidade LP	<b>38,5</b>
Índice de Plasticidade IP	<b>22,3</b>

EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
<b>Média</b>			

MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94		
Temperatura		-
Picnômetro	Nº	
	g	
Pic+solo	g	
Pic+solo+água (A)	g	
Pic+água	g	
Água deslocada	g	
Massa Esp. Real		-
<b>Média</b>	g/m³	-



MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95		
Tara do recipiente		
Vol. do recipiente		
Solo + recipiente		
Solo		
Densidade Solta		
<b>Média</b>		
<b>Empolamento</b>		

OBSERVAÇÃO:  
 DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
 DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
 DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
 DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
 DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:49:05 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------

*Handwritten signature/initials in blue ink.*

## Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

104

A

### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA DO CARMO	DATA: 14/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 15	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA

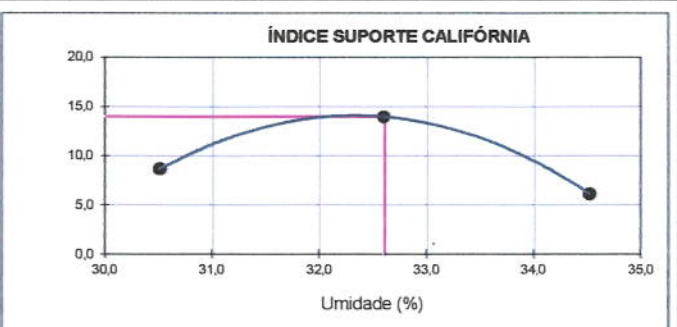
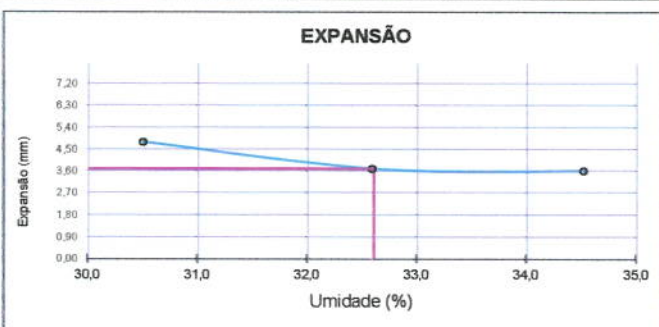
### ENSAIO DE EXPANSÃO

CILINDRO			CILINDRO 053			CILINDRO 038			CILINDRO 034			CILINDRO		
DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA
			10/12/21		1,00	10/12/21		1,00	10/12/21		1,00			
					6,45	14/12/21		5,22	14/12/21		5,11			
DIFERENÇA			DIFERENÇA 5,45			DIFERENÇA 4,22			DIFERENÇA 4,11			DIFERENÇA		
EXPANSÃO			EXPANSÃO 4,78 %			EXPANSÃO 3,69 %			EXPANSÃO 3,60 %			EXPANSÃO		

Const. Anel: 0,138

### PENETRAÇÃO

CILINDRO Nº	PENETRAÇÃO (mm)												
	0,63	1,27	1,90	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	12,7		
	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0		
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												
053	LEITURA	17	23	32	44	51	58		65				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	2,3	3,2	4,4	6,1	7,0	8,0		9,0				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				8,6		7,6						
038	LEITURA	24	35	53	71	88	105		119				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	3,3	4,8	7,3	9,8	12,1	14,5		16,4				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				13,9		13,7						
034	LEITURA	10	18	25	31	37	44		51				
	PRESSÃO (kg/cm <sup>2</sup> )	1,4	2,5	3,5	4,3	5,1	6,1		7,0				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				6,1		5,8						



DENS. MÁX.: 1,348    UMID. HÓT.: 32,6    ISC: 13,9    EXPANSÃO: 3,69

OBSERVAÇÃO:  
1 - DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:49:28 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------

### Solos - Compactação Utilizando Amostras não Trabalhadas

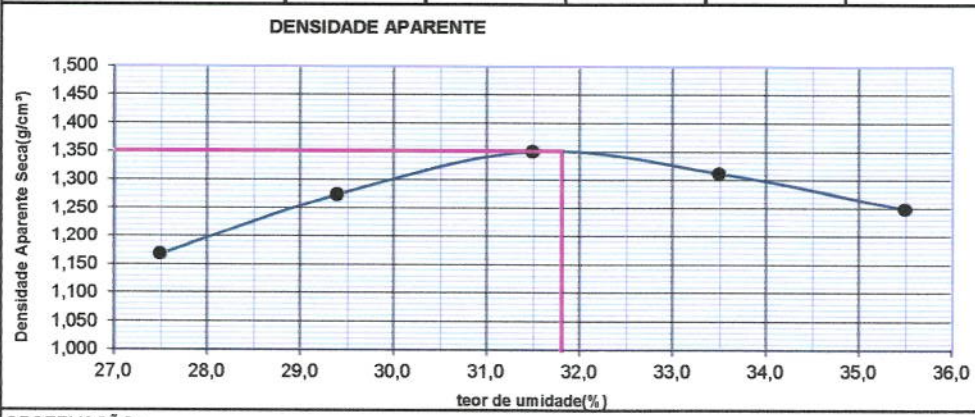
105  
of

**APROVAÇÃO:**

OBRA: <b>JAGUARIAÍVA</b>	RODOVIA: <b>RUA JOÃO FANCHIN</b>	DATA: <b>10/12/2021</b>
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: <b>ST - 16</b>	POSIÇÃO:
	PROFUNDIDADE: <b>0,00 A 2,00</b>	MATERIAL: <b>ARGILA SILTOSA MARROM</b>

						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA Nº	2	20	13	44	50	1	32	
C+S+A	68,20	65,00	67,30	59,40	60,90	78,70	73,50	
C+S	56,70	53,80	54,75	48,80	48,90	71,60	67,10	
A= ÁGUA	11,50	11,20	12,55	10,60	12,00	7,10	6,40	
C = CÁPSULA	14,85	15,7	14,87	17,20	15,08	14,52	17,80	
S = SOLO	41,85	38,1	39,88	31,6	33,82	57,08	49,30	
% UMIDADE	27,5	29,4	31,5	33,5	35,5	12,44	12,98	
UMIDADE MÉDIA							12,7	

UMIDADE CALCULADA	27,5	29,4	31,5	33,5	35,5	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	900	1020	1140	1260	1380		6.000
% ÁGUA ADICIONADA	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	050	033	047	037	030		5.324
MASSA DO CILINDRO	4.258	4.229	4.729	4.736	4.815	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.291	7.653	8.417	8.379	8.340		-
SOLO + ÁGUA	3.033	3.424	3.688	3.643	3.525	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.037	2.076	2.078	2.079	2.083		6,35
DENSIDADE ÚMIDA	1.489	1.649	1.775	1.752	1.692	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.295	1.409	1.492	1.448	1.376		5
DENSIDADE SECA	1.168	1.274	1.350	1.312	1.249	Nº DE GOLPES:	12



RESUMO	
DENS. MAX.	1.351 g/cm³
UMID. HOT.	31,8 %
I.S.C.	9,3 %
EXP.	2,23 %
I.G.	18 %
T.R.B.	A-7-5

**OBSERVAÇÃO:**  
1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	<small>Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679979944 Dados: 2021.12.22 01:49:53 -03'00'</small>	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------



Construtora Splendore  
Incorporadora

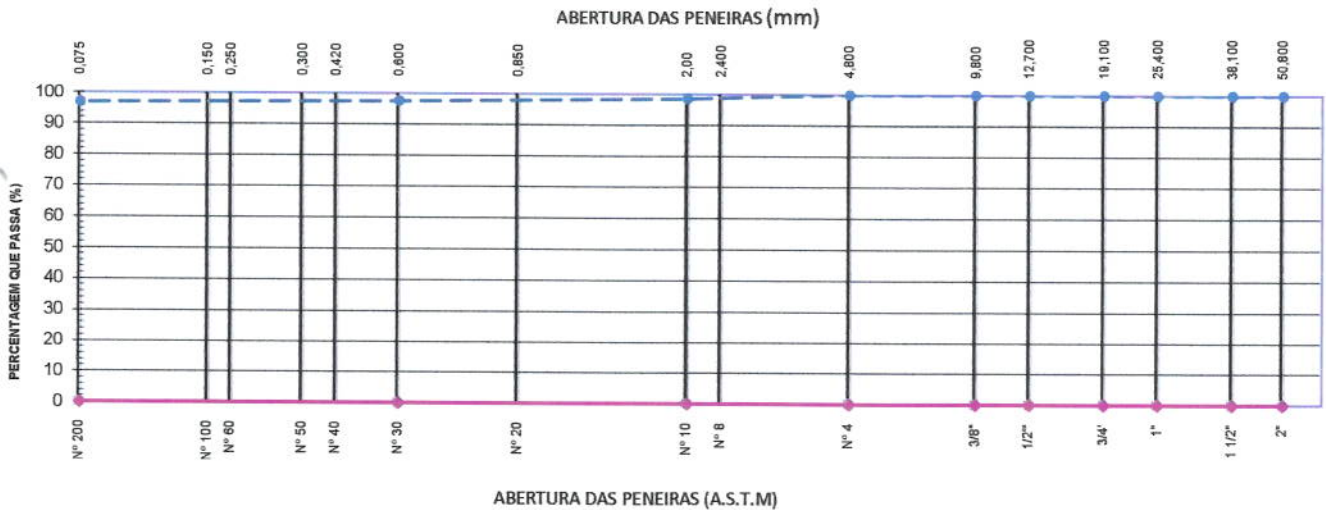
## Solos - Análise Granulométrica por Peneiramento

106  
[Handwritten signature]

### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIÁVA	RODOVIA: RUA JOÃO FANCHIN	DATA: 10/12/2021
TRECHO: 0	SUB-TRECHO: 0	REGISTRO Nº: 0
ESTUDO:	ESTACA: ST - 16	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE:	MATERIAL: 0 ARGILA SILTOSA MARROM

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAS		PENEIRAMENTO				ESPECIFICAÇÃO	
CÁPSULA Nº	1	32			Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DEINFRA"	"FAIXA DNIT"
C+S+A	78,70	73,50	Nº	mm	Peso (g)	% Amost.	% Total	% Acumulado		
C+S	71,60	67,10								
A = ÁGUA	7,10	6,40	31/2"	88,9						
C = CÁPSULA	14,52	17,80	3"	76,2						
S = SOLO	57,08	49,30	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0		
% UMIDADE	12,4	13,0	2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0		
UMIDADE MÉDIA	12,71		1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0		
AMOSTRA TOTAL SÉCA			1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0		
mostra Total Úmida (g)	150,0		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0		
Solo Séco retido pen. Nº 10	1,80		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0		
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	148,2		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0		
Solo séco pass. Na pen. Nº 10	131,5		4	4,8	0,0	0,0	0,0	100,0		
Amostra Total Séca	133,3		8	2,4	-	-	-	-		
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		10	2	1,8	1,4	1,4	98,6		
Amostra menor nº 10 Séca	133,1		20	0,85	-	-	-	-		
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	18		30	0,6	-	-	-	-		
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-7-5		40	0,42	1,3	1,0	2,3	97,7		
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	MH		50	0,3	-	-	-	-		
			60	0,25	-	-	-	-		
			100	0,15	-	-	-	-		
			200	0,075	0,9	0,7	3,0	97,0		
			FUNDO	-	-	-	-	-		



### OBSERVAÇÃO:

1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:0367997 8944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:50:18 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	---	---------------	-------



**Solos - Ensaio Físicos - Limite de Liquidez - Limite de Plasticidade - Equivalente de Areia - Massa Específica Real - Massa Específica Aparente**

107

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA JOÃO FANCHIN	DATA: 10/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO: CORTE -49	ESTACA: ST - 16	POSIÇÃO: LD
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL ARGILA SILTOSA MARROM

**LIMITE DE LIQUEDEZ - DNER ME 122/94**

Cápsula nº		78	79	80	81	82
C + S + A	g	12,62	13,26	13,88	14,41	13,41
C + S	g	10,02	10,48	10,78	11,15	10,43
A = Água	g	2,60	2,78	3,10	3,26	2,98
C = Cápsula	g	5,51	5,84	5,75	6,04	5,91
S = Solo	g	4,51	4,64	5,03	5,11	4,52
Umidade	%	57,6	59,9	61,6	63,8	65,9
Nº DE GOLPES		50	40	30	20	10

**ÍNDICE DE PLASTICIDADE**

Limite de Liquidez LL	<b>62,0</b>
Limite de Plasticidade LP	<b>38,3</b>
Índice de Plasticidade IP	<b>23,7</b>

**LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94**

Cápsula nº		85	86	87	88	89
C + S + A	g	06,68	06,90	06,96	06,94	06,74
C + S	g	06,45	06,66	06,69	06,70	06,49
A = Água	g	0,23	0,24	0,27	0,24	0,25
C = Cápsula	g	5,85	6,03	5,98	6,08	5,84
S = Solo	g	0,60	0,63	0,71	0,62	0,65
Umidade	%	38,3	38,1	38,0	38,7	38,5

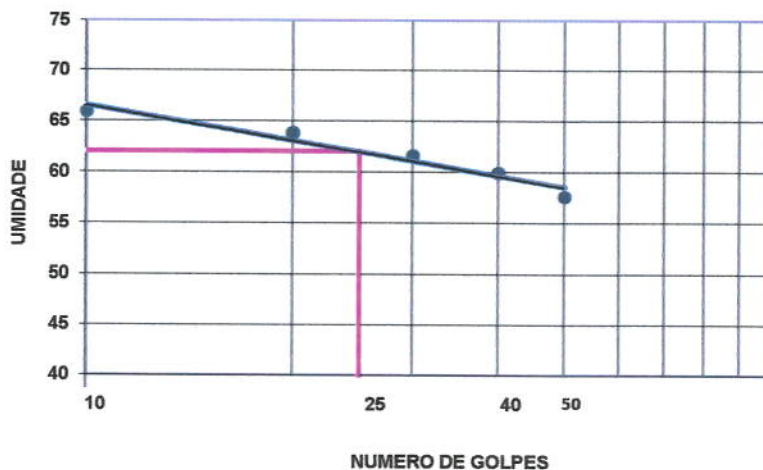
**EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97**

Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			

**MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94**

Temperatura		-	-
Picnômetro	Nº		
	g		
Pic+solo	g		
Pic+solo+água (A)	g		
Pic+água	g		
Água deslocada	g		
Massa Esp. Real		-	-
Média	g/m³		-

**LIMITE DE LIQUEDEZ**



**MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95**

Tara do recipiente			
Vol. do recipiente			
Solo + recipiente			
Solo			
Densidade Solta			
Média			
Empolamento			

**OBSERVAÇÃO:**

DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
 DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
 DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
 DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
 DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinatura de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978/944  
 Data: 2021.12.22 01:50:50  
 03107

FISCALIZAÇÃO:

DATA:



## Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

MS

### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA JOÃO FANCHIN	DATA: 14/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA:	POSIÇÃO:
		PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00
		MATERIAL: ARGILA SILTOSA MARROM

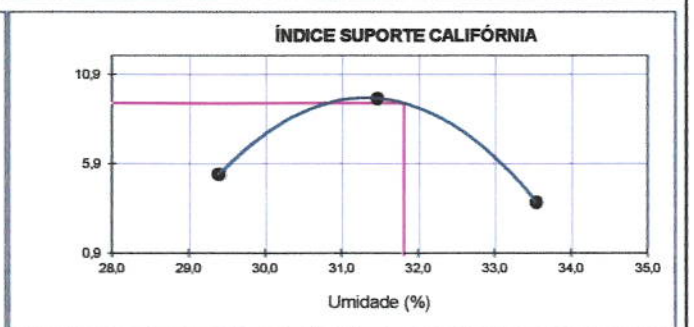
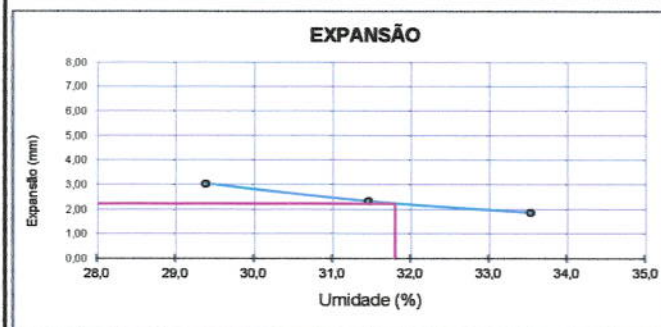
### ENSAIO DE EXPANSÃO

CILINDRO			CILINDRO 033			CILINDRO 047			CILINDRO 037			CILINDRO		
DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA
			10/12/21		1,00	10/12/21		1,00	10/12/21		1,00			
					4,46	14/12/21		3,65	14/12/21		3,13			
DIFERENÇA			DIFERENÇA 3,46			DIFERENÇA 2,65			DIFERENÇA 2,13			DIFERENÇA		
EXPANSÃO %			EXPANSÃO 3,02 %			EXPANSÃO 2,32 %			EXPANSÃO 1,86 %			EXPANSÃO %		

Const. Anel: 0,079

### PENETRAÇÃO

CILINDRO Nº	PENETRAÇÃO (mm)												
	0,63	1,27	1,90	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	12,7		
	TEMPO (min)	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm²)												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												
033	LEITURA	15	26	34	47	60	71		80				
	PRESSÃO (kg/cm²)	1,2	2,1	2,7	3,7	4,7	5,6		6,3				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				5,3		5,3						
047	LEITURA	31	53	69	85	101	126		140				
	PRESSÃO (kg/cm²)	2,4	4,2	5,5	6,7	8,0	10,0		11,1				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				9,6		9,4						
037	LEITURA	9	15	24	31	40	50		58				
	PRESSÃO (kg/cm²)	0,7	1,2	1,9	2,4	3,2	4,0		4,6				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				3,5		3,7						



DENS. MÁX.: 1,351    UMID. HÓT.: 31,8    ISC: 9,3    EXPANSÃO: 2,23

### OBSERVAÇÃO:

1 - DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:51:13 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------



Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

## Solos - Compactação Utilizando Amostras não Trabalhadas

1009  
A

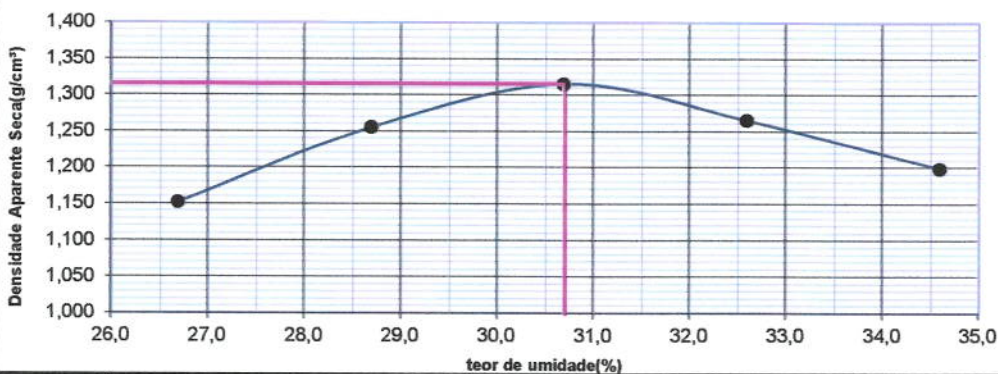
### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA PEDRO F. MENDES	DATA: 10/12/2021
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 17	POSIÇÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: FOLHELHO AMARELO

	UMIDADE HIGROSCÓPICA						
CÁPSULA Nº	21	26	29	17	8	3	10
C+S+A	61,40	67,10	68,00	62,80	62,00	82,30	84,40
C+S	51,90	55,60	55,65	51,50	49,90	74,40	76,00
A= ÁGUA	9,50	11,50	12,35	11,30	12,10	7,90	8,40
C = CÁPSULA	16,3	15,5	15,4	16,80	14,96	14,73	15,60
S = SOLO	35,6	40,1	40,25	34,7	34,94	59,67	60,40
% UMIDADE	26,7	28,7	30,7	32,6	34,6	13,24	13,91
UMIDADE MÉDIA	13,6						

UMIDADE CALCULADA	26,7	28,7	30,7	32,6	34,6	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	700	820	940	1060	1180		6.000
% ÁGUA ADICIONADA	11,7	13,7	15,7	17,7	19,7	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	032	046	031	059	041		5.282
MASSA DO CILINDRO	4.148	4.258	4.250	4.221	4.333	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.192	7.591	7.862	7.690	7.680		-
SOLO + ÁGUA	3.044	3.333	3.612	3.469	3.347	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.085	2.064	2.102	2.069	2.075		6,35
DENSIDADE ÚMIDA	1.460	1.615	1.718	1.677	1.613	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.307	1.420	1.485	1.425	1.348		5
DENSIDADE SECA	1.152	1.255	1.315	1.265	1.198	Nº DE GOLPES:	12

DENSIDADE APARENTE



### RESUMO

DENS. MAX.	1.315	g/cm³
UMID. HOT.	30,7	%
I.S.C.	6,3	%
EXP.	1,45	%
I.G.	17	%
T.R.B.	A-7-5	

### OBSERVAÇÃO:

1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Data: 2021.12.22 01:51:36  
-03'00'

FISCALIZAÇÃO:

DATA:



Construtora Splendore  
PROJETOS E OBRAS

## Solos - Análise Granulométrica por Peneiramento

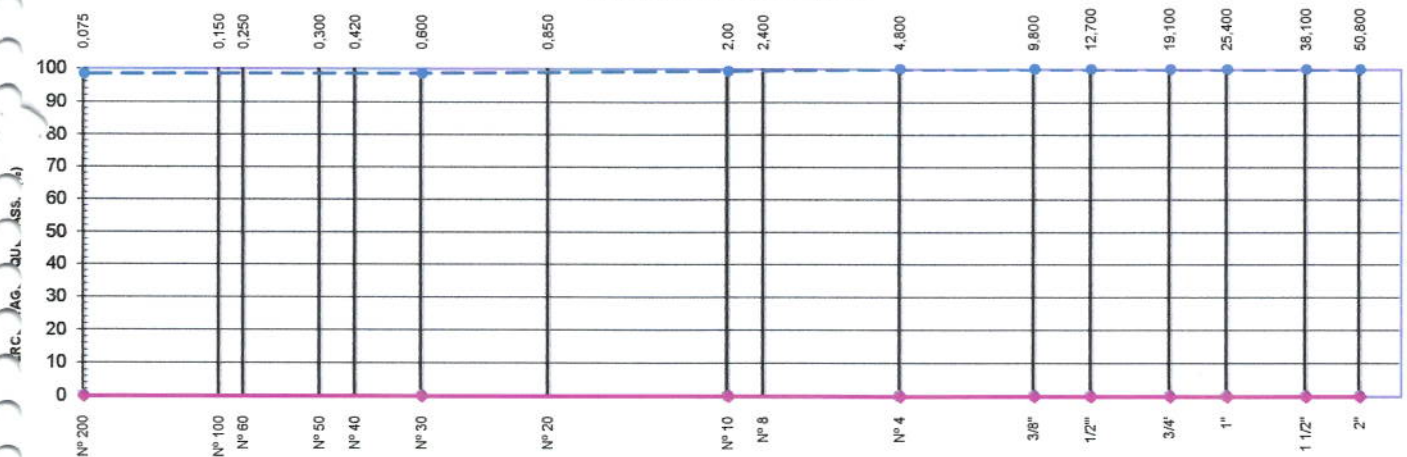
110  
[Handwritten signature]

### APROVAÇÃO:

OBRA:	JAGUARIAÍVA	RODOVIA:	RUA PEDRO F. MENDES			DATA:	10/12/2021
TRECHO:	0	SUB-TRECHO:	0			REGISTRO Nº:	0
TUDO:	0	ESTACA:	ST - 17	POSICÃO:	0	PROFUNDIDADE:	0,00 A 2,00
						MATERIAL:	0 FOLHELHO AMARELO

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAS		PENEIRAMENTO			ESPECIFICAÇÃO	
CÁPSULA Nº	3	10			Material Retido		% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DE INFRA"	"FAIXA DNIT"
			Nº	mm	Peso (g)	% Amost. Total			
3+A	82,30	84,40							
C+S	74,40	76,00							
A - ÁGUA	7,90	8,40	4"	101,8					
CÁPSULA	14,73	15,60	3 1/2"	88,9					
S = SOLO	59,67	60,40	3"	76,2					
% UMIDADE	13,2	13,9	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
UMIDADE MÉDIA	13,58		2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Úmida (g)	100,0		1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Sêco retido pen. Nº 10	0,60		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	99,4		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo sêco pass. Na pen. Nº 10	87,5		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Sêca	88,1		4	4,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		8	2,4	-	-	-	-	
Amostra menor nº 10 Sêca	132,1		10	2	0,6	0,7	0,7	99,3	
			20	0,85	-	-	-	-	
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	17		30	0,6	-	-	-	-	
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-7-5		40	0,42	0,9	0,7	1,4	98,6	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	MH		50	0,3	-	-	-	-	
			60	0,25	-	-	-	-	
			100	0,15	-	-	-	-	
			200	0,075	0,3	0,2	1,6	98,4	
			FUNDO	-	-	-	-	-	

ABERTURA DAS PENEIRAS (mm)



ABERTURA DAS PENEIRAS (A.S.T.M)

### SERVAÇÃO:

1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO:	REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:52:02 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--------------	---	---	---------------	-------



**Solos - Ensaio Físicos - Limite de Liquidez - Limite de Plasticidade - Equivalente de Areia - Massa Específica Real - Massa Específica Aparente**

*M. J. J.*

**APROVAÇÃO:**

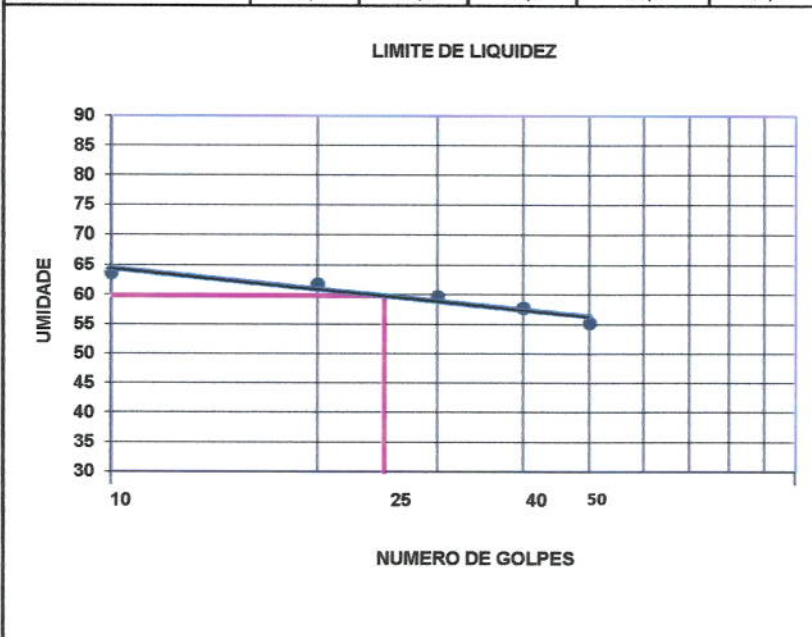
OBRA:	JAGUARIAÍVA	RODOVIA:	RUA PEDRO F. MENDES	DATA:	10/12/2021
TRECHO:		SUB-TRECHO:		REGISTRO Nº:	
ESTUDO:		ESTACA:	ST - 17	PROFUNDIDADE:	0,00 A 2,00
		POSIÇÃO:		MATERIAL:	FOLHELHO AMARELO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94						
Cápsula nº		19	23	32	04	09
C + S + A	g	13,81	12,74	12,28	13,39	12,66
C + S	g	10,72	09,91	09,63	10,22	09,73
A = Água	g	3,09	2,83	2,65	3,17	2,93
C = Cápsula	g	5,12	5,01	5,19	5,08	5,12
S = Solo	g	5,60	4,90	4,44	5,14	4,61
Umidade	%	55,2	57,8	59,7	61,7	63,6
Nº DE GOLPES		50	40	30	20	10

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
Limite de Liquidez LL	59,8
Limite de Plasticidade LP	37,6
Índice de Plasticidade IP	22,2

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94						
Cápsula nº		07	34	58	77	79
C + S + A	g	07,32	06,81	06,73	06,93	07,12
C + S	g	06,81	06,39	06,60	06,61	06,77
A = Água	g	0,51	0,42	0,13	0,32	0,35
C = Cápsula	37	5,43	5,27	6,26	5,77	5,84
S = Solo	g	1,38	1,12	0,34	0,84	0,93
Umidade	%	37,0	37,5	38,2	37,6	37,6

EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			



MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94		
Temperatura		-
Picnômetro	Nº	
	g	
Pic+solo	g	
Pic+solo+água (A)	g	
Pic+água	g	
Água deslocada	g	
Massa Esp. Real		-
Média	g/m³	-

MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95		
Tara do recipiente		
Vol. do recipiente		
Solo + recipiente		
Solo		
Densidade Solta		
Média		
Empolamento		

**OBSERVAÇÃO:**

DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
 DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
 DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
 DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
 DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 01:52:29 -03'00'

FISCALIZAÇÃO:

DATA:



Construtora Splendore  
FELISBINO CARVALHO

## Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

112  
of.

### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA PEDRO F. MENDES	DATA: 14/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 17	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: FOLHELHO AMARELO

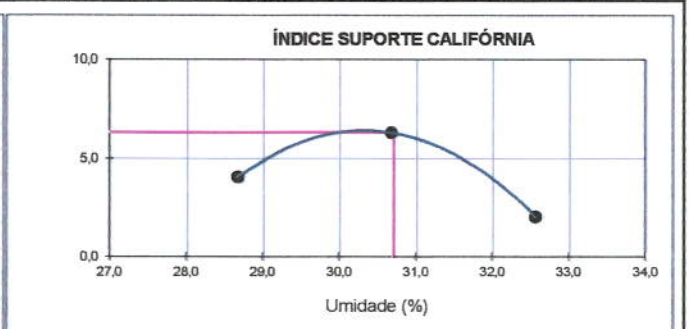
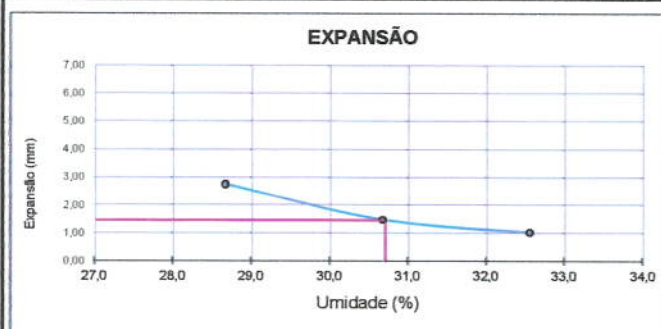
### ENSAIO DE EXPANSÃO

CILINDRO			CILINDRO 046			CILINDRO 031			CILINDRO 059			CILINDRO		
DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA
			10/12/21		1,00	10/12/21		1,00	10/12/21		1,00			
					4,13	14/12/21		2,67	14/12/21		2,15			
DIFERENÇA			DIFERENÇA 3,13			DIFERENÇA 1,67			DIFERENÇA 1,15			DIFERENÇA		
EXPANSÃO %			EXPANSÃO 2,74 %			EXPANSÃO 1,46 %			EXPANSÃO 1,01 %			EXPANSÃO %		

Const. Anel: 0,079

### PENETRAÇÃO

CILINDRO Nº	PENETRAÇÃO (mm)	0,63	1,27	1,90	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	12,7
	TEMPO (min)	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0
	LEITURA											
	PRESSÃO (kg/cm²)											
	CORREÇÃO											
	I.S.C.											
046	LEITURA	10	17	30	36	42	49		53			
	PRESSÃO (kg/cm²)	0,8	1,3	2,4	2,8	3,3	3,9		4,2			
	CORREÇÃO											
	I.S.C.				4,0		3,7					
031	LEITURA	16	37	42	56	70	78		85			
	PRESSÃO (kg/cm²)	1,3	2,9	3,3	4,4	5,5	6,2		6,7			
	CORREÇÃO											
	I.S.C.				6,3		5,8					
059	LEITURA	5	9	13	18	22	27		34			
	PRESSÃO (kg/cm²)	0,4	0,7	1,0	1,4	1,7	2,1		2,7			
	CORREÇÃO											
	I.S.C.				2,0		2,0					



DENS. MÁX.: 1,315	UMID. HÓT.: 30,7	ISC: 6,3	EXPANSÃO: 1,45
-------------------	------------------	----------	----------------

### OBSERVAÇÃO:

1 - DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:52:57 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	--	---------------	-------



Construtora Splendore  
SOLUÇÕES E SERVIÇOS

## Solos - Compactação Utilizando Amostras não Trabalhadas

113  
8

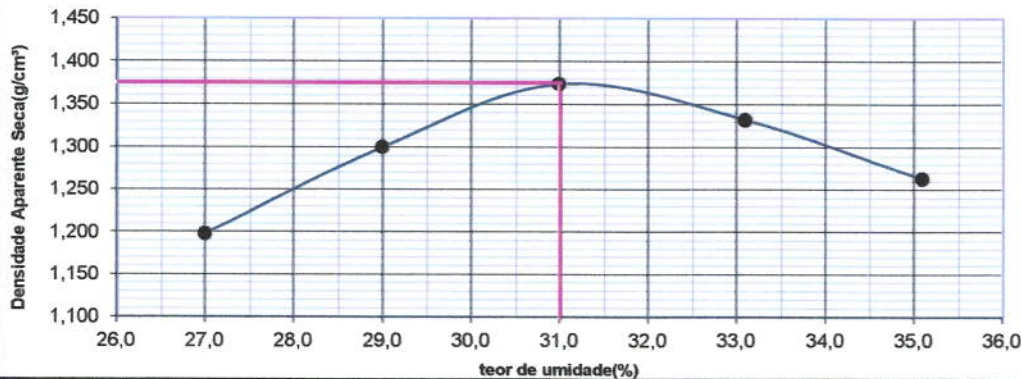
### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 15/12/2021
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO N°:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 18	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA SILTOSA

						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA N°	40	23	26	3	1	10	29	
C+S+A	55,90	65,00	55,20	67,60	63,40	66,30	68,10	
C+S	47,20	53,75	45,80	54,45	50,70	59,10	60,70	
A= ÁGUA	8,70	11,25	9,40	13,15	12,70	7,20	7,40	
C = CÁPSULA	15	15,0	15,5	14,73	14,52	15,60	15,40	
S = SOLO	32,2	38,75	30,3	39,72	36,18	43,50	45,30	
% UMIDADE	27,0	29,0	31,0	33,1	35,1	16,55	16,34	
UMIDADE MÉDIA							16,4	

UMIDADE CALCULADA	27,0	29,0	31,0	33,1	35,1	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	630	750	870	990	1110	6.000	
% ÁGUA ADICIONADA	10,5	12,5	14,5	16,5	18,5	PESO MATERIAL SECO g	
N° DO CILINDRO	032	043	057	055	039	5.155	
MASSA DO CILINDRO	4.148	4.821	4.728	4.178	4.263	% MATERIAL RET. PEN. N° 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.321	8.294	8.472	7.849	7.810	-	
SOLO + ÁGUA	3.173	3.473	3.744	3.671	3.547	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.085	2.070	2.080	2.070	2.078	6,35	
DENSIDADE ÚMIDA	1.522	1.678	1.800	1.773	1.707	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.377	1.492	1.572	1.522	1.441	5	
DENSIDADE SECA	1.198	1.300	1.374	1.332	1.263	N° DE GOLPES:	12

### DENSIDADE APARENTE



### RESUMO

DENS. MAX.	1.375	g/cm³
UMID. HOT.	31,0	%
I.S.C.	9,4	%
EXP.	0,86	%
I.G.	18	%
T.R.B.	A-7-5	

### OBSERVAÇÃO:

1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 01:53:30  
0300

FISCALIZAÇÃO:

DATA:

114  
8



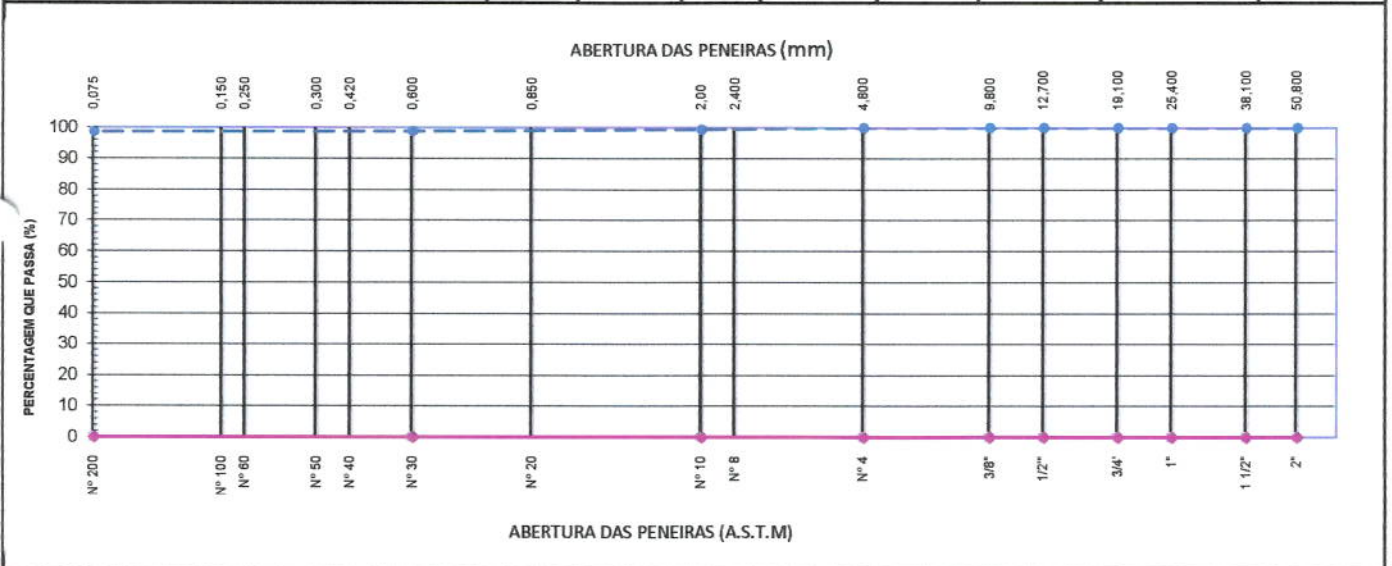
Construtora Splendore  
Engenharia e Construção

### Solos - Análise Granulométrica por Peneiramento

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 15/12/2021
TRECHO: 0	SUB-TRECHO: 0	REGISTRO Nº: 0
ESTUDO: 0	ESTACA: ST - 18	POSICÃO: 0
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: 0 ARGILA VERMELHA SILTOSA

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAS		PENEIRAMENTO				ESPECIFICAÇÃO	
CÁPSULA Nº	10	29	Nº	mm	Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DEINFRA"	"FAIXA DNIT"
C+S+A	66,30	68,10			Peso (g)	% Amost.	% Total Acumulado			
C+S	59,10	60,70								
A = ÁGUA	7,20	7,40	4"	101,8						
C = CÁPSULA	15,60	15,40	3 1/2 "	88,9						
S = SOLO	43,50	45,30	3"	76,2						
% UMIDADE	16,6	16,3	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0		
UMIDADE MÉDIA	16,45		2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0		
<b>AMOSTRA TOTAL SÊCA</b>			1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0		
Amostra Total Úmida (g)	100,0		1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0		
Solo Sêco retido pen. Nº 10	0,50		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0		
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	99,5		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0		
Solo sêco pass. Na pen. Nº 10	85,4		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0		
Amostra Total Sêca	85,9		4	4,8	0,0		0,0	100,0		
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		8	2,4	-					
Amostra menor nº 10 Sêca	128,8		10	2	0,5	0,6	0,6	99,4		
			20	0,85	-					
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	18		30	0,6	-					
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-7-5		40	0,42	0,8	0,6	1,2	98,8		
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	MH		50	0,3	-					
			60	0,25	-					
			100	0,15	-					
			200	0,075	0,2	0,2	1,3	98,7		
			FUNDO	-	-					



OBSERVAÇÃO:  
1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:53:57 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	--	---------------	-------

115  
df

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 15/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 18	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA SILTOSA

**LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94**

Cápsula nº		13	18	23	04	07
C + S + A	g	12,80	14,02	13,53	13,28	13,08
C + S	g	10,03	10,75	10,28	10,09	10,05
A = Água	g	2,77	3,27	3,25	3,19	3,03
C = Cápsula	g	5,24	5,29	5,01	5,08	5,43
S = Solo	g	4,79	5,46	5,27	5,01	4,62
Umidade	%	57,8	59,9	61,7	63,7	65,6
Nº DE GOLPES		50	40	30	20	10

**ÍNDICE DE PLASTICIDADE**

Limite de Liquidez LL	61,9
Limite de Plasticidade LP	37,4
Índice de Plasticidade IP	24,5

**LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94**

Cápsula nº		11	21	27	14	05
C + S + A	g	06,87	05,88	06,13	06,67	05,98
C + S	g	06,39	05,66	05,88	06,11	05,68
A = Água	g	0,48	0,22	0,25	0,56	0,30
C = Cápsula	37	5,08	5,08	5,22	4,63	4,87
S = Solo	g	1,31	0,58	0,66	1,48	0,81
Umidade	%	36,6	37,9	37,9	37,8	37,0

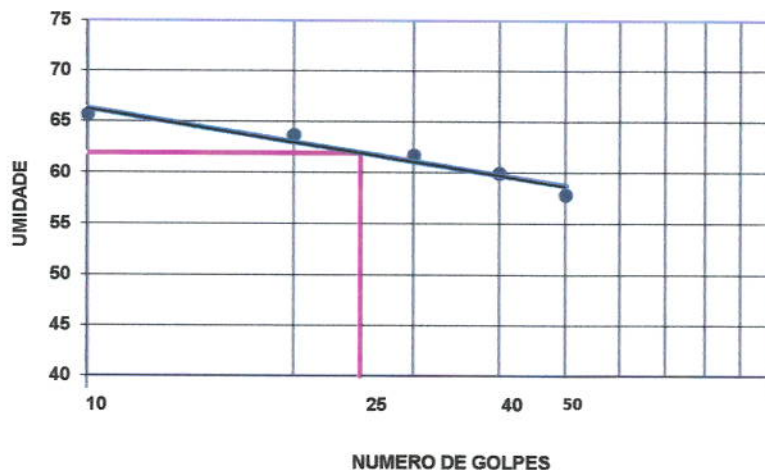
**EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97**

Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			

**MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94**

Temperatura		-	-
Picnômetro	Nº		
	g		
Pic+solo	g		
Pic+solo+água (A)	g		
Pic+água	g		
Água deslocada	g		
Massa Esp. Real		-	-
Média	g/m³		-

**LIMITE DE LIQUIDEZ**



**MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95**

Tara do recipiente			
Vol. do recipiente			
Solo + recipiente			
Solo			
Densidade Solta			
Média			
Empolamento			

**OBSERVAÇÃO:**

DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

**LABORATÓRIO:**

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Data: 2021.12.22 09:54:24 -01'00'

**FISCALIZAÇÃO:**

DATA:

## Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

136  
af

### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 19/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 18	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA SILTOSA

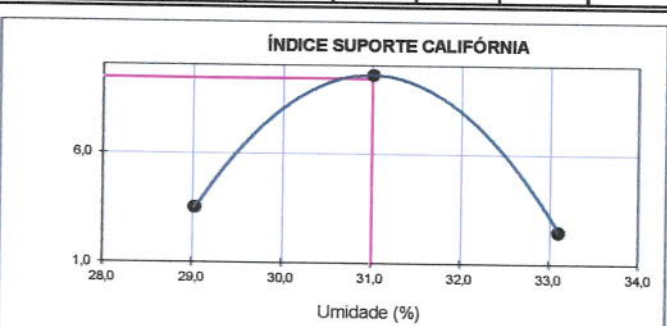
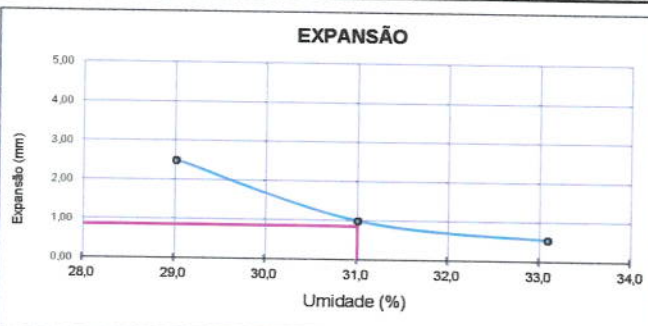
### ENSAIO DE EXPANSÃO

CILINDRO			CILINDRO 043			CILINDRO 057			CILINDRO 055			CILINDRO		
DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA
			15/12/21		1,00	15/12/21		1,00	15/12/21		1,00			
					3,85	19/12/21		2,12	19/12/21		1,63			
DIFERENÇA			DIFERENÇA 2,85			DIFERENÇA 1,12			DIFERENÇA 0,63			DIFERENÇA		
EXPANSÃO %			EXPANSÃO 2,48 %			EXPANSÃO 0,98 %			EXPANSÃO 0,55 %			EXPANSÃO %		

Const. Anel: 0,079

### PENETRAÇÃO

CILINDRO Nº	PENETRAÇÃO (mm)											
	0,63	1,27	1,90	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	12,7	
	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	
	LEITURA											
	PRESSÃO (kg/cm²)											
	CORREÇÃO											
	I.S.C.											
043	16	19	24	31	39	47		55				
	1,3	1,5	1,9	2,4	3,1	3,7		4,3				
				3,5		3,5						
057	31	50	66	85	99	113		122				
	2,4	4,0	5,2	6,7	7,8	8,9		9,6				
				9,6		8,5						
055	7	11	16	22	28	33		37				
	0,6	0,9	1,3	1,7	2,2	2,6		2,9				
				2,5		2,5						



DENS. MÁX.: 1,375	UMID. HÓT.: 31,0	ISC: 9,4	EXPANSÃO: 0,86
-------------------	------------------	----------	----------------

OBSERVAÇÃO:  
1 - DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

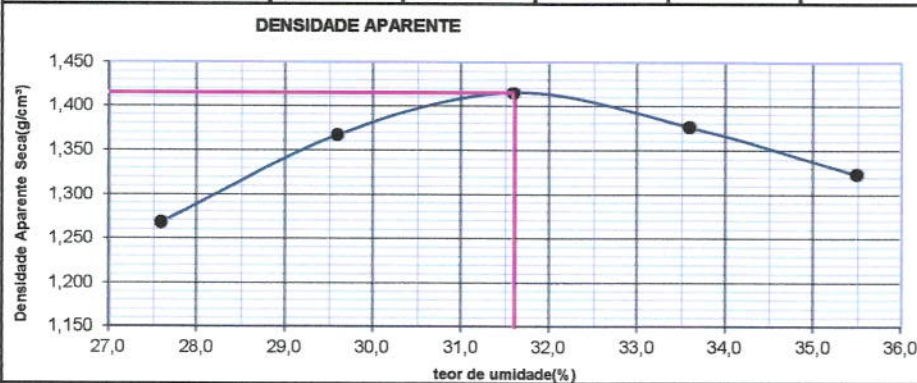
LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:54:53 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	--	---------------	-------

**Solos - Compactação Utilizando Amostras não Trabalhadas**

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA LEONEL TOD X RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 15/12/2021		
SUB-TRECHO:	TRECHO:	REGISTRO Nº:		
ESTUDO:	ESTACA: ST - 19	POSIÇÃO:	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA

						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº	21	29	13	15	42	20	9
C+S+A	83,20	79,40	81,60	75,20	77,40	82,60	88,40
C+S	68,75	64,80	65,58	60,10	63,40	72,70	77,50
A= ÁGUA	14,45	14,60	16,02	15,10	14,00	9,90	10,90
C = CÁPSULA	16,3	15,4	14,87	15,10	24	15,70	14,64
S = SOLO	52,45	49,4	50,71	45	39,4	57,00	62,86
% UMIDADE	27,6	29,6	31,6	33,6	35,5	17,37	17,34
UMIDADE MÉDIA						17,4	
UMIDADE CALCULADA	27,6	29,6	31,6	33,6	35,5	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	630	750	870	990	1110	6.000	
% ÁGUA ADICIONADA	10,5	12,5	14,5	16,5	18,5	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	051	060	032	031	061	5.111	
MASSA DO CILINDRO	4.595	4.298	4.148	4.250	4.724	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.945	7.981	8.030	8.113	8.431	-	
SOLO + ÁGUA	3.350	3.683	3.882	3.863	3.707	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.072	2.080	2.085	2.102	2.067	6,35	
DENSIDADE ÚMIDA	1.617	1.771	1.862	1.838	1.793	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.463	1.574	1.626	1.578	1.513	5	
DENSIDADE SECA	1.268	1.367	1.415	1.376	1.323	Nº DE GOLPES:	12



RESUMO	
DENS. MAX.	1.415 g/cm³
UMID. HOT.	31,6 %
I.S.C.	17,3 %
EXP.	0,95 %
I.G.	9 %
T.R.B.	A-2-5

**OBSERVAÇÃO:**

1- DNER-ME 129/94 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:036799789  
44

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Data: 2021.12.22 01:55:19 -03'00'

FISCALIZAÇÃO:

DATA:

117  
df

118  
087



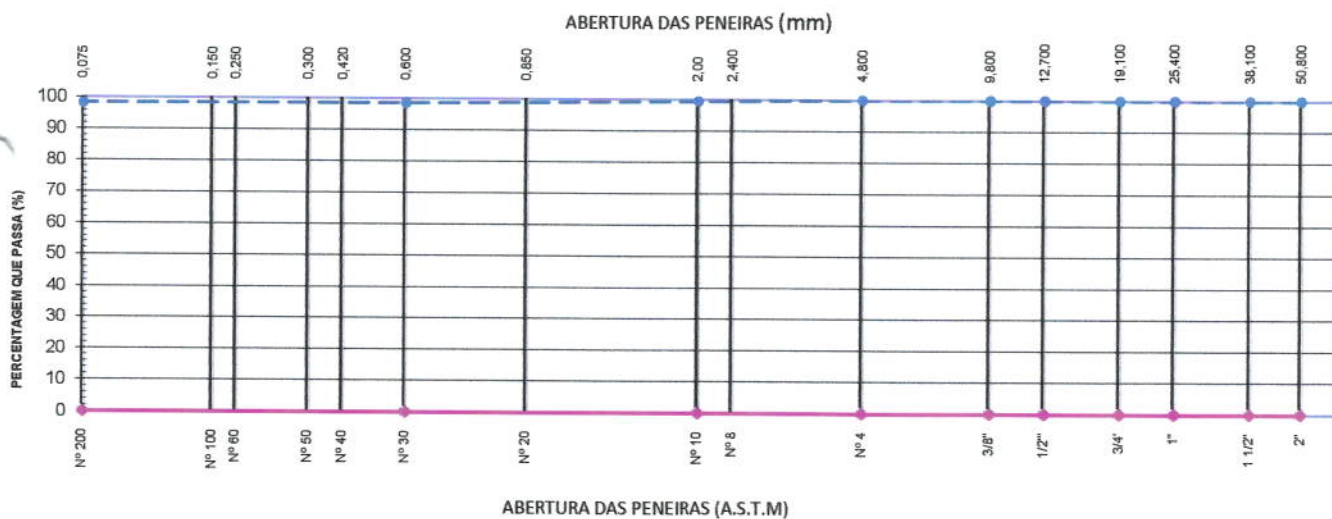
Construtora Splendore  
RESUMO DE SERVIÇOS

### Solos - Análise Granulométrica por Peneiramento

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA LEONEL TOD X RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 15/12/2021
TRECHO: 0	SUB-TRECHO: 0	REGISTRO Nº: 1
ESTUDO:	ESTACA: 2015+00	POSICÃO: 0
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: 0 ARGILA VERMELHA

CÁPSULA Nº	UMIDADE HIGROSCÓPICA		PENEIRAS		PENEIRAMENTO			ESPECIFICAÇÃO	
	20	9			Material Retido		% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DEINFRA"	"FAIXA DNIT"
C+S+A	82,60	88,40	Nº	mm	Peso (g)	% Amost			
C+S	72,70	77,50	4"	101,8					
A = ÁGUA	9,90	10,90	3 1/2"	88,9					
C = CÁPSULA	15,70	14,64	3"	76,2					
S = SOLO	57,00	62,86							
% UMIDADE	17,4	17,3	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
UMIDADE MÉDIA	17,36		2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
<b>AMOSTRA TOTAL SÉCA</b>			1 1/2"	38,10	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Úmida (g)	150,0		1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Sêco retido pen. Nº 10	0,70		3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo Úmido pass. Na pen. Nº 10	149,3		1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0	
Solo sêco pass. Na pen. Nº 10	127,2		3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra Total Sêca	127,9		4	4,8	0,0	0,0	0,0	100,0	
Amostra menor nº 10 Úmida	150,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	127,8		10	2	0,7	0,5	0,5	99,5	
			20	0,85	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	9		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A-2-5		40	0,42	1,1	0,9	1,4	98,6	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	ML		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	0,4	0,3	1,7	98,3	
			FUNDO	-					



**OBSERVAÇÃO:**

1 - DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:55:45 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	---	---------------	-------





**Solos - Ensaio Físicos - Limite de Liquidez - Limite de Plasticidade - Equivalente de Areia - Massa Específica Real - Massa Específica Aparente**

110  
gr

**APROVAÇÃO:**

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA LEONEL TOD X RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 15/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO N°:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 19	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94						
Cápsula n°		38	20	48	54	49
C + S + A	g	18,67	17,23	16,26	15,77	14,46
C + S	g	14,04	13,33	12,75	12,41	11,50
A = Água	g	4,63	3,90	3,51	3,36	2,96
C = Cápsula	g	4,84	5,22	5,15	4,81	4,60
S = Solo	g	9,20	8,11	7,60	7,60	6,90
Umidade	%	50,3	48,1	46,2	44,2	42,9
N° DE GOLPES		10	20	30	40	50

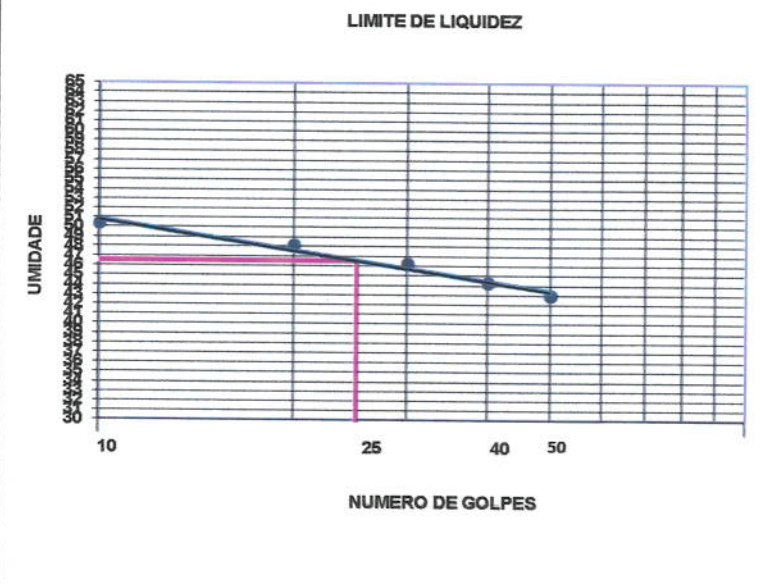
  

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94						
Cápsula n°		43	39	43	66	26
C + S + A	g	08,73	08,35	07,41	09,50	07,79
C + S	g	07,82	07,41	06,87	08,50	07,00
A = Água	g	0,91	0,94	0,54	1,00	0,79
C = Cápsula	g	5,41	4,92	5,41	5,81	4,88
S = Solo	g	2,41	2,49	1,46	2,69	2,12
Umidade	%	37,8	37,8	37,0	37,2	37,3

ÍNDICE DE PLASTICIDADE	
Limite de Liquidez LL	<b>46,5</b>
Limite de Plasticidade LP	<b>37,4</b>
Índice de Plasticidade IP	<b>9,1</b>

EQUIVALENTE DE AREIA - ME 054/97			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
<b>Média</b>			

MASSA ESPECÍFICA REAL - ME 093/94		
Temperatura	-	-
Picnômetro	N°	
	g	
Pic+solo	g	
Pic+solo+água (A)	g	
Pic+água	g	
Água deslocada	g	
Massa Esp. Real	-	-
<b>Média</b>	g/m³	-



MASSA ESPECÍFICA APARENTE - ME 152/95		
Tara do recipiente		
Vol. do recipiente		
Solo + recipiente		
Solo		
Densidade Solta		
<b>Média</b>		
<b>Empolamento</b>		

OBSERVAÇÃO:  
 DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito  
 DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade  
 DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia  
 DNER-ME 093/94 - Solos - determinação da densidade real  
 DNER-ME 152/95 - Agregado em estado solto - determinação da massa unitária

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978 944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Data: 2021.12.22 01:56:12 03107	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
---	--	---------------	-------



## Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

120  
df.

### APROVAÇÃO:

OBRA: JAGUARIAÍVA	RODOVIA: RUA LEONEL TOD X RUA MARIA J. L. RIBAS	DATA: 19/12/2021
TRECHO:	SUB-TRECHO:	REGISTRO Nº:
ESTUDO:	ESTACA: ST - 19	POSICÃO:
	PROFUNDIDADE: 0,00 A 2,00	MATERIAL: ARGILA VERMELHA

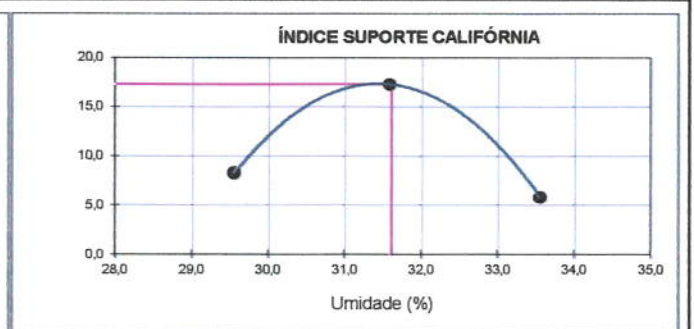
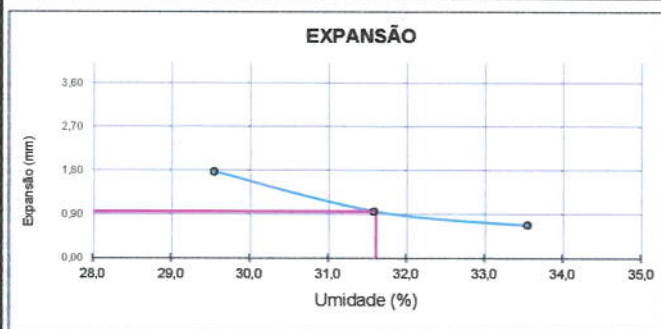
### ENSAIO DE EXPANSÃO

CILINDRO			CILINDRO 060			CILINDRO 032			CILINDRO 031			CILINDRO		
DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA	DATA	HORA	LEITURA
			15/12/21		1,00	15/12/21		1,00	15/12/21		1,00			
					3,03	19/12/21		2,09	19/12/21		1,77			
DIFERENÇA			DIFERENÇA 2,03			DIFERENÇA 1,09			DIFERENÇA 0,77			DIFERENÇA		
EXPANSÃO %			EXPANSÃO 1,77 %			EXPANSÃO 0,95 %			EXPANSÃO 0,67 %			EXPANSÃO %		

Const. Anel: 0,138

### PENETRAÇÃO

CILINDRO Nº	PENETRAÇÃO (mm)	PENETRAÇÃO											
		0,63	1,27	1,90	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16	12,7	
	TEMPO (min)	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm²)												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												
060	LEITURA	15	28	36	42	50	61		70				
	PRESSÃO (kg/cm²)	2,1	3,9	5,0	5,8	6,9	8,4		9,7				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				8,2		8,0						
032	LEITURA	30	52	70	88	105	121		145				
	PRESSÃO (kg/cm²)	4,1	7,2	9,7	12,1	14,5	16,7		20,0				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				17,3		15,8						
031	LEITURA	9	15	22	29	37	44		51				
	PRESSÃO (kg/cm²)	1,2	2,1	3,0	4,0	5,1	6,1		7,0				
	CORREÇÃO												
	I.S.C.				5,7		5,8						
	LEITURA												
	PRESSÃO (kg/cm²)												
	CORREÇÃO												
	I.S.C.												



DENS. MÁX.: 1.415	UMID. HÓT.: 31,6	ISC: 17,3	EXPANSÃO: 0,95
-------------------	------------------	-----------	----------------

### OBSERVAÇÃO:

1 - DNER-ME 049/94 - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia Utilizando Amostras não Trabalhadas

LABORATÓRIO: REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944	Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944 Dados: 2021.12.22 01:56:43 -03'00'	FISCALIZAÇÃO:	DATA:
--	---	---------------	-------

121  
dr.

## **7.0 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO**

**Dimensionamento das Camadas do Pavimento**  
RESUMO - LOTE 03

Rua: Palmas - Trecho 1

Trecho: Estaca 0+0 a 20+10

Número N:  $1,4 \times 10^5$ 

CBR Adotado:

11,48

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Palmas - Trecho 2

Trecho: Estaca 20+10 a 39+0

Número N:  $1,4 \times 10^5$ 

CBR Adotado:

11,64

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Itaúna

Trecho: Estaca 0+06,27 a 9+11,23

Número N:  $1,0 \times 10^5$ 

CBR Adotado:

8,34

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	18,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Canguçu

Trecho: Estaca 0+03,04 a 9+09,25

Número N:  $1,0 \times 10^5$ 

CBR Adotado:

9,06

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	16,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN



### Dimensionamento das Camadas do Pavimento RESUMO - LOTE 03

Rua: Canguru

Trecho: Estaca 0+00,79 a 9+11,57

Número N:  $1,0 \times 10^5$

CBR Adotado:

12,19

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Francisco Beltrão

Trecho: Estaca 0+01,47 a 1+17,50

Número N:  $1,0 \times 10^5$

CBR Adotado:

11,00

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	3
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: São Bento

Trecho: Estaca 0+04,88 a 7+3,95

Número N:  $2,7 \times 10^4$

CBR Adotado:

5,83

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	26,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Olga Kojo Tureck

Trecho: Estaca 0+00,00 a 34+07,76

Número N:  $1,0 \times 10^5$

CBR Adotado:

3,56

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	24,00	Bica Corrida
4	Reforço de Sub-Leito	30,00	Areia
5	Regularização do Subleito	20,00	PN



### Dimensionamento das Camadas do Pavimento RESUMO - LOTE 03

Rua: José Texeira

Trecho: Estaca 0+04,87 a 8+00,49

Número N:  $1,0 \times 10^5$

CBR Adotado:

4,88

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	18,00	Bica Corrida
4	Reforço de Sub-Leito	25,00	Areia
5	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Altino Martins

Trecho: Estaca 0+04,97 a 17+10,60

Número N:  $1,0 \times 10^5$

CBR Adotado:

4,94

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	18,00	Bica Corrida
4	Reforço de Sub-Leito	25,00	Areia
5	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Oraci da Silva

Trecho: Estaca 0+04,88 a 4+08,48

Número N:  $1,0 \times 10^5$

CBR Adotado:

4,20

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	18,00	Bica Corrida
4	Reforço de Sub-Leito	30,00	Areia
5	Regularização do Subleito	20,00	PN

Rua: Silas Aires

Trecho: Estaca 0+04,87 a 6+18,98

Número N:  $1,0 \times 10^5$

CBR Adotado:

6,31

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Reforço de Sub-Leito	20,00	Areia
5	Regularização do Subleito	20,00	PN



## Dimensionamento das Camadas do Pavimento

### RESUMO - LOTE 03

**Rua:** Maria Fonseca

**Trecho:** Estaca 0+04,35 a 4+05,18

**Número N:**  $1,0 \times 10^5$

**CBR Adotado:**

7,80

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	24,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

**Rua:** Manoel Fonseca

**Trecho:** Estaca 0+0,00 a 8+14,71

**Número N:**  $1,0 \times 10^5$

**CBR Adotado:**

7,23

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	24,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

**Rua:** do Carmo

**Trecho:** Estaca 0+00,68 a 3+10,09

**Número N:**  $1,0 \times 10^5$

**CBR Adotado:**

13,90

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

**Rua:** João Fanchin

**Trecho:** Estaca 0+01,40 a 3+00,00

**Número N:**  $1,0 \times 10^5$

**CBR Adotado:**

9,30

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN



## Dimensionamento das Camadas do Pavimento

### RESUMO - LOTE 03

**Rua:** Pedro F. Mendes

**Trecho:** Estaca 0+03,81 a 3+05,86

**Número N:**  $1,0 \times 10^5$

**CBR Adotado:**

**6,30**

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	26,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

**Rua:** Maria J. L. Ribas

**Trecho:** Estaca 0+03,82 a 3+04,52

**Número N:**  $1,0 \times 10^5$

**CBR Adotado:**

**9,75**

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

**Rua:** Leoneol Tod

**Trecho:** Estaca 0+05,03 a 6+05,30

**Número N:**  $1,0 \times 10^5$

**CBR Adotado:**

**17,30**

Nº Ordem	Camada	Espessura (cm)	Material
1	Revestimento	4,00	CBUQ - Faixa C
2	Base	15,00	Brita Graduada Simples
3	Sub-base	15,00	Bica Corrida
4	Regularização do Subleito	20,00	PN

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Data: 2021.12.26 08:54:51  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Palmas 1

Trecho: Estaca 0+0 a 20+10

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-01	11,5
ST-03	16,3
ST-05	13,7
ST-07	15,2
ST-09	21,5
ST-11	14,4

MÉDIA TOTAL	15,43
ENSAIOS	6,00
DESVIO PADRÃO	7,50

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;  
 $\sigma$  = desvio padrão;  
 N = número de determinações.

**CBR= 11,48 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

128  
df

Considerado a tabela **1,4\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1,4 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Ht = 31,95 cm      Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

**Hb = 22,92 cm      Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

129  
af

**8. CALCULO DA BASE**

$$R_x K_R + B_x K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,92 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R_x K_c + B_x K_c + Sub_x K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 10,53 Adotado Sb= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2021.12.26 08:57:46  
-03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Palmas 2

Trecho: Estaca 20+10 a 39+0

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST 11	14,4
ST 13	20,2
ST 15	12,1
ST 17	14,2
ST 19	14,7
ST 20	14,1
ST 21	12,9

MÉDIA TOTAL	14,66
ENSAIOS	7,00
DESVIO PADRÃO	6,19

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;  
 $\sigma$  = desvio padrão;  
N = número de determinações.

**CBR= 11,64 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

131  
af

Considerado a tabela **1,4\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1,4      10      5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Ht = 31,69 cm      Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

**Hb = 22,92 cm      Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**8. CALCULO DA BASE**

$$R \times K_R + B \times K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,92 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R \times K_c + B \times K_c + Sub \times K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 10,22 Adotado Sb= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2021.12.26 08:59:35  
-03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Itaúna

Trecho: Estaca 0+06,27 a 9+11,23

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-01	9,3
ST-02	8,3
	-
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	8,80
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	0,50

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição ( $i=1$ ) até a posição  $n$ ;  
 $X_i$  = valor na posição  $i$  no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 $n$  = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

CBR<sub>médio</sub> = média aritmética; $\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 8,34 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10^5**  
\*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Ht = 38,05 cm**      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

**Hb = 22,55 cm**      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.



**8. CALCULO DA BASE**

$$R_x K_R + B_x K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R_x K_c + B_x K_c + Sub_x K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 17,71 Adotado Sb= 18 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>18</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
8944

Assinado de forma digital por REGINALDO MARCIO FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 09:01:17 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Canguçu

Trecho: Estaca 0+03,04 a 9+09,25

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-03	8,8
ST-19	14,7
	-
	-
	-
	-

Etapa 01

MÉDIA TOTAL	11,75
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	2,95

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;  
 $\sigma$  = desvio padrão;  
 N = número de determinações.

**CBR= 9,06 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
\*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Ht = 36,22 cm      Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

**Hb = 22,55 cm      Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**8. CALCULO DA BASE**

$$R \times K_R + B \times K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R \times K_c + B \times K_c + Sub \times K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 15,55 Adotado Sb= 16 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>16</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26 09:03:28  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Canguru

Trecho: Estaca 0+00,79 a 9+11,57

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-04	12,1
ST-20	14,1
	-
	-
	-
	-

Etapa 01

MÉDIA TOTAL	13,10
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	1,00

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;  
 $\sigma$  = desvio padrão;  
 N = número de determinações.

**CBR= 12,19 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10^5**  
\*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **30,33 cm**      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**


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

Hb = **22,55 cm**      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

141  


**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 8,62 Adotado Sb= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26 09:04:35  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Francisco Beltrão

Trecho: Estaca 0+01,47 a 1+17,50

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-05	11,0
	-
	-
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	11,00
ENSAIOS	1,00
DESVIO PADRÃO	-

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.


**CBR= 11,00 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa Is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo



143  


Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Ht = 32,25 cm**      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**


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

**Hb = 22,55 cm**      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

164  


**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 10,88 Adotado Sb= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26 09:07:43  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

Handwritten initials and signature in the top right corner.



## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua São Bento

Trecho: Estaca 0+04,88 a 7+3,95

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-01	8,6
ST-03	5,7
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	7,15
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	1,45

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

Σ = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 X<sub>i</sub> = valor na posição i no conjunto de dados;  
 M<sub>A</sub> = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

CBR<sub>médio</sub> = média aritmética;  
 σ = desvio padrão;  
 N = número de determinações.

**CBR= 5,83 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **2,7\*10<sup>4</sup>**  
 \*Inserir os dados: 2,7 10 4

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Ht = 44,26 cm**      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

**Hb = 21,18 cm**      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Max  
of

**8. CALCULO DA BASE**

$$R_x K_R + B_x K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 13,18 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R_x K_c + B_x K_c + Sub_x K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 25,01 Adotado Sb= 26 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>26</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26  
09:09:08 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Olga Kojo Turek

Trecho: Estaca 0+00,00 a 34+07,76

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-02	4,7
ST-03	5,7
ST-04	3,1
ST-05	3,2
ST-06	3,9
	-

MÉDIA TOTAL	4,12
ENSAIOS	5,00
DESVIO PADRÃO	0,98

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição ( $i=1$ ) até a posição  $n$ ;  
 $X_i$  = valor na posição  $i$  no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 $n$  = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

CBR<sub>médio</sub> = média aritmética; $\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 3,56 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

149

Considerado a tabela  $1,0 \cdot 10^5$   
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = 4 cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = 63,31 cm Altura Total do Pavimento

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = 22,55 cm Utilizado CBR 20%

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

150  


**8. CALCULO DA BASE**

$$R_x K_R + B_x K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R_x K_c + B_x K_c + Sub_x K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 47,42 Adotado Sb= 24 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>24</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REFORÇO</b>	<b>30</b>	<b>cm</b>	<b>Areia</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944  
 Dados: 2021.12.26 09:25:16  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D





## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua José Teixeira

Trecho: Estaca 0+04,87 a 8+00,49

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-02	4,7
ST-10	8,7
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	6,70
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	2,00

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 4,88 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

152  
 dh.

Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **52,43** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 34,62 Adotado Sb= 18 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>18</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REFORÇO</b>	<b>25</b>	<b>cm</b>	<b>Areia</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2021.12.26 09:49:47  
-03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

154  
df

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Oraci da Silva

Trecho: Estaca 0+04,88 a 4+08,48

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-07	4,1
ST-08	6,3
	-
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	5,20
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	1,10

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 $n$  = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

$N$  = número de determinações.

**CBR= 4,20 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela  $1,0 \cdot 10^5$   
 \*Inserir os dados: 1 10 5

#### 4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = 4 cm

#### 5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = 57,35 cm Altura Total do Pavimento

#### 6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE

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

Hb = 22,55 cm Utilizado CBR 20%

#### 7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 40,41 Adotado Sb= 18 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>18</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REFORÇO</b>	<b>30</b>	<b>cm</b>	<b>Areia</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 09:29:09  
-03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Altino Martins

Trecho: Estaca 0+04,97 a 17+10,60

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-07	4,1
ST-09	6,5
ST-11	7,2
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	5,93
ENSAIOS	3,00
DESVIO PADRÃO	1,33

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 4,94 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **52,05** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.



**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 34,18 Adotado Sb= 18 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>18</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REFORÇO</b>	<b>25</b>	<b>cm</b>	<b>Areia</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26 09:27:33  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Silas Aires

Trecho: Estaca 0+04,87 a 6+18,98

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-08	6,3
ST-09	6,5
	-
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	6,40
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	0,10

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $x_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;  
 $\sigma$  = desvio padrão;  
 N = número de determinações.

**CBR= 6,31 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **44,96** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 25,84 Adotado Sb= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	Faixa C
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	BGS
<b>SUB BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	Bica Corrida
<b>REFORÇO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	Areia
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	PN

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26  
10:03:27 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Manoel Fonseca

Trecho: Estaca 0+0,00 a 8+14,71

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-13	7,9
ST-14	7,2
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	7,55
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	0,35

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 7,23 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa Is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **41,45** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**8. CALCULO DA BASE**

$$R_x K_R + B_x K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R_x K_c + B_x K_c + Sub_x K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 21,71 Adotado Sb= 24 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>24</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 09:39:42  
-03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Maria Fonseca

Trecho: Estaca 0+04,35 a 4+05,18

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-12	7,8
	-
	-
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	7,80
ENSAIOS	1,00
DESVIO PADRÃO	-

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 7,80 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo



Considerado a tabela **1,0\*10^5**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Ht = 39,61 cm      Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

**Hb = 22,55 cm      Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

168  
A

**8. CALCULO DA BASE**

$$R_x K_R + B_x K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**

10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R_x K_c + B_x K_c + Sub_x K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 19,54 Adotado Sb= 24 cm**

10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>24</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
 944 Dados: 2021.12.26 09:36:55  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua do Carmo

Trecho: Estaca 0+00,68 a 3+10,09

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-15	13,9
-	-
-	-
-	-
-	-

MÉDIA TOTAL	13,90
ENSAIOS	1,00
DESVIO PADRÃO	-

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;

$X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;

$M_A$  = média aritmética dos dados;

n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 13,90 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10^5**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **28,04** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 5,93 Adotado Sb= 15 cm**  
10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

CAPA CBUQ	4	cm	Faixa C
BASE	15	cm	BGS
SUB BASE	15	cm	Bica Corrida
REGULA SUB LEITO	20	cm	PN

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2021.12.26 09:40:54  
-03'00'  
Reginaldo Márcio Felisbino  
Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua João Fanchin

Trecho: Estaca 0+01,40 a 3+00,00

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-16	9,3
-	-
-	-
-	-
-	-

MÉDIA TOTAL	9,30
ENSAIOS	1,00
DESVIO PADRÃO	-

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;

$x_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;

$M_A$  = média aritmética dos dados;

n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 9,30 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **35,65** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

124  


**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 14,88 Adotado Sb= 15 cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

CAPA CBUQ	4	cm	Faixa C
BASE	15	cm	BGS
SUB BASE	15	cm	Bica Corrida
REGULA SUB LEITO	20	cm	PN

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
 944 Dados: 2021.12.26 09:42:42  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D





## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Pedro F. Mendes

Trecho: Estaca 0+03,81 a 3+05,86

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-17	6,3
	-
	-
	-
	-

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

MÉDIA TOTAL	6,30
ENSAIOS	1,00
DESVIO PADRÃO	-

Σ = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 X<sub>i</sub> = valor na posição i no conjunto de dados;  
 M<sub>A</sub> = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

CBR<sub>médio</sub> = média aritmética;  
 σ = desvio padrão;  
 N = número de determinações.

**CBR= 6,30 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa Is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

176  
af.

Considerado a tabela **1,0\*10<sup>5</sup>**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **45,00** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

177  
of

**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 25,88 Adotado Sb= 26 cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

<b>CAPA CBUQ</b>	<b>4</b>	<b>cm</b>	<b>Faixa C</b>
<b>BASE</b>	<b>15</b>	<b>cm</b>	<b>BGS</b>
<b>SUB BASE</b>	<b>26</b>	<b>cm</b>	<b>Bica Corrida</b>
<b>REGULA SUB LEITO</b>	<b>20</b>	<b>cm</b>	<b>PN</b>

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
 944 Dados: 2021.12.26 09:44:22  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Maria J. L. Ribas

Trecho: Estaca 0+03,82 a 3+04,52

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-18	9,4
ST-19	17,3
	-
	-
	-

MÉDIA TOTAL	13,35
ENSAIOS	2,00
DESVIO PADRÃO	3,95

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $x_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
 n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;

$\sigma$  = desvio padrão;

N = número de determinações.

**CBR= 9,75 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela **1,0\*10^5**  
 \*Inserir os dados: 1 10 5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4** cm

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

*Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:*

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **34,66** cm      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**


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

Hb = **22,55** cm      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

180  


**8. CALCULO DA BASE**

$$RxK_R + BxK_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55 Adotado b= 15 cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$RxK_c + BxK_c + SubxK_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 13,72 Adotado Sb= 15 cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

CAPA CBUQ	4	cm	Faixa C
BASE	15	cm	BGS
SUB BASE	15	cm	Bica Corrida
REGULA SUB LEITO	20	cm	PN

REGINALDO  
 MARCIO  
 FELISBINO:0367997  
 8944

Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.26  
 09:45:44 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D



## Dimensionamento do Pavimento Flexível

Local: Rua Leonel Tod

Trecho: Estaca 0+05,03 a 6+05,30

### 1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PONTO	ISC - CBR(%)
ST-19	17,3
	-
	-
	-
	-

Cálculo do Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Sendo,

MÉDIA TOTAL	17,30
ENSAIOS	1,00
DESVIO PADRÃO	-

$\Sigma$  = símbolo de somatório, indica que temos que somar todos os termos desde a primeira posição (i=1) até a posição n;  
 $X_i$  = valor na posição i no conjunto de dados;  
 $M_A$  = média aritmética dos dados;  
n = quantidade de dados.

### 2. DETERMINAÇÃO DE CBR MÉDIO

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - \frac{1,29 \times \sigma}{N^{0,5}}$$

Sendo,

$CBR_{médio}$  = média aritmética;  
 $\sigma$  = desvio padrão;  
N = número de determinações.

**CBR= 17,30 ADOTADO**

### 3. RECOMENDAÇÃO DE TRÁFEGO:

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto	Volume Inicial da Faixa is Carregada		N	N <sub>Característico</sub>
			Veículo Leve	Caminhões e Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,7 x 10 <sup>4</sup> a 1,4 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,4 x 10 <sup>5</sup> a 6,8 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>5</sup>

Fonte: IP-04/2004 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis Para Tráfego Leve e Médio - Prefeitura de São Paulo

Considerado a tabela

$1,0 \cdot 10^5$

\*Inserir os dados:

1      10      5

**4. TABELA - ESPESSURAS MÍNIMAS - DNIT**

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

\*\* Pelo estudo é possível enquadrar em tratamento Superficial pelo (N) encontrado.

Foi adotado revestimento de CBUQ de = **4 cm**

**5. CALCULO DE ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

Ht = **24,60 cm**      **Altura Total do Pavimento**

**6. CALCULO DA ESPESSURA DA BASE**

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

Hb = **22,55 cm**      **Utilizado CBR 20%**

**7. TABELA - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL - K**

Componentes do pavimento	K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base o revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

\*\* Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.



*Handwritten signature*

**8. CALCULO DA BASE**

$$R_x K_R + B_x K_B \geq H_{20}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**Base= 14,55    Adotado b= 15    cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação

**9. CALCULO DA SUB-BASE**

$$R_x K_c + B_x K_c + Sub_x K_c \geq H_{total}$$

Conforme Manual DNIT Publicação IPR 2006.

**SBase= 1,88    Adotado Sb= 15    cm**  
 10 cm é camada mínima de compactação    Sub Fator 0,85

**10. CAMADAS DO PAVIMENTO**

CAPA CBUQ	4	cm	Faixa C
BASE	15	cm	BGS
SUB BASE	15	cm	Bica Corrida
REGULA SUB LEITO	20	cm	PN

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944 Dados: 2021.12.26 10:03:47  
 -03'00'

Reginaldo Márcio Felisbino  
 Engenheiro Civil - CREA/PR: 145.477 / D

184  
of

## **8.0 ORÇAMENTOS E CRONAGRAMA**





Codigo	Origem	DESCRICAÇÃO DOS SERVIÇOS	DRT	CONSUMO (ton)	CUSTOS UN. (R\$)			UD	QUANT	UNIT	PROJETO ORIGINAL	
					TRASP	EXEC.	S/BDI				C/BDI	Pararamidade (R\$)
												(R\$) - PM TOTAIS
11		<b>ENSAIOS TECNOLÓGICOS</b>										88.670,04
		(Os custos com mobilização e demobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios especificados estão incluídos no preço unitário, sendo de responsabilidade da empresa executora da obra.)										
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Terrestre/sem			116,98	116,98	140,60	un	44,00	140,60	6.186,40	6.186,40
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Referência do Subleito			116,98	116,98	140,60	un	12,00	140,60	1.687,20	1.687,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito.			116,98	116,98	140,60	un	44,00	140,60	6.186,40	6.186,40
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Sub-base			116,98	116,98	140,60	un	44,00	140,60	6.186,40	6.186,40
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Base			116,98	116,98	140,60	un	44,00	140,60	6.186,40	6.186,40
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Acreolado - Sub-Base			118,27	119,27	143,35	un	44,00	143,35	6.307,40	6.307,40
5.2	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Acreolado - Base			118,27	119,27	143,35	un	44,00	143,35	6.307,40	6.307,40
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle da Tixa de Amostragem de Ligante Bituminoso			78,64	78,64	94,52	un	44,00	94,52	4.156,88	4.156,88
74022/50	SEIL/2016	Ensaio de Determinação da Tixa de Espalhamento do Acreolado			46,05	46,05	55,35	un	44,00	55,35	2.435,40	2.435,40
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Bituma - Misturas Bituminosas			141,66	141,66	170,26	un	45,00	170,26	7.661,70	7.661,70
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Bituminosa			82,87	82,87	98,60	un	45,00	98,60	4.437,00	4.437,00
74022/56	SEIL/2016	Ensaio de Densidade do Material Bituminoso			67,53	67,53	81,16	un	45,00	81,16	3.652,20	3.652,20
74022/55	SEIL/2016	Ensaio de Tixão por Compressão Dinâmica - Misturas Bituminosas			182,39	182,39	218,21	un	45,00	218,21	9.864,45	9.864,45
7.1	DAER/RS	Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa			110,45	110,45	132,75	un	45,00	132,75	5.973,75	5.973,75
3.2D	DAER/RS	Mobilização e demobilização de Equipamento e Estufa para Extração de Corpos de Prova de Carga Asfáltica			4850,20	4850,20	5626,48	un	1,00	5.626,48	5.829,46	5.829,46
<b>PREÇO GLOBAL</b>											6.876.610,07	
<b>TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)</b>											6.876.610,07	
<b>TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)</b>											4.357.757,82	
<b>TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)</b>											1.002.630,92	
<b>TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)</b>											14.256,66	
<b>TOTAL DE DRENAGEM (10)</b>											14.256,66	
<b>TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)</b>											1.424.284,63	
<b>ÁREA INICIAL</b>											80.670,04	
<b>ÁREA FINAL</b>											80.670,04	
<b>ÁREA INICIAL</b>											26.557,14 m2	
<b>ÁREA FINAL</b>											259,05 m2	

Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 944  
 Dados: 2022.01.13 07:02:43  
 -03'00'

(18)  
 SA













Código	Origem	DESCRÇÃO DOS SERVIÇOS	CUSTOS UN.				PROJETO ORIGINAL					
			DMIT	CONSUMO	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UNIT	QUANT	Parâmetro	(R\$) - PM	(R\$) - PM
			km	(ton)	TRANSP	S/BDI	C/BDI	UD			TOTALS	
Transporte		Cimento	204,00	0,4340	40,21							
Transporte		Arela	40,80	1,5750	45,22							
605529	DER	Concreto Fir = 25 Mpa		97,03	450,05	547,08	657,53	m3	1,05	657,53	690,41	690,41
Transporte		Cimento	204,00	0,4350	40,31							
Transporte		Arela	40,80	0,8250	25,69							
610400	DER	Brita	42,60	1,1100	33,03							
Transporte		Corpo de BSC g 0,40 Sem Berço cf Armado Smples CA-1		2,55	172,80	175,35	210,75	m	150,00	210,75	31,612,50	31,612,50
Transporte		Cimento	204,00	0,0019	0,18							
Transporte		Arela	25,00	0,0100	0,29							
610412	DER	Tubo		2,08								
Transporte		B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m		121,54	895,79	1017,33	4222,73	un	8,00	1.222,73	9,781,84	9,781,84
Transporte		Cimento	204,00	0,4327	40,09							
Transporte		Arela	40,80	1,2700	36,47							
Transporte		Brita	42,60	1,5118	44,59							
Transporte		Tubo										
610449	DER	Cil. pré-moldado Tubo até 0,40		37,89	423,94	481,83	555,07	un	3,00	555,07	1,695,21	1,695,21
Transporte		Cimento	204,00	0,1320	12,23							
Transporte		Arela	40,80	0,4019	11,54							
Transporte		Brita	42,60	0,4744	14,12							
Transporte		Tubo										
610450	DER	Cil. pré-moldado Tubo até 0,40		108,88	1398,14	1497,02	1799,27	un	2,00	1.799,27	3,598,54	3,598,54
Transporte		Cimento	204,00	0,3825	38,44							
Transporte		Arela	40,80	1,1484	32,97							
Transporte		Brita	42,60	1,3568	40,46							
Transporte		Tubo										
610904	DER	Alero com areia grossa				71,64	86,10	m³	48,01	86,10	4,133,06	4,133,06
101570	SINAPI	Uaçudas de águas pluviais com tubos de pvc 100mm				32,03	38,50	m	12,50	38,50	481,25	481,25
		Escarimento de valas. tipo pontaleamento, com profundidade de 0 a 1,50m. largura menor que 1,50m. Af. 08/2020				24,72	29,71	m	258,00	29,71	7,695,18	7,695,18
11		<b>ENSaios TECNOLÓGICOS</b>										
8.1	DAER/RS	(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto de ensaio de massa específica - in situ - método frasco de areia (Grau de Compacção) - Terraplanagem										
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compacção) - Terraplanagem				116,98	140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compacção) - Subleito				116,98	140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compacção) - Base				116,98	140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Sub-base				119,27	143,35	un	2,00	143,35	286,70	286,70
8.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Base				119,27	143,35	un	2,00	143,35	286,70	286,70
7402227	SEI/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				78,64	94,52	un	2,00	94,52	189,04	189,04
7402245	SEI/2016	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				141,66	170,26	un	2,00	170,26	340,52	340,52
7402266	SEI/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				82,87	98,60	un	2,00	98,60	197,20	197,20
7402265	SEI/2016	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso				67,53	81,16	un	2,00	81,16	162,32	162,32
7.1	DAER/RS	Ensaio de Trabalho por Compressão Diâmetro - Misturas Betuminosas				182,38	219,21	un	2,00	219,21	438,42	438,42
		Extracção de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa				110,45	132,75	un	2,00	132,75	265,50	265,50
		<b>PREÇO GLOBAL</b>									345,152,45	345,152,45
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)									206,820,83	206,820,83
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO (6-7)									63,513,97	63,513,97
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)										
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)										
		TOTAL DE DRENAGEM (10)										
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)										
									<b>AREA INICIAL</b>	71.243,25	71.243,25	71.243,25
										3.574,40	3.574,40	3.574,40
										1.407,431m2		245,241m2
											<b>3.574,40</b>	

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
REGINALDO MARCIO  
FELISSINO:03679978  
FELISSINO:03679978  
Dados: 2022.01.13 07:05:59  
944  
-03/00

102  
8



Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO ( ton )	CUSTOS U. R\$ - ( R\$ )			UD	PROJETO ORIGINAL		( R\$ ) - PMI TOTALS
					TRANSP	EXEC.	S/BDI		C/BDI	UNIT	
	transporte	Cimento	204,00	0,4340	40,21						
	transporte	Areia	40,80	1,5750	45,22						
	DER	Concreto Fck = 25 MPa	204,00	0,4350	40,31	657,08	m3	657,53		657,53	
	transporte	Cimento	40,80	0,8250	23,69						
	transporte	Areia	42,60	1,1100	33,03						
	DER	Corpo de BSTD # 0,40 Sem Base de Armado Simples CA-1	204,00	0,0019	0,18	172,80	m	210,75	192,00	34.141,50	34.141,50
	transporte	Cimento	204,00	0,0019	0,18						
	transporte	Tubo	25,00	0,0100	0,29						
	DER	B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m	204,00	121,54	40,09	895,79	un	1017,33	8,00	9.781,84	9.781,84
	transporte	Cimento	204,00	0,4327	40,09						
	transporte	Areia	40,80	1,2700	36,47						
	transporte	Brita	42,60	1,5118	44,59						
	transporte	Tubo									
	transporte	C/tdo	82,00								
	DER	C.L. Pré-moldado Tubo até 0,40		37,89	423,94	481,83	un	555,07	3,00	1.665,21	1.665,21
	transporte	Cimento	204,00	0,1320	12,23						
	transporte	Areia	40,80	0,4019	11,54						
	transporte	Brita	42,60	0,4744	14,12						
	transporte	Tubo									
	transporte	C/tdo	82,00								
	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 - chaminé 1,00 m		109,88	1398,14	1497,02	un	1799,27	2,00	3.598,54	3.598,54
	transporte	Cimento	204,00	0,3825	35,44						
	transporte	Areia	40,80	1,1484	32,97						
	transporte	Brita	42,60	1,3588	40,46						
	transporte	Tubo									
	transporte	C/tdo	82,00								
	DER	Aterro com areia grossa				71,64	m³	86,10	42,84	3.888,52	3.888,52
	SINAPI	Ligação de juntas plásticas com tubos de pvc 100mm				32,03	m	38,50	12,50	481,25	481,25
	SINAPI	Empacotamento dos vólvulos pontalamentos, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m, Af. 08/2020				24,72	m²	29,71	154,00	4.575,34	4.575,34
11		(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto de amostras, serão de responsabilidade da empresa executora da obra)									3.574,40
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				116,98	un	140,60	2,00	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Reforço do Subleito do Subleito				116,98	un	140,60	2,00	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				116,98	un	140,60	2,00	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Base				116,98	un	140,60	2,00	281,20	281,20
5.1	DAER/RS	Ensaio de granulometria do Agregado - Base				119,27	un	143,35	2,00	286,70	286,70
74022/27	SILV/TO	Ensaio de Controle da Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				119,27	un	143,35	2,00	286,70	286,70
74022/50	SILV/TO	Ensaio de Determ. Inicial da Taxa de Espalhamento do Agregado				78,64	un	94,52	2,00	189,04	189,04
7.4	DAER/RS	Ensaio de Parâmetros de Beluna - Misturas Betuminosas				46,05	un	55,35	2,00	110,70	110,70
74022/63	SILV/TO	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Betuminosa				141,66	un	170,26	2,00	340,52	340,52
74022/66	SILV/TO	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso				82,87	un	99,60	2,00	199,20	199,20
74022/65	SILV/TO	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas				67,53	un	81,16	2,00	162,32	162,32
7.1	DAER/RS	Estrutura de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa				182,39	un	218,21	2,00	436,42	436,42
		PREÇO GLOBAL				110,45	un	132,75	2,00	265,50	265,50
		TOTAL DO PAVIMENTO (12-3-4-5)				342.638,13				342.638,13	342.638,13
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)				203.054,15				203.054,15	203.054,15
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)				65.992,23				65.992,23	65.992,23
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)									
		TOTAL DE DRENAGEM (10)									
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)						AREA INICIAL	1.448,151/m2		237,42/m2
								QUANT	70,015333	70,015333	70,015333
								UNIT	3,574,40	3,574,40	3,574,40
											3,574,40

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944  
Dados: 2022.01.13 07:06:51 -03'00"

10x  
a









Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CUSTOS UNID. (R\$)			UD	UNIT	Parâmetro de (R\$)	(R\$) - PM TOTALS
			CUSTOS UNID. (R\$)		C/BDI				
			DMT	CONSUMO					
km	(ton)	TRAMP	EXEC.	S/BDI	C/BDI				
transporte		Areia							
transporte		Tubo	40,80	0,0100	0,29				
transporte		BL SMI 20	25,00	0,1100	2,08				
transporte	DER	BL Simples pré-moldado H até 1,20 m							
transporte		Cimento	204,00	0,4327	40,09	un	4,00	4.890,92	4.890,92
transporte		Areia	40,80	1,2700	36,47				
transporte		Brita	42,80	1,5118	44,99				
transporte		Tiolo							
transporte		Cal	82,00						
transporte	DER	C.L. pré-moldado Tubo até 0,40							
transporte		Cimento	204,00	0,1320	12,23	un	1,00	555,07	555,07
transporte		Areia	40,80	0,4019	11,54				
transporte		Brita	42,80	0,4744	14,12				
transporte		Tiolo							
transporte		Cal	82,00						
transporte	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m							
transporte		Cimento	204,00	0,3825	35,44	un	1,00	1.799,27	1.799,27
transporte		Areia	40,80	1,1484	32,97				
transporte		Brita	42,80	1,3568	40,46				
transporte		Tiolo							
transporte		Cal	82,00						
transporte	DER	Aterro com areia grossa							
transporte		Unidades de águas pluviais com tubos de pvc 100mm							
transporte	SINAPI	Escoramento de valas, tipo pontaleamento, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m, Af. 08/2020							
transporte	SINAPI	(Os custos com mobilização e desmobilização de equipamento e para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto de casa assilica, serão de responsabilidade da empresa executora do obra).							
transporte	101570	ENSAIOS TECNOLÓGICOS							3.293,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação de Subleito							281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base	116,98	116,98	140,60	un	2,00	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base	116,98	116,98	140,60	un	2,00	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Sub-base	116,98	116,98	140,60	un	2,00	281,20	281,20
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Base	119,27	119,27	143,35	un	2,00	286,70	286,70
74029/27	SEL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso	119,27	119,27	143,35	un	2,00	286,70	286,70
7.4	DAER/RS	Ensaio de Controle de Misturas Betuminosas	78,64	78,64	94,52	un	2,00	189,04	189,04
74029/53	SEL/2016	Ensaio de Controle de Misturas Betuminosas	141,66	141,66	170,26	un	2,00	340,52	340,52
74029/56	SEL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação do Material Betuminoso	82,87	82,87	98,60	un	2,00	199,20	199,20
74029/55	SEL/2016	Ensaio de Tredão por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas	67,53	67,53	81,16	un	2,00	162,32	162,32
7.1	DAER/RS	Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Ratiômetro	182,39	182,39	219,21	un	2,00	438,42	438,42
		PREÇO GLOBAL	110,45	110,45	132,75	un	2,00	265,50	265,50
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)						167,07713	167,07713
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)						122,06580	122,06580
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)						25,98756	25,98756
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)							
		TOTAL DE DRENAGEM (10)							
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)							
		AREA INICIAL						827,831m2	201,87m2
								15.730,57	15.730,57
								3.293,20	3.293,20
								3.293,20	3.293,20

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital por  
 REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2022.01.13 07:08:19  
 -03'00"

10/1



Codigo	Origem	DESCRICÃO DOS SERVIÇOS	CUSTOS U.L. (R\$ - R\$)			PROJETO ORIGINAL			UO	C/BDI	S/BDI	C/BDI	QUANT	UNIT	Parâmetro (R\$)	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTALS			
			DMT	CONSUMO	EXEC.	TRANSP	EXEC.	QUANT										UNIT	Parâmetro (R\$)	(R\$) - PM
			km	(ton)																
transporte	Brita		42,80	1,5118	44,99															
transporte	Tijolo		82,00																	
transporte	Cal																			
CLM040	DER	C.L. Prê-moldado Tubo alt 0,40				37,89	423,94	461,83	555,07			1,00	555,07		555,07					
transporte	Cimento		204,00	0,1320																
transporte	Areia		40,80	0,4019																
transporte	Brita		42,80	0,4744																
transporte	Tijolo																			
transporte	Cal		82,00			108,89	1388,14	1497,02	1799,27			1,00	1.799,27		1.799,27					
PVM480	DER	P.V. Prê-moldado H alt 0,80 m, Tubo alt 0,40 x chaminé 1,00 m																		
transporte	Cimento		204,00	0,3825																
transporte	Areia		40,80	1,1464																
transporte	Brita		42,80	32,97																
transporte	Tijolo			1,3598																
transporte	Cal		82,00																	
510000	DER	Atorro com areia grossa																		
90984	SINA/PI	Ligação de águas pluviais com tubos de PVC 100mm																		
101570	SINA/PI	Escoramento de valas, tipo pontalamento, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m. Af 08/2020																		
11		<b>ENSAIOS TECNOLÓGICOS</b>																		
8.1	DAER/RS	<b>(Os custos com mobilização e desmobilização de equipamento e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos considerando a responsabilidade da empresa executora da obra.)</b>																		
8.1	DAER/RS	Ensaios de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Terraplenagem																		
8.1	DAER/RS	Ensaios de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação de Subleito																		
8.1	DAER/RS	Ensaios de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Sub-base																		
8.1	DAER/RS	Ensaios de Granulometria do Arrozado - Sub-base																		
8.1	DAER/RS	Ensaios de Controle da Umidade do Solo - Base																		
7402/27	SEIL/2018	Ensaios de Permeabilidade de Berço - Mistura Betuminosa																		
7402/53	SEIL/2016	Ensaios de Controle do Grau de Cura de Betão Portland de 1ª Classe																		
7402/56	SEIL/2018	Ensaios de Densidade do Material Betuminoso																		
7402/56	SEIL/2018	Ensaios de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas																		
7.1	DAER/RS	Exatidão de Carga de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa																		
		<b>TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)</b>																		
		<b>TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)</b>																		
		<b>TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)</b>																		
		<b>TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)</b>																		
		<b>TOTAL DE DRENAGEM (10)</b>																		
		<b>TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)</b>																		
		<b>AREA INICIAL</b>																		

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2022.01.13 07:08:59  
-0300

88  
88













Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT		CONSUMO		CUSTOS UN.		PROJETO ORIGINAL				
			km	(ton)	TRNSP	EXEC.	\$/BDI	C/BDI	UD	QUANT	UNIT	Parâmetro (R\$)	(R\$) - PM TO TALS
		Areia	40,80	0,0100									
		Tubo	25,00	0,1100									
	DER	B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m	204,00	0,4327						2,00	1.222,73	2.445,46	2.445,46
		Cimento	40,80	1,2700									
		Brita	42,60	1,5118									
		Tijolo	82,00										
	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 x chaminé 1,00 m	204,00	0,3825						2,00	1.799,27	3.598,54	3.598,54
		Cimento	40,80	1,454									
		Brita	42,60	1,3568									
		Tijolo	82,00										
	DER	Afeto com areia grossa											
	SINAPI	Ligação de juntas plásticas com tubos de pvc 100mm											
	SINAPI	Emprego de valas tipo Pontalamento, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m, Af. 08/2020											
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto de cada asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra)											1.646,60
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação de Subleito.								1,00	140,60	140,60	140,60
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base								1,00	140,60	140,60	140,60
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base								1,00	140,60	140,60	140,60
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Acreado - Sub-base								1,00	143,35	143,35	143,35
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Acreado - Base								1,00	143,35	143,35	143,35
7402/27	SELL/RS	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso								1,00	94,52	94,52	94,52
7402/53	SELL/RS	Ensaio de Parâmetros de Beuma - Misturas Betuminosas								1,00	170,26	170,26	170,26
7402/56	SELL/RS	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica								1,00	99,60	99,60	99,60
7402/55	SELL/RS	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso								1,00	81,16	81,16	81,16
7.1	DAER/RS	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas								1,00	219,21	219,21	219,21
		Ensaio de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sotia Rotativa								1,00	132,75	132,75	132,75
		PREÇO GLOBAL											98.866,10
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)											55.537,47
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)											10.431,90
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)											4.752,22
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)											26.497,91
		TOTAL DE DRENAGEM (10)											1.846,60
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)											256,94/m2

Assinado de forma digital  
 REGINALDO MARCIO por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
 944  
 Dados: 2022.01.13  
 07:11:40 -03'00"

207  
 d



Codigo	Origem	DESCRICOES DOS SERVIÇOS	DMT	CUSTOS UN. (R\$)				UD	PROJETO ORIGINAL			(R\$) - PM TOTALS
				CONSUMO (ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI		C/BDI	QUANT	UNIT	
81040C	DER	Corpo de BSTC n. 0.40 Sem Bordo e Armado Simples CA-1	204.00	0.0019	2,55	172,80	210,75	m	129,00	210,75	27.186,75	27.186,75
transp	Arreio		40,80	0,18								
transp	Tubo		25,00	0,1100								
BLSM120	DER	B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m	204.00	0,4327	121,54	895,79	1222,73	un	9,00	1.222,73	11.004,57	11.004,57
transp	Cimento		40,80	1,2700								
transp	Areia		42,80	1,5118								
transp	Tubo											
transp	Chão											
BLDM120	DER	B.L. Dupla Pré-moldado H até 1,20 m	204.00	0,8221	175,41	1956,35	2351,33	un	1,00	2.351,33	2.351,33	2.351,33
transp	Cimento		40,80	2,4129								
transp	Areia		42,80	2,8725								
transp	Tubo											
transp	Chão											
CLM40	DER	C.L. pré-moldado Tubo até 0,40	82,00	37,89	423,94	481,83	555,07	un	2,00	555,07	1.110,14	1.110,14
transp	Cimento		204,00	0,1320								
transp	Areia		40,80	0,4019								
transp	Tubo		42,80	0,4744								
transp	Chão											
PVMH80	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chapinha 1,00 m	82,00	108,88	1395,14	1487,02	1789,27	un	4,00	1.789,27	7.197,08	7.197,08
transp	Cimento		204,00	0,3925								
transp	Areia		40,80	1,1454								
transp	Tubo		42,80	1,3598								
transp	Chão											
516000	DER	Arreio com areia atóxica	82,00									
90694	SINAPI	Linhação de águas pluviais com tubos de PVC 100mm		71,04			86,10	m <sup>3</sup>	90,08	86,10	7.755,89	7.755,89
101570	SINAPI	Fundações de tipo pontalamento, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m - AT 08/2020		32,03			38,50	m	12,50	38,50	481,25	481,25
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS		24,72			29,71	m <sup>2</sup>	256,00	29,71	7.805,76	7.805,76
8.1	DAERRS	(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto de casa asfáltica, são de responsabilidade da empresa executora da obra)										
8.1	DAERRS	Ensaios de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem de Subleito			116,98		140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAERRS	Ensaios de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base			116,98		140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
5.1	DAERRS	Ensaios de Granulometria do Acrejado - Base			119,27		143,35	un	2,00	143,35	286,70	286,70
7.4	SEIL/2016	Ensaios de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso			78,64		94,52	un	2,00	94,52	189,04	189,04
7.4	SEIL/2016	Ensaios de Percentagem de Betum - Misturas Betuminosas			141,66		170,26	un	2,00	170,26	340,52	340,52
7.4	SEIL/2016	Ensaios de Densidade do Material Betuminoso			82,87		99,60	un	2,00	99,60	199,20	199,20
7.4	SEIL/2016	Ensaios de Tráfego por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas			67,53		81,16	un	2,00	81,16	162,32	162,32
7.1	DAERRS	Extração do Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa			182,39		219,21	un	2,00	219,21	438,42	438,42
		PREÇO GLOBAL			110,45		132,75	un	2,00	132,75	265,50	265,50
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-3-3-4-5)								295.543,65	295.543,65	
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO (6-7)								186.705,73	186.705,73	
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)								31.431,41	31.431,41	
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)										
		TOTAL DE DRENAGEM (10)										
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)										
										74.113,31	74.113,31	
										3.293,20	3.293,20	
										1.162,89/m <sup>2</sup>		
											254,15/m <sup>2</sup>	

209  
8

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2022.01.13 07:12:19  
-03 00'

ORÇAMENTO COMPARATIVO DE PAVIMENTAÇÃO PELA TABELA

Anexo

ESCRITÓRIO REGIONAL  
SUBPROJETO  
PROTOCOLO  
PAVIMENTAÇÃO

BDI (%) - BETUMES  
BDI (%) - SERVIÇOS  
ENSAIOS (%)

15,28%  
20,18%

DER Janeiro 2024 (Ligantes novembro/2024)

Anexo

PONTA GROSSA  
PAVIMENTAÇÃO

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

SAM

Município: Jaguarivã/PR

Projeto: Pavimentação de Vias Urbanas em CBUQ

Local da Obra: Rua Maria Fonseca

Descrição dos Serviços

LOTES

km

CONSUMO (ton)

TRANSP

EXEC.

S/BDI

C/BDI

UD

QUANT

UNIT

Paracidade (R\$)

(R\$) - PM

TOTAIS

(R\$)

PROJETO ORIGINAL

148,99

4,093,58

40,706,49

32,006,45

8,260,00

22,644,24

4,653,83

30,603,47

103,14

847,37

847,37

1,638,13

1,638,13

1,096,87

1,096,87

10,116,00

4,890,92

5,397,81

5,397,81

1,790,04

2,678,71

2,678,71

2,034,84

2,034,84

4,442,11

4,442,11

1,507,41

1,507,41

1,021,40

1,021,40

1,046,40

1,046,40

1,056,62

1,056,62

103,14

847,37

847,37

1,638,13

1,638,13

1,096,87

1,096,87

10,116,00

carilho

Anexo

210

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS U.			UD	PROJETO ORIGINAL			
					(RS)	(RS)	(RS)		Parâmetro	(RS)	(RS)	(RS)
			km	(ton)	TRASP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	QUANT	UNIT		
	transporte	Tilcio	82,00									
	transporte	Cil										
516000	DER	SERVICOS EXTRAS - DRENAGEM										
90084	SINAPI	Alcorno com área grossa										
101570	SINAPI	Locações de águas pluviais com tubos de PVC 100mm										
		Escoramento de valas, tipo contínuo, com profundidade de 0 a 1,50m, lamina menor que 1,50m, AF 082020					71,64	86,10	23,94	86,10	2.061,23	
		ENSAIOS TECNOLOGICOS					32,03	38,50	5,00	38,50	192,50	
		(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os					24,72	29,71	140,00	29,71	4.159,40	
		ensaios tecnológicos, exceto de massa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.										
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Terraplenagem				116,98	116,98	140,60	1,00	140,60	140,60	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Base				116,98	116,98	140,60	1,00	140,60	140,60	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Água (Grau de Compactação) - Sub-base				116,98	116,98	140,60	1,00	140,60	140,60	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Atravado - Base				119,27	119,27	143,35	1,00	143,35	143,35	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Atravado - Base				119,27	119,27	143,35	1,00	143,35	143,35	
7.4	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Teor de Água e Umidade de Ligante Betuminoso				78,64	78,64	94,52	1,00	94,52	94,52	
7.4	SEIL/2016	Ensaio de Percentagem de Água - Misturas Betuminosas				141,66	141,66	170,26	1,00	170,26	170,26	
7.4	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				82,87	82,87	96,60	1,00	96,60	96,60	
7.4	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Índice de Compactação da Mistura Asfáltica				67,53	67,53	81,16	1,00	81,16	81,16	
7.1	DAER/RS	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas				182,39	182,39	219,21	1,00	219,21	219,21	
		Extração de Corte de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa				110,45	110,45	132,75	1,00	132,75	132,75	
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)									144.740,65	
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)									85.214,51	
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)									27.276,07	
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)										
		TOTAL DE DRENAGEM (10)										
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)										
		AREA INICIAL									30.603,47	30.603,47
											1.646,60	1.646,60
											533,28 m2	271,42 m2

Assinado de forma digital  
REGINALDO MARCIO  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944  
Dados: 2022.01.13  
07:13:15 -03'00'

211









Código	Origem	DESCRICOÃO DOS SERVIÇOS	CUSTOS UNITÁRIOS - (R\$)							PROJETO ORIGINAL			(R\$) - PM TO TALS			
			DMIT	CONSUMO (ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	QUANT	UNIT	Parâmetro (R\$)				
														km		
		Tiçolo	82,00													
		Cal														
	DER	C.L. pré-moldado Tubo até 0,40			37,89	423,94	461,83	555,07	un	2,00	555,07	1.110,14	1.110,14			
		Cimento	204,00	0,1320	12,23											
		Areia	40,80	0,4019	11,54											
		Brita	42,60	0,4744	14,12											
		Tiçolo														
		Cal														
516000	DER	Abrascador a grã grossa				71,64		86,10	m³	19,88	86,10	1.711,67	1.711,67			
90994	SINAPI	Lubrificação para luvas com tubos de pvc 100mm				32,03		38,50	m	7,50	38,50	288,75	288,75			
101570	SINAPI	Escarificadora para uso pontualmento, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m, Af. 08/2020				24,72		28,71	m²	19,00	28,71	564,49	564,49			
11		<b>ENSAIOS TECNOLÓGICOS</b>														
		(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto de massa asfáltica, são de responsabilidade da empresa executora da obra.)														
8.1	DAE/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Anéis (Grau de Compactação) - Terraplenagem				116,98		140,80	un	1,00	140,80	140,80	140,80			
8.1	DAE/RS	do Subleito				116,98		140,80	un	1,00	140,80	140,80	140,80			
8.1	DAE/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Anéis (Grau de Compactação) - Sub-base				116,98		140,80	un	1,00	140,80	140,80	140,80			
5.1	DAE/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Sub-base				118,27		143,35	un	1,00	143,35	143,35	143,35			
5.1	DAE/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Base				119,27		143,35	un	1,00	143,35	143,35	143,35			
7402/27	SEIL/2018	Ensaio de Controle de Taxa de Adição de Líquido Betuminoso				78,64		94,52	un	1,00	94,52	94,52	94,52			
7402/53	SEIL/2018	Ensaio de Controle de Qualidade de Betuma - Misturas Betuminosas				141,66		170,26	un	1,00	170,26	170,26	170,26			
7402/53	SEIL/2018	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				82,87		98,60	un	1,00	98,60	98,60	98,60			
7402/53	SEIL/2018	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso				67,53		81,16	un	1,00	81,16	81,16	81,16			
7.1	DAE/RS	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas				182,39		219,21	un	1,00	219,21	219,21	219,21			
		Ensaio de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa				110,45		132,75	un	1,00	132,75	132,75	132,75			
		<b>PREÇO GLOBAL</b>														
		<b>TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)</b>										157.782,09	157.782,09			
		<b>TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)</b>										117.676,72	117.676,72			
		<b>TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)</b>										23.598,66	23.598,66			
		<b>TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)</b>														
		<b>TOTAL DE DRENAGEM (10)</b>														
		<b>TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)</b>														
												14.870,11	14.870,11			
												1.846,60	1.846,60			
												630,92 m²	630,92 m²			
												<b>AREA INICIAL</b>				

Asinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:3679978944  
Dados: 2022.01.13 07:14:42 -03'00'

218  
A

certidão

DER janeiro 2024 (Ligantes novembro/2024)

Anexo

Anexo

ORÇAMENTO COMPARATIVO DE PAVIMENTAÇÃO PELA TABELA

ESCRITÓRIO REGIONAL SUBPROJETO PROTOCOLO ARQ Nº LOCAL BDI (%) - BETUMES BDI (%) - SERVIÇOS ENSAIOS (%)

15,28% 20,19%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Table with columns: Município, Local da Obra, Código, Origem, Descrição dos Serviços, DRT, Consumo, Transp, Exec, Sibdi, C/BDI, UD, Quant, Unit, Parâncidade, Projeto Original, (R\$) - PM, (R\$) - PM Totais.

2/6

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CUSTOS UNITÁRIOS - (R\$)			UD	PROJETO ORIGINAL			(R\$) - PMI TOTAIS
			DMT	CONSUMO	EXEC.		QUANT	UNIT	Parcialidade (R\$)	
		transporte	km	(ton)	S/BDI					
		transporte	204,00	0,1320	116,98					
		transporte	40,80	0,4019	116,98					
		transporte	42,80	0,4744	116,98					
		transporte	82,00		116,98					
	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 x chaminé 1,00 m	204,00	0,3825	1497,02	un	3,00	1.799,27	5.397,81	5.397,81
		transporte	40,80	1,1484						
		transporte	42,80	1,3599						
		transporte	82,00							
		<b>SERVIÇOS EXTRAS - DRENAGEM</b>								
	516000	Alferro com areia grossa			71,64	m³		86,10	3.683,36	3.683,36
	90894	Ligações de águas pluviais com tubos de PVC 100mm			32,03	m		38,50	385,00	385,00
	101570	Escorrimento de valas, tipo pontalteamto, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m, Af. 09/2020			24,72	m²		29,71	5.682,58	5.682,58
		<b>ENSAIOS TECNOLÓGICOS</b>								
11		(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da casa asséptica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)								
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base			116,98	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base			116,98	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base			116,98	un	2,00	140,60	281,20	281,20
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Base			116,98	un	2,00	140,60	281,20	281,20
74022/27	SEI/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso			119,27	un	2,00	143,35	286,70	286,70
7.4	DAER/RS	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso			78,64	un	2,00	94,52	189,04	189,04
74022/53	SEI/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Betuminosa			141,66	un	2,00	170,26	340,52	340,52
74022/56	SEI/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica			82,87	un	2,00	99,60	199,20	199,20
74022/55	SEI/2016	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso			67,53	un	2,00	81,18	162,36	162,36
7.1	DAER/RS	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas			182,39	un	2,00	219,21	438,42	438,42
		Ensaio de Tracção por Compressão Diametral - Misturas Asfálticas com Sonda Rotativa			110,45	un	2,00	132,75	265,50	265,50
		<b>PREÇO GLOBAL</b>								
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)						258.219,81	258.219,81	258.219,81
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)						164.781,35	164.781,35	164.781,35
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)						32.613,30	32.613,30	32.613,30
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)						4.752,22	4.752,22	4.752,22
		TOTAL DE DRENAGEM (10)						52.779,74	52.779,74	52.779,74
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)						3.293,20	3.293,20	3.293,20
								968,84/m²		266,50/m²
		<b>TOTAL</b>								3.293,20

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944  
Dados: 2022.01.13 07:15:32  
-03'00

21x 28



Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMIT	CONSUMO			CUSTOS UNITÁRIOS - (R\$)			UD	PROJETO ORIGINAL			(R\$) - PM TOTALS
				km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	Paracidade (R\$)	
transporte		Cimento	204,00	0,4327	40,09									
transporte		Areia	40,80	1,2700	36,47									
transporte		Brita	42,60	1,5118	44,99									
transporte		Óleo	82,00											
CURBA		C.L. pre-moldado Tubo até 0,40				37,89	423,94	481,83	555,07	un		2.220,28	2.220,28	
transporte		Cimento	204,00	0,1320	12,23									
transporte		Areia	40,80	0,4019	11,54									
transporte		Brita	42,60	0,4744	14,12									
transporte		Óleo	82,00											
PVALM80	DER	P.V. Pre-moldado H até 0,80 m. Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m			108,88	1398,14	1497,02	4799,27		un	2,00	1.769,27	3.566,54	3.566,54
transporte		Cimento	204,00	0,3325	35,44									
transporte		Areia	40,80	1,1484	33,97									
transporte		Brita	42,60	1,3568	40,46									
transporte		Óleo	82,00											
transporte		Gel												
51600	DER	ALVARO com areia grossa												
90904	SINALP	Estradas de águas pluviais com tubos de pvc 100mm												
101570	SINALP	Escoramento de valas tipo pontaleamento, com profundidade de 0 a 1,50m, largura menor que 1,50m, Af. 08/2020												
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto de <u>cava asfáltica</u> , serão de responsabilidade da empresa executora da obra)												3.293,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem						71,64	86,10	m³	92,30	86,10	7.947,03	7.947,03
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base do Subleito						32,03	38,50	m	10,00	38,50	385,00	385,00
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base de Subleito						24,72	29,71	m³	367,00	29,71	10.603,57	10.603,57
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base						116,98	140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base						116,98	140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Acrestado - Base						116,98	140,60	un	2,00	140,60	281,20	281,20
74922/27	SELZ/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Lijante Betuminoso						118,27	143,35	un	2,00	143,35	286,70	286,70
74922/35	SELZ/2016	Ensaio de Controle de Mistura Betuminosa						78,64	94,52	un	2,00	94,52	189,04	189,04
74922/36	SELZ/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica						141,66	170,26	un	2,00	170,26	340,52	340,52
74922/35	SELZ/2016	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso						82,87	99,60	un	2,00	99,60	199,20	199,20
74922/35	SELZ/2016	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas						182,39	219,21	un	2,00	219,21	438,42	438,42
7.1	DAER/RS	Extracção de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa						110,45	132,75	un	2,00	132,75	265,50	265,50
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)											338.567,24	338.567,24
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)											213.311,92	213.311,92
		TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)											45.412,52	45.412,52
		TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)												
		TOTAL DE DRENAGEM (10)												
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)												3.293,20
														289,05,7m2
		AREA INICIAL												289,05,7m2

REGINALDO  
 MARCIO  
 FELISBINO:0367997  
 8944  
 Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2022.01.13  
 07:16:05 -03'00"

219  
 ah

DER Janeiro 2021 (Ligantes novembro/2021)

Anexo

PONTA GROSSA PAVIMENTAÇÃO

ESCRITÓRIO REGIONAL SUBPROJETO PROTOCOLO LOCAL

ARQ Nº 15,28% BDI (%) - BETUMES 20,19% BDI (%) - SERVIÇOS ENSAIOS (%)

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Table with columns: Origem, Codigos, Descrição dos serviços, DIRT, CONSUMO (ton), EXEC, S/BDI, C/BDI, UD, QUANT, UNIT, Parâmetros (R\$), PROJETO ORIGINAL (R\$), (R\$) - PM, (R\$) - PM TOTAIS.

Handwritten signature and number '220' in blue ink.







Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CUSTOS UN., ARIOS - ( R\$ )				UD	PROJETO ORIGINAL			( R\$ ) - P.M TOTALS
			DMIT	CONSUMO (ton)	TRANSP	EXEC.		S/BDI	C/BDI	QUANT	
810400C	DER	Corpo de BSTC a 0,40 Sem Bordo Armado Simples CA-1	204,00	0,0019	2,55	172,80	m	109,00	210,75	22.871,75	22.871,75
		transporte	40,80	0,0100	0,18	172,80					
		Areia	25,00	0,1100	0,29	172,80					
		Tubo	204,00	0,4327	121,54	895,79	un	6,00	1.222,73	7.336,38	7.336,38
BLSM120	DER	B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m	204,00	0,4327	121,54	895,79	un	6,00	1.222,73	7.336,38	7.336,38
		transporte	40,80	0,12700	36,47	895,79					
		transporte	42,80	1,5118	44,99	895,79					
		transporte	82,00			895,79					
		Cil. pré-moldado Tubo até 0,40	204,00	0,1320	12,23	423,94	un	2,00	555,07	1.110,14	1.110,14
		transporte	40,80	0,4019	11,54	423,94					
		transporte	42,80	0,4744	14,12	423,94					
		transporte	82,00			423,94					
PVH180	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m	204,00	0,3525	35,44	1385,14	un	1,00	1.799,27	1.799,27	1.799,27
		transporte	40,80	1,1484	32,97	1385,14					
		transporte	42,80	1,3588	40,46	1385,14					
		transporte	82,00			1385,14					
516000	DER	SERVIÇOS EXTRAS - DRENAGEM									
90884	SINAPI	Aterro com areia grossa				71,64	m²	85,10	85,10	7.956,50	7.956,50
101570	SINAPI	Unidades de águas pluviais com tubos de pvc 100mm				32,03	m	10,00	39,50	395,00	395,00
		Escoramento de valas, tipo pontaleamento, com profundidade de 0 a 1,50m. Itirara menor que 1,50m. Af. 08/2020.				24,72	m²	29,00	29,71	861,59	861,59
11	DAER/RS	ENSAIOS TECNOLÓGICOS									
8.1	DAER/RS	(Os custos com mobilização e desmobilização de equipamento e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da casa assética, serão de responsabilidade da empresa executora da obra)									3.283,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação de Subleito	116,98			116,98	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base	116,98			116,98	un	2,00	140,60	281,20	281,20
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base	116,98			116,98	un	2,00	140,60	281,20	281,20
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Sub-base	119,27			119,27	un	2,00	268,70	537,40	537,40
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado - Base	119,27			119,27	un	2,00	268,70	537,40	537,40
74029227	SELU/RS	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso	78,64			78,64	un	2,00	94,52	189,04	189,04
7.4	DAER/RS	Ensaio de Porcentagem de Betume - Misturas Betuminosas	82,87			82,87	un	2,00	170,26	340,52	340,52
74029263	SELU/RS	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	82,87			82,87	un	2,00	99,60	199,20	199,20
74029266	SELU/RS	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	87,53			87,53	un	2,00	81,18	162,32	162,32
74029265	SELU/RS	Ensaio de Tredão por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas	182,39			182,39	un	2,00	219,21	438,42	438,42
7.1	DAER/RS	Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa	110,45			110,45	un	2,00	132,75	265,50	265,50
PREÇO GLOBAL											
TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)											
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO (6-7)											
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)											
TOTAL DE SERVIÇOS DIVERSOS (9)											
TOTAL DE DRENAGEM (10)											
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)											
AREA INICIAL											
862,72 m2											
3.283,20											
260,20 m2											

Assinado de forma digital  
REGINALDO MARCIO  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2022.01.13 07:17:27  
-03'00'

224  
 97

BDI - ACORDAO Nº 2622/2013 – TCU PAVIMENTAÇÃO		
IMPOSTOS	ISS =	1,60
	PIS =	0,65
	COFINS =	3,00
	CPMF =	0,00
	<b>TOTAL =</b>	<b>5,25</b>
TIPO DE SERVIÇO	OBRAS	MATERIAIS
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,01	3,45
RISCOS	0,56	0,85
SEGUROS E GRANTIAS	0,40	0,48
DESPESAS FINANCEIRAS	1,11	0,85
LUCRO	7,30	5,11
<b>BDI (OBRA OU MATERIAIS/EQUIP.)</b>	<b>20,19</b>	<b>15,28</b>
BDI=((((1+(C8+C9+C10)/100)*(1+C11/100)*(1+C12/100))/(1-C6/100))-1)*100)		
<b>BDI (OBRA)</b>	<b>20,19%</b>	
<b>BDI (MATERIAIS E EQUIPAMENTOS)</b>	<b>15,28%</b>	

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
 944 Dados: 2022.01.13  
 07:18:11 -03'00'

225  
8

## 9.0 DECLARAÇÕES

226  
A

Protocolo: 01.20212205918291  
Ponta Grossa, 02 de dezembro de 2021.

Sr. Gil Lorusso do Nascimento Filho  
Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano e Logística  
Prefeitura Municipal de Jaguariaíva  
infra@jaguariaiva.pr.gov.br

Assunto: Resposta Ofício 478/2021 - SMIH

Prezado senhor:

Através do ofício citado acima, V.S.<sup>a</sup> nos solicita informações sobre a existência de redes de distribuição de energia elétrica em diversas ruas, conforme relação do Memorando Interno nº 029/2021-PMJ-Enegnharia. Quanto ao assunto, cumpre-nos informar que:

- Rua Colorado - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Palmas - Há rede COPEL no trecho com a Rua Guaira;
- Rua São Borja - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pato Branco, há rede COPEL;
- Rua Guarai - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pato Branco, há rede COPEL;
- Rua Jordão - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pato Branco, há rede COPEL;
- Rua Tucunaré - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pato Branco, há rede COPEL;
- Rua Tramandaí - No trecho entre Rua Maringá e Rua Palmas, há rede COPEL;
- Rua Pato Branco - No trecho entre as ruas Guaira e Mar. Candido Rondon e no trecho entre as ruas Tucunaré e Tramandaí, há rede COPEL;
- Rua Mar. Candido Rondon - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, há rede COPEL.
- Rua Cascavel - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, há rede COPEL;
- Rua João Martins da Costa Passos - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, não há rede COPEL;
- Av. Jaguariaiva - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, há rede COPEL;
- Av. Paranaguá - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, não há rede COPEL;
- Rua Morretes - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, há rede COPEL;
- Av. Antonina - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, não há rede COPEL;
- Rua Palmas - No trecho entre Rua Guaira e Rua Tramandaí, só existe rede COPEL no entre as esquinas da Ruas Cascavel e João M C Passos, entre as esquinas das Av. Jaguariaiva e Paranaguá, entre as esquinas das Ruas Guaratuba e Canguçu e entre as Ruas Guarai e Tramandaí. No demais trechos não há rede COPEL;
- Rua Guaratuba - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pinus, há rede COPEL;
- Rua Itaúna - No trecho entre Rua Palmas e Rua Francisco Beltrão, há rede COPEL;
- Rua Canguçu - No trecho entre Rua Palmas e Rua Pato Branco, há rede COPEL;
- Rua Francisco Beltrão - No trecho entre a Rua Tucunaré e Rua Tramandaí não há rede COPEL;
- Rua Olga Kojo Tureck - No trecho entre a Escola Municipal Elza Baptista Fonseca e a linha férrea, há rede COPEL;

- Rua São Bento - No trecho entre a Rua Olga Kojo Tureck e Rua Altino Martins, há rede COPEL;
- Rua Oraci da Silva - No trecho entre a Rua Altino Martins e Rua São Bento, há rede COPEL;
- Rua Altino Martins - No trecho entre a Rua Olga Kojo Tureck e Rua Joaquim Pinheiro, há rede COPEL;
- Rua Manoel Fonseca - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Maria Fonseca - Existe rede COPEL apenas da Rua Vasco Fonseca até metade da rua;
- Rua João Fanchin - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua do Carmo - Existe rede COPEL apenas da Rua João Fanchin Fonseca até metade da rua;
- Rua Pedro F. Mendes - No trecho entre a Rua Leonel Tod e Rua Joaquim Carlos de Gouveia não há rede COPEL;
- Rua Leonel Tod - No trecho entre a Rua Pedro F. Mendes e Rua Maria Costa de Oliveira, há rede COPEL;
- Rua Maria J. L. Ribas - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Irany Godoy de Araújo - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Miguel Valengo - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Mario Ferreira Terres - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Santana - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Madre Paulina - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Ana Benato Adacheski - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Ver. Miguel Rogoski - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Pequena Barros - No trecho entre a Rua José Moreto Mario Ferreira Terres, há rede COPEL;
- Rua São Gabriel Arcanjo - No trecho entre a Rua Miguel Nicolau Fitz e Rua Nilton Xavier da Silva, há rede COPEL;
- Rua Marinho Mello - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Nilton Xavier da Silva - Há rede COPEL apenas entre as Ruas Marinho de Mello e São Gabriel Arcanjo;
- Rua Magno Adacheski - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua José Moreto - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Av. Adutora - Há rede COPEL apenas entre as ruas Canguçu e Miguel Benedito;
- Rua Samir Dib - Não há rede COPEL;
- Rua Amazonas – Há rede COPEL apenas no trecho entre as ruas Samir Dib e Capistrano Cunha e no trecho entre as ruas Cesario Manoel e Helena Dib;
- Rua Capistrano Cunha - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Alcides Ribas - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Calmom Lobo - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Tamoios - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Almeida Salim - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Maria da Conceição Bueno - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Segismundo Bender - Há rede COPEL em toda a sua extensão;
- Rua Luiz Maksimio - Há rede COPEL apenas no trecho entre as ruas Almeida Salim e Ver. Antonio Schimanski;

**SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO**

CNPJ: 75.658.435/0001-27  
Rua Porto Velho, 140 – Jardim São Roque  
Jaguariáiva - Paraná  
Fone: (43) 3535-1579  
www.samajv.com.br

229  
A.

Jaguariáiva, 13 de dezembro de 2021

Ofício nº 415/2021

Assunto: Declaração Existência de Rede

**DECLARAÇÃO DE EXISTÊNCIA DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Em resposta à solicitação, declaramos, para os devidos fins, a existência de redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas ruas abaixo descritas:

BAIRROS	RUAS	TRECHO	ÁGUA	ESGOTO	
Primaveras	Rua Colorado	Trecho 01: Avenida BNH	Rua Guaíra	EXISTENTE	INEXISTENTE
		Trecho 02: Rua Mal. Candido Rondon	Rua João Martins da Costa Passos	EXISTENTE	EXISTENTE
		Trecho 03: Rua Morretes	Rua Antonina	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Palmas	Rua Guaíra	Rua Guaíra	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua São Borja	Rua Palmas	Rua Pato Branco	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Quarai	Rua Palmas	Rua Pato Branco	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Jordão	Rua Palmas	Rua Pato Branco	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Tucunaré	Rua Palmas	Rua Pato Branco	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Tramandai	Rua Maringá	Rua Palmas	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Pato Branco 1	Rua Guaíra	Rua Mal. Candido Rondon	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Pato Branco 2	Rua Tucunaré	Rua Tramandai	EXISTENTE	INEXISTENTE
Primaveras	Rua Marechal Candido Rondon	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Cascavel	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua João Martins da Costa Passos	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Avenida Jaguariáiva	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Avenida Paranaguá	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Morretes	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Avenida Antonina	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Palmas	Rua Guaíra	Rua Tramandai	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Guaratuba	Rua Palmas	Pinus	EXISTENTE	EXISTENTE



# SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 75.658.435/0001-27

Rua Porto Velho, 140 – Jardim São Roque

Jaguariaíva - Paraná

Fone: (43) 3535-1579

www.samaejv.com.br

230  
A

Primaveras	Rua Itaúna	Rua Palmas	Rua Francisco Beltrão	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Canguru	Rua Palmas	Rua Pato Branco	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Canguru	Rua Palmas	Rua Pato Branco	EXISTENTE	EXISTENTE
Primaveras	Rua Francisco Beltrão	Rua Tucunaré	Rua Tramandaí	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua Olga Kojo Turek	Escola Municipal Elza Baptista Fonseca	Linha Férrea	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua São Bento	Rua Olga Kojo Turek	Rua Altino Martins	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua Oraci da Silva	Rua Altino Martins	Rua São Bento	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua Altino Martins	Rua Olga Kojo Turek	Rua Joaquim Pinheiro	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua Manoel Fonseca	Rua Mal. Floriano Peixoto	Final	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua Maria Fonseca	Rua Vasco Fonseca	Rua Manoel Fonseca	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua João Fanchin	Rua Joaquim Carlos de Gouveia	Rua do Carmo	EXISTENTE	EXISTENTE
Fonseca	Rua do Carmo	Rua João Fanchin	Rua Florêncio Delgado	EXISTENTE	EXISTENTE
São Luiz	Rua Pedro F. Mendes	Rua Leonel Tod	Rua Joaquim Carlos de Gouveia	EXISTENTE	EXISTENTE
São Luiz	Rua Leonel Tod	Rua Pedro Ferreira Mendes	Rua Maria Costa de Oliveira	EXISTENTE	EXISTENTE
São Luiz	Rua Maria J. L. Ribas	Rua Leonel Tod	Rua Joaquim Carlos de Gouveia	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Avenida Ayrton Senna	Córrego Santa Cecília	Linha da Circular	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Irary Godoy de Araújo	Avenida Ayrton Senna	Rua São Miguel Arcanjo	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Miguel Valengo	Avenida Ayrton Senna	Rua José Moretto	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Mario Ferreira Terres	Avenida Ayrton Senna	Rua Miguel Benedito	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Santana	Rua Pequena Barros	Rua Miguel Valengo	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Madre Paulina	Avenida Ayrton Senna	Rua Marinho Melo	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Ana Benato Adacheski	Rua Marinho Melo	Rua Miguel Benedito	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Vereador Miguel Rogoski	Pavimentada		EXISTENTE	EXISTENTE



# SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 75.658.435/0001-27

Rua Porto Velho, 140 – Jardim São Roque

Jaguariaíva - Paraná

Fone: (43) 3535-1579

www.samaeigv.com.br

231  
of

Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Pequena Barros	Rua José Moreto	Rua Mário Ferreira Terres	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua São Gabriel Arcanjo	Rua Miguel Nicolau Fitz	Rua Nilton Xavier da Silva	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Marinho Mallo	Rua Miguel Nicolau Fitz	Rua Miguel Benedito	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Milton Xavier da Silva	Rua José Moreto	Rua Marinho Melo	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua Magno Adacheski	Rua São João da Cruz	Rua Mário Ferreira Terres	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Rua José Moreto	Rua Miguel Nicolau Fitz	Rua Magno Adacheski	EXISTENTE	EXISTENTE
Santa Cecília e Vila Pinheiro	Avenida Adutora			EXISTENTE	EXISTENTE
Nossa Sra de Fátima	Rua Samir Dib	Rua Curitiba	Rua Amazonas	EXISTENTE	EXISTENTE
Nossa Sra de Fátima	Rua Amazonas	Trecho 01: Rua Samir Dib	Rua Capistrano Cunha	EXISTENTE	EXISTENTE
		Trecho 02: Rua Alcides Ribas	Rio Capivari	EXISTENTE	EXISTENTE
		Trecho 03: Rua Helena Ragued Chacur Dib	Fundos Mercado Minas	EXISTENTE	EXISTENTE
Nossa Sra de Fátima	Rua Capistrano Cunha	Rua Curitiba	Rio capivari	EXISTENTE	EXISTENTE
Nossa Sra de Fátima	Rua Alcides Ribas	Rua Curitiba	Rio capivari	EXISTENTE	EXISTENTE
Nossa Sra de Fátima	Rua Calmom Lobo	Rua Amazonas	Rua Curitiba	EXISTENTE	EXISTENTE
Nossa Sra de Fátima	Rua Tambois	Rua Porto Alegre	Rua Helena Ragued Chacur Dib	EXISTENTE	EXISTENTE
Jardim Limeira e proximidades	Rua Almeida Salim	Rua André Jonson	Rua Maria da Conceição Bueno	EXISTENTE	EXISTENTE
Jardim Limeira e proximidades	Rua Maria da Conceição Bueno	Rua Almeida Salim	Rua Vereador Antonio Schimanski	EXISTENTE	EXISTENTE
Jardim Limeira e proximidades	Rua Segismundo Bender	Rua Almeida Salim	Rua Vereador Antonio Schimanski	EXISTENTE	EXISTENTE
Jardim Limeira e proximidades	Rua Luiz Maksimio	Rua Almeida Salim	Rua Marieta Camargo	EXISTENTE	EXISTENTE
Cidade baixa (Ferroviário)	Rua Iraides Maria da Silva	Rua Waldemar P de Loyola	Fundos Campo do Ferroviário	EXISTENTE	EXISTENTE
Cidade baixa (Ferroviário)	Rua Marechal Floriano Peixoto	Rua Iraides da Silva	Esquina	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Frizzanco e proximidades da Garagem Municipal	Rua Jorge Frizzanco	Rua Salomão Félix da Silva	Rua João Nisgoski	EXISTENTE	EXISTENTE





# SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 75.658.435/0001-27

Rua Porto Velho, 140 – Jardim São Roque

Jaguariaíva - Paraná

Fone: (43) 3535-1579

www.samaejgv.com.br

232  
ff

Jardim São Roque	Rua Levi Macedo Taques	Rua João Carlos Lozeski	Rua do Matadouro	EXISTENTE	EXISTENTE
Casinha Brancas	Rua Jordão			EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Kennedy II	Rua Guaíra	Rua Colorado	Rua Londrina	EXISTENTE	EXISTENTE
Portal do Sertão	Rua João Antonio Rolim	Av. Elcá M. Passos Félix	Rua Ca. Av. João Higor S. Pivovar	EXISTENTE	INEXISTENTE
Bosque da Saúde	Rua Pindaúva			EXISTENTE	EXISTENTE
Bosque da Saúde	Rua Maria Madalena Mikosz	Rua Maria Aparecida Martins	Rua Pindaúva	EXISTENTE	EXISTENTE
Bosque da Saúde	Rua Cabreúva			EXISTENTE	EXISTENTE
Bosque da Saúde	Rua Caviuna			EXISTENTE	EXISTENTE
Bosque da Saúde	Rua Cerejeira			EXISTENTE	EXISTENTE
Bosque da Saúde	Rua Jacarandá			EXISTENTE	EXISTENTE
Remonta	Rua Maria Aurora Collete	Rua Maria Aparecida Martins	Rua Samambaia	EXISTENTE	EXISTENTE
Remonta	Rua Silvio Alves Bueno	Rua Maria Aparecida Martins	Rua Samambaia	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Barros	Rua Rogério Batista de Souza	Rua Leandro Machado	Rua Tiradentes	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Barros	Rua Maria Helena Xavier	Rua Leandro Machado	Final	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Barros	Rua XV de Novembro	Rua José Operário	Final	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Barros	Rua Adalto de Barros	Rua Leandro Machado	Rua São José Operário	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Barros	Rua São Jose Operário	Rua Rogerio Barros de Sousa	Rua Adalto de Barros	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Barros	Rua Tiradentes	Rua XV de Novembro	Rogério de Sousa	EXISTENTE	EXISTENTE
Vila Pedrinhas II	Rua Florentim Alves de Barros	Rua Sezefredo Selestino Tavares	Rua das Rosas	EXISTENTE	EXISTENTE

  
Renan Dantas de Freitas  
Eng. Civil CREA PR 131.692/D



233  
fr.

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO  
CNPJ 75.658.435/0001-27  
Rua Porto Velho, 140 – Jardim São Roque  
Jaguariaíva - Paraná  
Fone: (43) 3535-9200

## FOLHA DE INFORMAÇÃO

Protocolo: 10842/2021  
695/21/SAMAE

**A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Logística.**

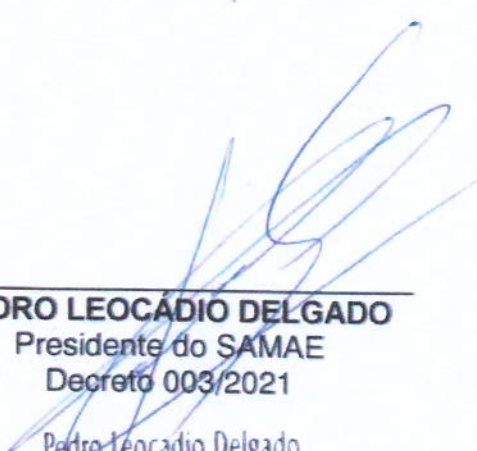
**Prezado Secretário,**

Segue conforme solicitado, a declaração de existência de redes de abastecimento de água e captação de esgotamento sanitário nas ruas conforme descritas através do of. 479/2021-SMIH, em anexo.

Sem mais,

Atenciosamente.

Jaguariaíva, 13 de Dezembro de 2021.

  
\_\_\_\_\_  
**PEDRO LEOCADIO DELGADO**  
Presidente do SAMAE  
Decreto 003/2021

Pedro Leocadio Delgado  
Presidente do SAMAE  
Decreto 003/2021

234  
af

**10.0 TERRAPLANAGEM – NOTAS DE  
SERVIÇOS**



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

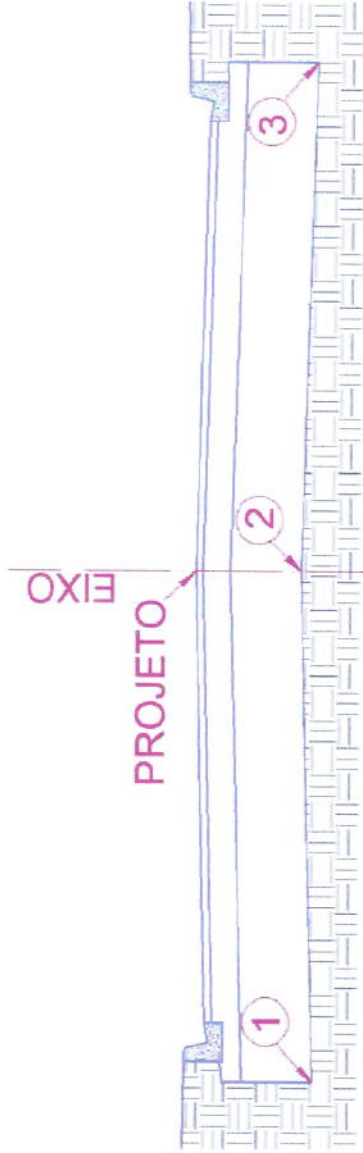


**Prefeitura Municipal de Jaquariava**  
Centro Administrativo Prefeito Ovídio Baroni Baroni  
R. Manoel de Barros, 100 - Jd. Santa Helena - Jaquariava - Paraná  
FONE: (41) 3333-1000 FAX: (41) 3333-1001 E-MAIL: pm@jacuariava.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA PALMAS**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.313.936,046	628.587,120	-2	3,75	932,869	933,284	0,34	0	0,00	932,944	-2	3,75	932,869
0+10,00	7.313.936,848	628.597,088	-2	3,75	933,983	934,398	0,34	0	0,00	934,058	-2	3,75	933,983
1	7.313.937,650	628.607,055	-2	3,75	935,097	935,512	0,34	0	0,00	935,172	-2	3,75	935,097
1+10,00	7.313.938,453	628.617,023	-2	3,75	936,211	936,626	0,34	0	0,00	936,286	-2	3,75	936,211
2	7.313.939,255	628.626,991	-2	3,75	937,325	937,740	0,34	0	0,00	937,400	-2	3,75	937,325
2+10,00	7.313.940,057	628.636,959	-2	3,75	938,438	938,853	0,34	0	0,00	938,513	-2	3,75	938,438
3	7.313.940,859	628.646,927	-2	3,75	939,552	939,967	0,34	0	0,00	939,627	-2	3,75	939,552
3+10,00	7.313.941,661	628.656,894	-2	3,75	940,666	941,081	0,34	0	0,00	940,741	-2	3,75	940,666
4	7.313.942,463	628.666,862	-2	3,75	941,732	942,147	0,34	0	0,00	941,807	-2	3,75	941,732
4+10,00	7.313.943,265	628.676,830	-2	3,75	942,661	943,076	0,34	0	0,00	942,736	-2	3,75	942,661
5	7.313.944,067	628.686,798	-2	3,75	943,461	943,876	0,34	0	0,00	943,536	-2	3,75	943,461
5+10,00	7.313.944,869	628.696,765	-2	3,75	944,140	944,555	0,34	0	0,00	944,215	-2	3,75	944,140
6	7.313.945,671	628.706,733	-2	3,75	944,778	945,193	0,34	0	0,00	944,853	-2	3,75	944,778
6+10,00	7.313.946,474	628.716,701	-2	3,75	945,415	945,830	0,34	0	0	945,490	-2	3,75	945,415



235  
A



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

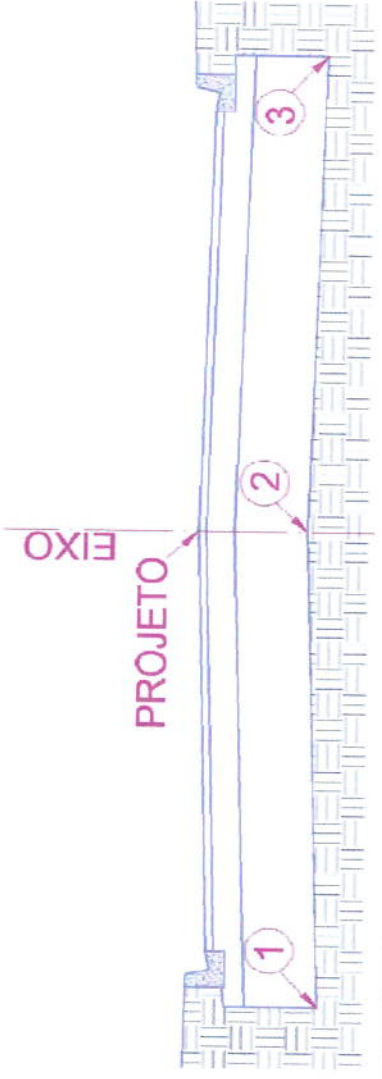
**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otello Rondon Baroni  
Praça João Brancato Silva, 112, DISTRITO DE N. S. DO ROSÁRIO, JAGUARAIAVA - PR  
Inscrição: PRT 1887, APROVAÇÃO: COPM, Nº 310 500/001, 08/07/2009, pelo Município de Jaguaraiava, PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3			
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
	7	7.313.947,276	628.726,669	-2	3,75	946,052	946,467	0,34	0	0,00	946,127	-2	3,75
7+10,00	7.313.948,078	628.736,637	-2	3,75	946,678	947,093	0,34	0	0,00	946,753	-2	3,75	946,678
8	7.313.948,880	628.746,604	-2	3,75	947,252	947,667	0,34	0	0,00	947,327	-2	3,75	947,252
8+10,00	7.313.949,682	628.756,572	-2	3,75	947,770	948,185	0,34	0	0,00	947,845	-2	3,75	947,770
9	7.313.950,484	628.766,540	-2	3,75	948,275	948,690	0,34	0	0,00	948,350	-2	3,75	948,275
9+10,00	7.313.951,286	628.776,508	-2	3,75	948,780	949,195	0,34	0	0,00	948,855	-2	3,75	948,780
10	7.313.952,088	628.786,475	-2	3,75	949,285	949,700	0,34	0	0,00	949,360	-2	3,75	949,285
10+10,00	7.313.952,890	628.796,443	-2	3,75	949,790	950,205	0,34	0	0,00	949,865	-2	3,75	949,790
11	7.313.953,693	628.806,411	-2	3,75	950,287	950,702	0,34	0	0,00	950,362	-2	3,75	950,287
11+10,00	7.313.954,495	628.816,379	-2	3,75	950,736	951,151	0,34	0	0,00	950,811	-2	3,75	950,736
12	7.313.955,297	628.826,347	-2	3,75	951,131	951,546	0,34	0	0,00	951,206	-2	3,75	951,131
12+10,00	7.313.956,099	628.836,314	-2	3,75	951,473	951,888	0,34	0	0,00	951,548	-2	3,75	951,473
13	7.313.956,901	628.846,282	-2	3,75	951,772	952,187	0,34	0	0,00	951,847	-2	3,75	951,772
13+10,00	7.313.957,703	628.856,250	-2	3,75	952,065	952,480	0,34	0	0	952,140	-2	3,75	952,065



Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 10:14:37 -03'00'

236  
87



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Chello Renato Baroni  
Avenida Brasil, 100 - CEP: 83.100-000 - JAGUARAIAVA - PR  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

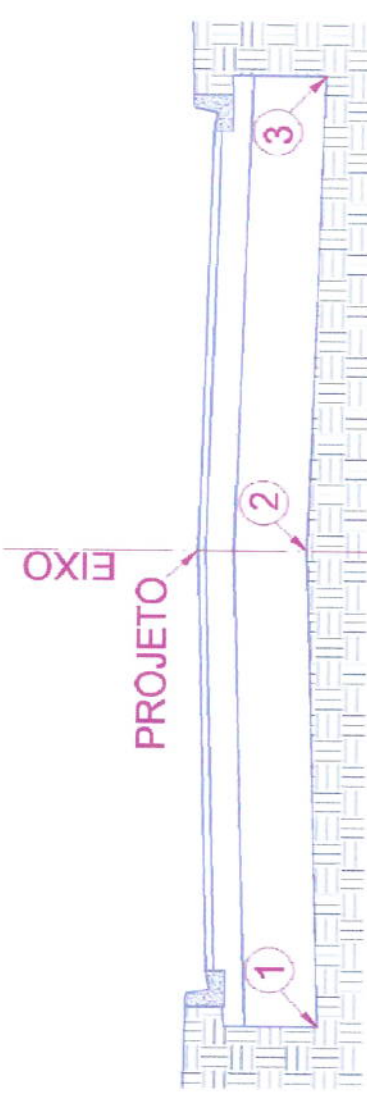
**RUA PALMAS**

**COORDENADAS DO ALINHAMENTO**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO	
	NORTE	ESTE
14	7.313.958,505	628.866,218
14+10,00	7.313.959,307	628.876,185
15	7.313.960,109	628.886,153
15+10,00	7.313.960,912	628.896,121
16	7.313.961,714	628.906,089
16+10,00	7.313.962,516	628.916,057
17	7.313.963,318	628.926,024
17+10,00	7.313.964,120	628.935,992
18	7.313.964,922	628.945,960
18+10,00	7.313.965,724	628.955,928
19	7.313.966,526	628.965,895
19+10,00	7.313.967,328	628.975,863
20	7.313.968,131	628.985,831
20+10,00	7.313.968,933	628.995,799

Ponto - 1			EIXO COTA (m)	
Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO
-2	3,75	952,358	952,773	0,34
-2	3,75	952,651	953,066	0,34
-2	3,75	952,905	953,320	0,34
-2	3,75	952,971	953,386	0,34
-2	3,75	952,836	953,251	0,34
-2	3,75	952,497	952,912	0,34
-2	3,75	951,942	952,357	0,34
-2	3,75	951,152	951,567	0,34
-2	3,75	950,094	950,509	0,34
-2	3,75	948,879	949,294	0,34
-2	3,75	947,608	948,023	0,34
-2	3,75	946,048	946,463	0,34
-2	3,75	944,439	944,854	0,34
-2	3,75	942,829	943,244	0,34

Ponto - 2			Ponto - 3		
Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	0,00	952,433	-2	3,75	952,358
0	0,00	952,726	-2	3,75	952,651
0	0,00	952,980	-2	3,75	952,905
0	0,00	953,046	-2	3,75	952,971
0	0,00	952,911	-2	3,75	952,836
0	0,00	952,572	-2	3,75	952,497
0	0,00	952,017	-2	3,75	951,942
0	0,00	951,227	-2	3,75	951,152
0	0,00	950,169	-2	3,75	950,094
0	0,00	948,954	-2	3,75	948,879
0	0,00	947,683	-2	3,75	947,608
0	0,00	946,123	-2	3,75	946,048
0	0,00	944,514	-2	3,75	944,439
0	0,00	942,904	-2	3,75	942,829



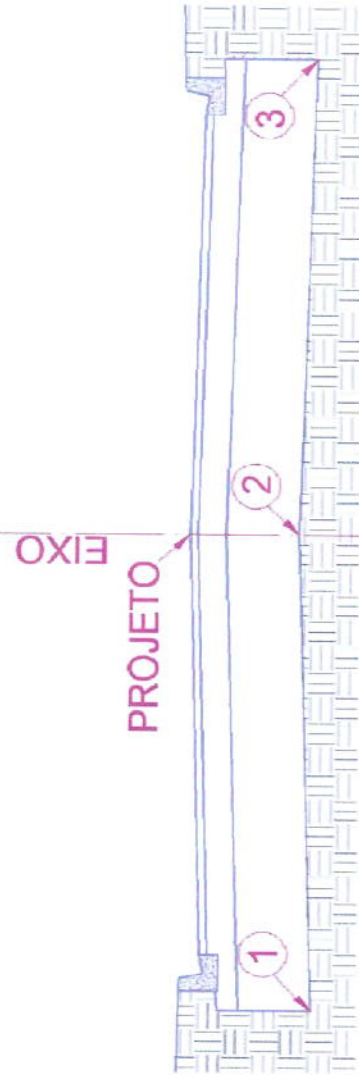
237  
8

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

**RUA PALMAS**

**COORDENADAS DO ALINHAMENTO**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
21	7.313.969,735	629.005,767	-2	3,75	941,220	941,635	0,34	0	0,00	941,295	-2	3,75	941,220
21+10,00	7.313.970,537	629.015,734	-2	3,75	939,611	940,026	0,34	0	0,00	939,686	-2	3,75	939,611
22	7.313.971,339	629.025,702	-2	3,75	938,040	938,455	0,34	0	0,00	938,115	-2	3,75	938,040
22+10,00	7.313.972,141	629.035,670	-2	3,75	936,777	937,192	0,34	0	0,00	936,852	-2	3,75	936,777
23	7.313.972,943	629.045,638	-2	3,75	935,814	936,229	0,34	0	0,00	935,889	-2	3,75	935,814
23+10,00	7.313.973,745	629.055,606	-2	3,75	935,106	935,521	0,34	0	0,00	935,181	-2	3,75	935,106
24	7.313.974,547	629.065,573	-2	3,75	934,626	935,041	0,34	0	0,00	934,701	-2	3,75	934,626
24+10,00	7.313.975,350	629.075,541	-2	3,75	934,357	934,772	0,34	0	0,00	934,432	-2	3,75	934,357
25	7.313.976,152	629.085,509	-2	3,75	934,291	934,706	0,34	0	0,00	934,366	-2	3,75	934,291
25+10,00	7.313.976,954	629.095,477	-2	3,75	934,425	934,840	0,34	0	0,00	934,500	-2	3,75	934,425
26	7.313.977,756	629.105,444	-2	3,75	934,657	935,072	0,34	0	0,00	934,732	-2	3,75	934,657
26+10,00	7.313.978,577	629.115,411	-2	3,75	934,878	935,293	0,34	0	0,00	934,953	-2	3,75	934,878
27	7.313.979,564	629.125,362	-2	3,75	934,887	935,302	0,34	0	0,00	934,962	-2	3,75	934,887
27+10,00	7.313.980,751	629.135,291	-2	3,75	934,694	935,109	0,34	0	0	934,769	-2	3,75	934,694



238  
R



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

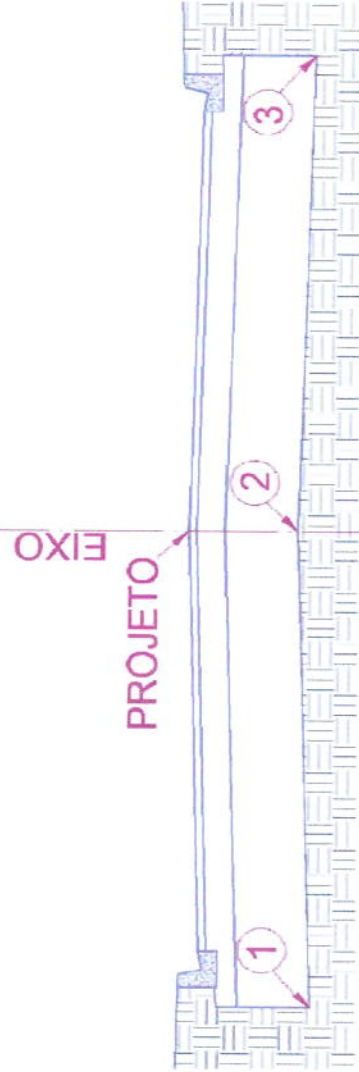
**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Osvaldo Benedito Baroni  
RUA CARLOS MACHADO LIMA, 142 - JARDIM ALVARO - JAGUARAIAVA - PR  
Inscrição no CNPJ: 06.974.000/0001-07 e no Registro Profissional de Engenharia: 10.123.456/789  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA PALMAS**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
28	7.313.982,118	629.145,197	-2	3,75	934,374	934,789	0,34	0	0,00	934,449	-2	3,75	934,374
28+10,00	7.313.983,516	629.155,099	-2	3,75	934,052	934,467	0,34	0	0,00	934,127	-2	3,75	934,052
29	7.313.984,915	629.165,000	-2	3,75	933,731	934,146	0,34	0	0,00	933,806	-2	3,75	933,731
29+10,00	7.313.986,314	629.174,902	-2	3,75	933,410	933,825	0,34	0	0,00	933,485	-2	3,75	933,410
30	7.313.987,713	629.184,804	-2	3,75	933,088	933,503	0,34	0	0,00	933,163	-2	3,75	933,088
30+10,00	7.313.989,112	629.194,705	-2	3,75	932,767	933,182	0,34	0	0,00	932,842	-2	3,75	932,767
31	7.313.990,510	629.204,607	-2	3,75	932,508	932,923	0,34	0	0,00	932,583	-2	3,75	932,508
31+10,00	7.313.991,909	629.214,509	-2	3,75	932,558	932,973	0,34	0	0,00	932,633	-2	3,75	932,558
32	7.313.993,308	629.224,410	-2	3,75	932,946	933,361	0,34	0	0,00	933,021	-2	3,75	932,946
32+10,00	7.313.994,707	629.234,312	-2	3,75	933,709	934,124	0,34	0	0,00	933,784	-2	3,75	933,709
33	7.313.996,105	629.244,214	-2	3,75	934,937	935,352	0,34	0	0,00	935,012	-2	3,75	934,937
33+10,00	7.313.997,676	629.254,089	-2	3,75	936,505	936,920	0,34	0	0,00	936,580	-2	3,75	936,505
34	7.313.999,298	629.263,957	-2	3,75	938,077	938,492	0,34	0	0,00	938,152	-2	3,75	938,077
34+10,00	7.314.000,920	629.273,824	-2	3,75	939,648	940,063	0,34	2	0,77	939,738	-2	4,41	939,650



REGINALDO MARCIO

FELISBINO:03679978944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO

FELISBINO:03679978944

Dados: 2021.12.26 10:15:27 -03'00'

*Handwritten signature and initials*





**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

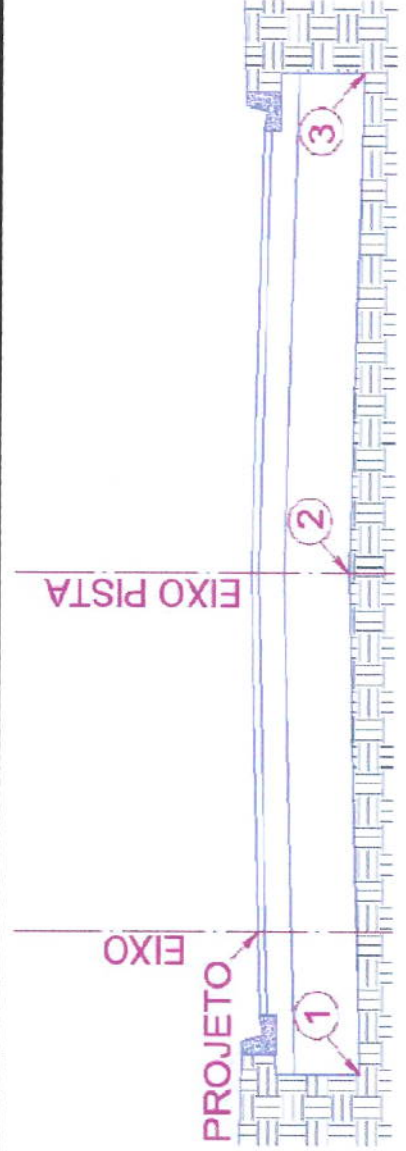
**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Oelto Renato Baroni  
Avenida do Pôr do Sol, s/nº - JARDIM SÃO CARLOS - JAGUARAIAVA - PR  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA PALMAS**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
35	7.314.002,542	629.283,692	-2	3,75	941,219	941,634	0,34	2	1,79	941,330	-2	5,08	941,229	
35+10,00	7.314.004,164	629.293,560	-2	3,75	942,791	943,206	0,34	2	2,50	942,916	-2	5,75	942,801	
36	7.314.005,786	629.303,427	-2	0,75	944,422	944,777	0,34	2	2,50	944,487	-2	5,75	944,422	
36+10,00	7.314.007,407	629.313,295	-2	0,75	945,994	946,349	0,34	2	2,50	946,059	-2	5,75	945,994	
37	7.314.009,029	629.323,162	-2	0,75	947,565	947,920	0,34	2	2,50	947,630	-2	5,75	947,565	
37+10,00	7.314.010,651	629.333,030	-2	0,75	949,136	949,491	0,34	2	2,50	949,201	-2	5,75	949,136	
38	7.314.012,273	629.342,898	-2	0,75	950,657	951,012	0,34	2	2,50	950,722	-2	5,75	950,657	
38+10,00	7.314.013,895	629.352,765	-2	0,75	951,868	952,223	0,34	2	2,50	951,933	-2	5,75	951,868	
39	7.314.015,517	629.362,633	-2	0,75	952,788	953,143	0,34	2	2,50	952,853	-2	5,75	952,788	
39+10,00	7.314.017,139	629.372,500	-2	0,75	953,457	953,812	0,34	2	2,50	953,522	-2	5,75	953,457	
40	7.314.018,761	629.382,368	-2	0,75	953,902	954,257	0,34	2	2,50	953,967	-2	5,75	953,902	
40+10,00	7.314.020,383	629.392,235	-2	0,75	954,138	954,493	0,34	2	2,50	954,203	-2	5,75	954,138	
41	7.314.022,005	629.402,103	-2	0,75	954,172	954,527	0,34	2	2,50	954,237	-2	5,75	954,172	



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

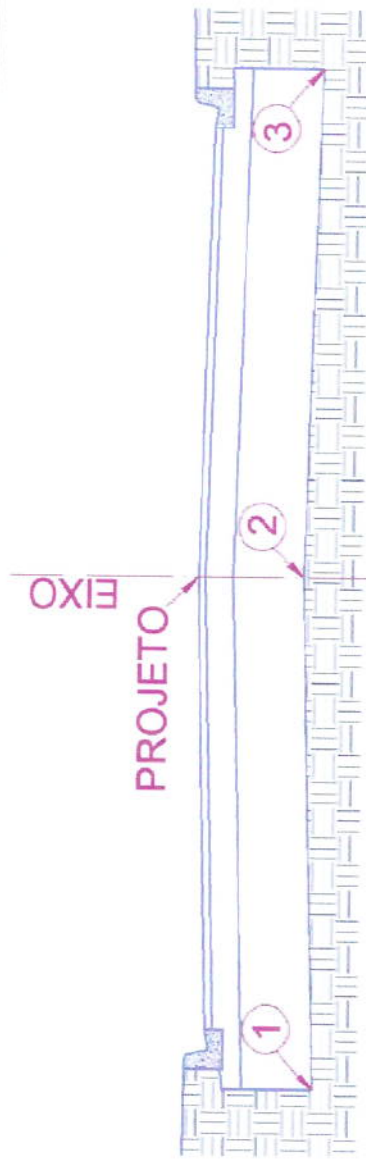
**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otello Renato Boroni  
Avenida Brasil, 112 - JARDIM ARAUCÁRIA - JAGUARAIAVA - PARANÁ  
CNPJ: 06.940.880/0001-00 | Fone: (41) 3333-1100 | www.jaguaraiava.pr.gov.br  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA ITAÚNA**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.314.183,722	629.187,836	-2	2,85	925,460	925,887	0,37	0	0,00	925,517	2	2,85	925,574
0+10,00	7.314.193,698	629.187,146	-2	2,85	925,380	925,807	0,37	0	0,00	925,437	2	2,85	925,494
1	7.314.203,674	629.186,457	-2	2,85	924,870	925,297	0,37	0	0,00	924,927	2	2,85	924,984
1+10,00	7.314.213,651	629.185,768	-2	2,85	923,823	924,250	0,37	0	0,00	923,880	2	2,85	923,937
2	7.314.223,627	629.185,078	-2	2,85	922,691	923,118	0,37	0	0,00	922,748	2	2,85	922,805
2+10,00	7.314.233,603	629.184,389	-2	2,85	921,673	922,100	0,37	0	0,00	921,730	2	2,85	921,787
3	7.314.243,579	629.183,699	-2	2,85	920,972	921,399	0,37	0	0,00	921,029	2	2,85	921,086
3+10,00	7.314.253,555	629.183,010	-2	2,85	920,537	920,964	0,37	0	0,00	920,594	2	2,85	920,651
4	7.314.263,532	629.182,320	-2	2,85	920,163	920,590	0,37	0	0,00	920,220	2	2,85	920,277
4+10,00	7.314.273,508	629.181,631	-2	2,85	919,789	920,216	0,37	0	0,00	919,846	2	2,85	919,903
5	7.314.283,484	629.180,941	-2	2,85	919,415	919,842	0,37	0	0,00	919,472	2	2,85	919,529
5+10,00	7.314.293,460	629.180,252	-2	2,85	919,041	919,468	0,37	0	0,00	919,098	2	2,85	919,155



Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISSINO:03679978944  
Dados: 2021.12.21 23:53:01 -03'00'

29/12/21  
R



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**  
Centro Administrativo Prefeito Osildo Renato Baroni  
Avenida Edson Sabido s/nº, 422 - Jd. Santa Maria - Jaguariava/PR  
Contato: (41) 3501-3800 (geral), (41) 3501-1801 (atendimento ao cliente)  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA**

#### RUA ITAÚNA

#### COORDENADAS DO ALINHAMENTO

ESTACA

NORTE

ESTE

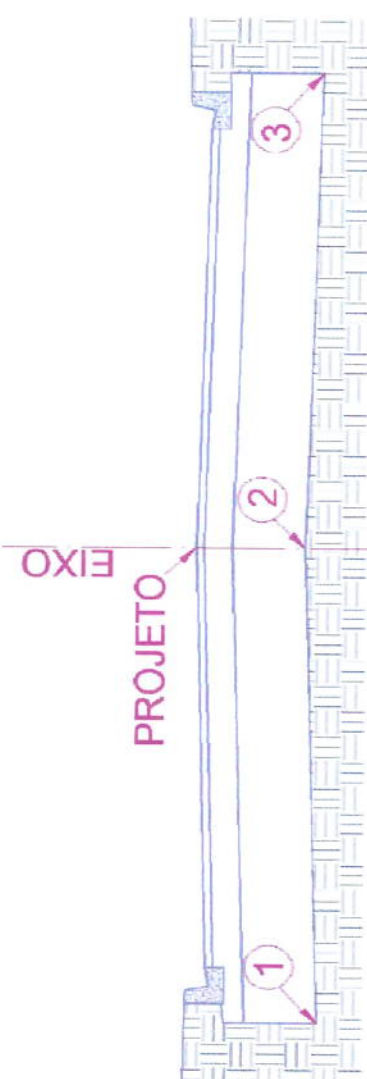
Ponto - 1

EIXO COTA (m)

Ponto - 2

Ponto - 3

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
6	7.314.303,436	629.179,562	-2	2,85	918,667	919,094	0,37	0	0,00	918,724	2	2,85	918,781
6+10,00	7.314.313,413	629.178,873	-2	2,85	918,249	918,676	0,37	0	0,00	918,306	2	2,85	918,363
7	7.314.323,389	629.178,183	-2	2,85	917,641	918,068	0,37	0	0,00	917,698	2	2,85	917,755
7+10,00	7.314.333,362	629.177,454	-2	2,85	916,814	917,241	0,37	0	0,00	916,871	2	2,85	916,928
8	7.314.343,299	629.176,338	-2	2,85	915,807	916,234	0,37	0	0,00	915,864	2	2,85	915,921
8+10,00	7.314.353,221	629.175,094	-2	2,85	914,966	915,393	0,37	0	0,00	915,023	2	2,85	915,080
9	7.314.363,143	629.173,850	-2	2,85	914,346	914,773	0,37	0	0,00	914,403	2	2,85	914,460
9+10,00	7.314.373,066	629.172,606	-2	2,85	913,927	914,354	0,37	0	0,00	913,984	2	2,85	914,041
9+15,20	7.314.378,227	629.171,959	-2	2,85	913,783	914,210	0,37	0	0,00	913,840	2	2,85	913,897





**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otello Renato Boroni  
Praça Pedro Moraes s/n, 304, 152, Distrito A.M. - CA. B. J. - Fone: (43) 3355-9440  
e-mail: prefeitura@jagaraiava.pr.gov.br  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA CANGUÇU**

**COORDENADAS DO ALINHAMENTO**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO	
	NORTE	ESTE
0	7.314.003,800	629.291,352
0+10,00	7.314.013,672	629.289,755
1	7.314.023,544	629.288,158
1+10,00	7.314.033,415	629.286,560
2	7.314.043,287	629.284,963
2+10,00	7.314.053,158	629.283,365
3	7.314.063,030	629.281,768
3+10,00	7.314.072,901	629.280,170
4	7.314.082,773	629.278,573
4+10,00	7.314.092,645	629.276,975
5	7.314.102,516	629.275,378
5+10,00	7.314.112,388	629.273,780

**EIXO COTA (m)**

ESTACA	EIXO COTA (m)	
	PROJETO	REBAIXO
0	942,765	0,35
0+10,00	941,821	0,35
1	940,877	0,35
1+10,00	939,933	0,35
2	938,997	0,35
2+10,00	938,163	0,35
3	937,453	0,35
3+10,00	936,842	0,35
4	936,242	0,35
4+10,00	935,641	0,35
5	935,075	0,35
5+10,00	934,704	0,35

**Ponto - 1**

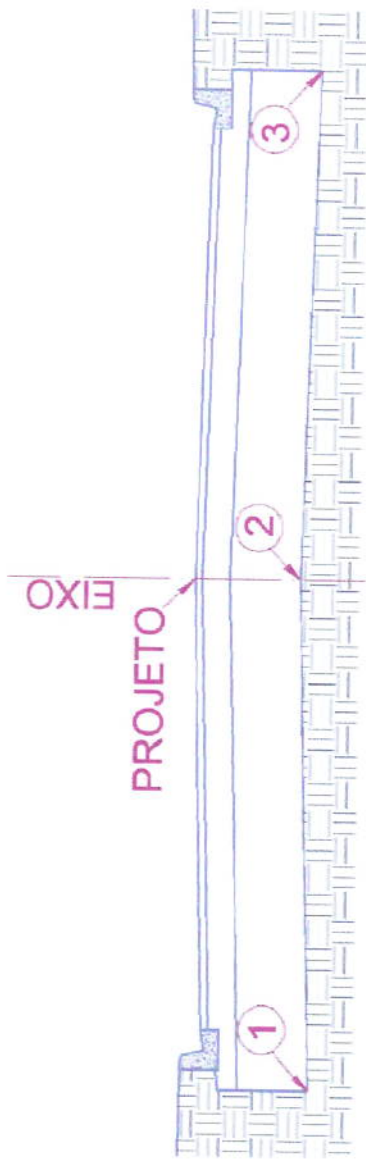
ESTACA	Ponto - 1	
	DIST. (m)	COTA (m)
0	3,75	942,340
0+10,00	3,75	941,396
1	3,75	940,452
1+10,00	3,75	939,508
2	3,75	938,572
2+10,00	3,75	937,738
3	3,75	937,028
3+10,00	3,75	936,417
4	3,75	935,817
4+10,00	3,75	935,216
5	3,75	934,650
5+10,00	3,75	934,279

**Ponto - 2**

ESTACA	Ponto - 2	
	DIST. (m)	COTA (m)
0	0,00	942,415
0+10,00	0,00	941,471
1	0,00	940,527
1+10,00	0,00	939,583
2	0,00	938,647
2+10,00	0,00	937,813
3	0,00	937,103
3+10,00	0,00	936,492
4	0,00	935,892
4+10,00	0,00	935,291
5	0,00	934,725
5+10,00	0,00	934,354

**Ponto - 3**

ESTACA	Ponto - 3	
	DIST. (m)	COTA (m)
0	3,75	942,340
0+10,00	3,75	941,396
1	3,75	940,452
1+10,00	3,75	939,508
2	3,75	938,572
2+10,00	3,75	937,738
3	3,75	937,028
3+10,00	3,75	936,417
4	3,75	935,817
4+10,00	3,75	935,216
5	3,75	934,650
5+10,00	3,75	934,279



22/2  
8



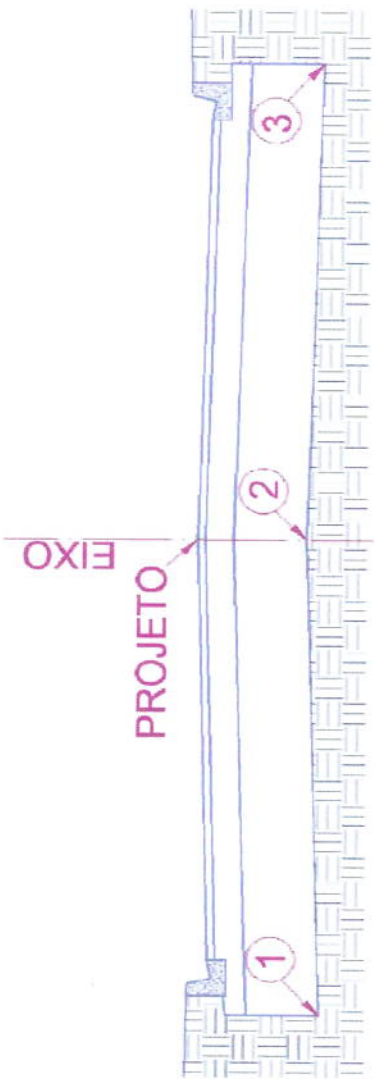
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguarina**  
Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Brandt  
RUA Saldanha Marinho, 3.110 - JARDIM SÃO CARLOS - JAGUARINA - SC  
Jaguarina - CEP: 89.100-000 - FONE: (51) 3501.9000 - FAX: (51) 3501.9001  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		RUA CANGUÇU										
	NORTE	ESTE	Ponto - 1		EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3				
			Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
6	7.314.122,259	629.272,183	-2	3,75	934,114	934,539	0,35	0	0,00	934,189	-2	3,75	934,114
6+10,00	7.314.132,131	629.270,586	-2	3,75	934,135	934,560	0,35	0	0,00	934,210	-2	3,75	934,135
7	7.314.142,003	629.268,988	-2	3,75	934,195	934,620	0,35	0	0,00	934,270	-2	3,75	934,195
7+10,00	7.314.151,874	629.267,391	-2	3,75	934,254	934,679	0,35	0	0,00	934,329	-2	3,75	934,254
8	7.314.161,746	629.265,793	-2	3,75	934,314	934,739	0,35	0	0,00	934,389	-2	3,75	934,314
8+10,00	7.314.171,617	629.264,196	-2	3,75	934,373	934,798	0,35	0	0,00	934,448	-2	3,75	934,373
9	7.314.181,489	629.262,598	-2	3,75	934,433	934,858	0,35	0	0,00	934,508	-2	3,75	934,433
9+10,00	7.314.191,360	629.261,001	-2	3,75	934,492	934,917	0,35	0	0,00	934,567	-2	3,75	934,492



244  
8



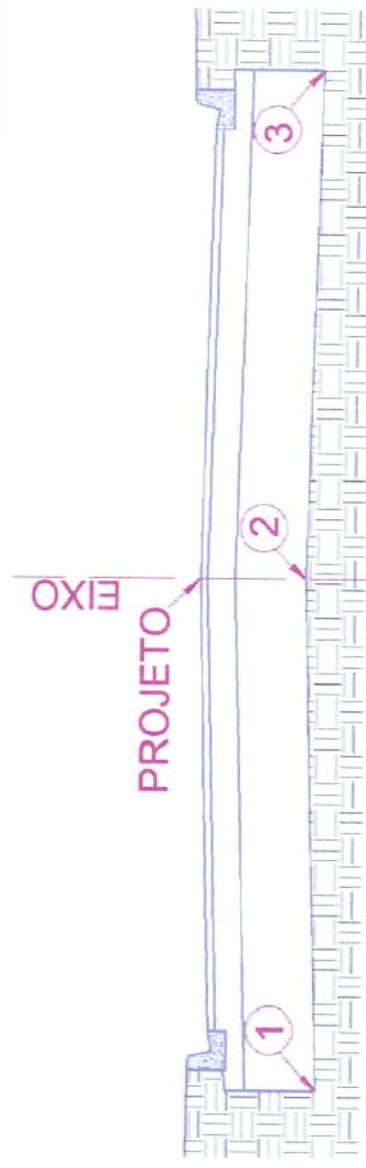
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Ovílio Renato Baroni  
Rua União Brasileira, 132 - Centro - JARAGUÁ - Paraná - CEP: 81.338-2400  
Telefone: (41) 3501-1000 - Fax: (41) 3501-1001 - E-mail: pm@jagaraiava.pr.gov.br  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3			
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.314.015,799	629.364,353	-2	3,75	952,770	953,185	0,34	0	0,00	952,845	-2	3,75	952,770
0+10,00	7.314.025,684	629.362,842	-2	3,75	952,074	952,489	0,34	0	0,00	952,149	-2	3,75	952,074
1	7.314.035,570	629.361,332	-2	3,75	951,377	951,792	0,34	0	0,00	951,452	-2	3,75	951,377
1+10,00	7.314.045,455	629.359,821	-2	3,75	950,681	951,096	0,34	0	0,00	950,756	-2	3,75	950,681
2	7.314.055,340	629.358,311	-2	3,75	949,985	950,400	0,34	0	0,00	950,060	-2	3,75	949,985
2+10,00	7.314.065,226	629.356,800	-2	3,75	949,288	949,703	0,34	0	0,00	949,363	-2	3,75	949,288
3	7.314.075,111	629.355,290	-2	3,75	948,592	949,007	0,34	0	0,00	948,667	-2	3,75	948,592
3+10,00	7.314.084,996	629.353,779	-2	3,75	947,896	948,311	0,34	0	0,00	947,971	-2	3,75	947,896
4	7.314.094,881	629.352,269	-2	3,75	947,217	947,632	0,34	0	0,00	947,292	-2	3,75	947,217
4+10,00	7.314.104,767	629.350,758	-2	3,75	946,583	946,998	0,34	0	0,00	946,658	-2	3,75	946,583
5	7.314.114,652	629.349,248	-2	3,75	945,968	946,383	0,34	0	0,00	946,043	-2	3,75	945,968
5+10,00	7.314.124,537	629.347,737	-2	3,75	945,353	945,768	0,34	0	0,00	945,428	-2	3,75	945,353



Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944  
Dados: 2021.12.21 23:45:49  
-03'00"

245  
8



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

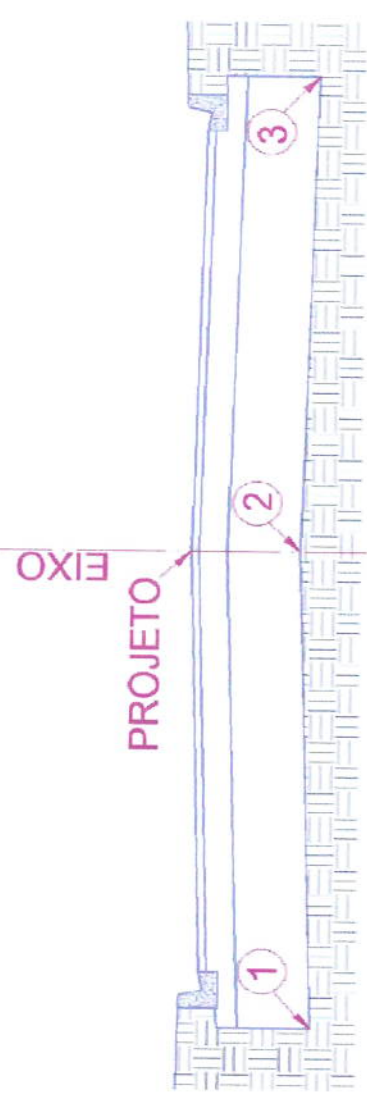


**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Orelle Renato Baroni  
Av. João Francisco de Sá, 142 - Duque de Caxias - RJ - CEP: 20110-000  
Inscrição: 001.000.000/000 - CNPJ: 06.500.000/0001-00

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA CANGURU**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
6	7.314.134,422	629.346,226	-2	3,75	944,737	945,152	0,34	0	0,00	944,812	-2	3,75	944,737
6+10,00	7.314.144,308	629.344,716	-2	3,75	944,122	944,537	0,34	0	0,00	944,197	-2	3,75	944,122
7	7.314.154,193	629.343,205	-2	3,75	943,507	943,922	0,34	0	0,00	943,582	-2	3,75	943,507
7+10,00	7.314.164,078	629.341,695	-2	3,75	942,864	943,279	0,34	0	0,00	942,939	-2	3,75	942,864
8	7.314.173,963	629.340,184	-2	3,75	942,163	942,578	0,34	0	0,00	942,238	-2	3,75	942,163
8+10,00	7.314.183,849	629.338,674	-2	3,75	941,403	941,818	0,34	0	0,00	941,478	-2	3,75	941,403
9	7.314.193,734	629.337,163	-2	3,75	940,624	941,039	0,34	0	0,00	940,699	-2	3,75	940,624
9+10,00	7.314.203,619	629.335,653	-2	3,75	939,844	940,259	0,34	0	0,00	939,919	-2	3,75	939,844
9+13,00	7.314.206,585	629.335,200	-2	3,75	939,610	940,025	0,34	0	0,00	939,685	-2	3,75	939,610



Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944  
Dados: 2021.12.21 23:46:01 -03'00'

246  
[Signature]



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Osvaldo Renato Boroni  
Av. Luiz Carlos de Barros, 112 - Distrito Atalaia - Bairro B. Santa Tereza - Jaguaraiava - Paraná - CEP: 81.100-000  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

### RUA FRANCISCO BELTRÃO

### COORDENADAS DO ALINHAMENTO

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO	
	NORTE	ESTE
0	7.314.450,761	629.602,514
0+10,00	7.314.452,652	629.612,333
1	7.314.454,548	629.622,152
1+10,00	7.314.456,799	629.631,895
1+17,50	7.314.458,521	629.639,195

### Ponto - 1

Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
-2	2,85	914,717
-2	2,85	912,726
-2	2,85	911,135
-2	2,85	910,208
-2	2,85	909,722

### EIXO COTA (m)

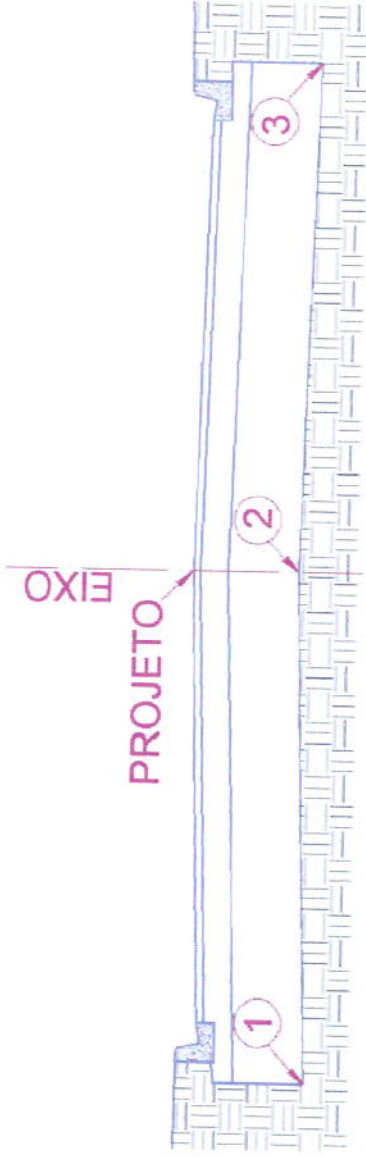
PROJETO	REBAIXO
915,114	0,34
913,123	0,34
911,532	0,34
910,605	0,34
910,119	0,34

### Ponto - 2

Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	0,00	914,774
0	0,00	912,783
0	0,00	911,192
0	0,00	910,265
0	0,00	909,779

### Ponto - 3

Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
-2	2,85	914,717
-2	2,85	912,726
-2	2,85	911,135
-2	2,85	910,208
-2	2,85	909,722



Handwritten signature and date





**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Boroni  
RUA DO COMENDANTE CARLOS DE ALMEIDA, 145 - JARDIM ARAUCÁRIA - JAGUARAIAVA - PR  
CNPJ: 06.948.000/0001 - CEP: 83.300-000 - FONE: (41) 3501-0101 - FAX: (41) 3501-0102  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA LEONEL TOD**

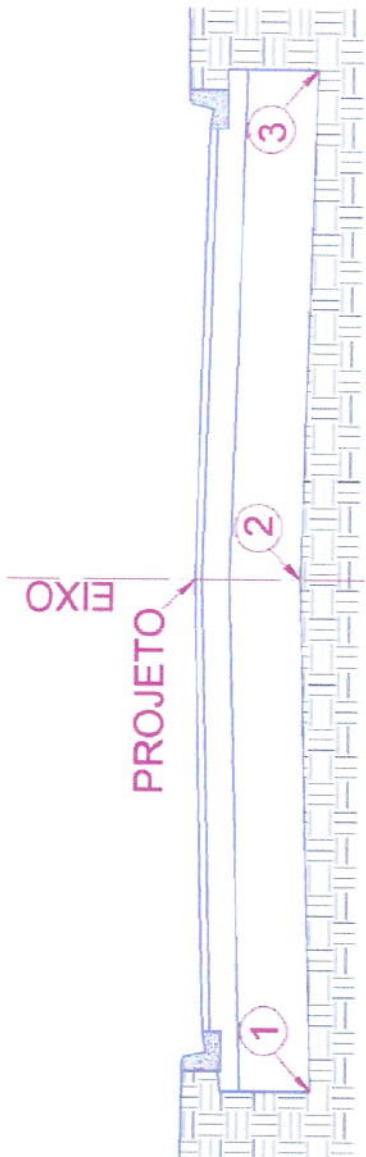
**COORDENADAS DO ALINHAMENTO**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO	
	NORTE	ESTE
0	7.317.305,558	630.570,116
0+10,00	7.317.310,088	630.579,032
1	7.317.314,618	630.587,947
1+10,00	7.317.319,147	630.596,862
2	7.317.323,677	630.605,778
2+10,00	7.317.328,207	630.614,693
3	7.317.332,736	630.623,608
3+10,00	7.317.337,266	630.632,523
4	7.317.341,795	630.641,439
4+10,00	7.317.346,325	630.650,354
5	7.317.350,855	630.659,269
5+10,00	7.317.355,366	630.668,194
6	7.317.359,658	630.677,226
6+5,30	7.317.361,922	630.682,014

Ponto - 1	EIXO COTA (m)	
	PROJETO	REBAIXO
	870,676	0,34
	870,857	0,34
	870,806	0,34
	870,483	0,34
	869,870	0,34
	869,043	0,34
	868,210	0,34
	867,377	0,34
	866,502	0,34
	865,500	0,34
	864,456	0,34
	863,412	0,34
	862,368	0,34
	861,815	0,34

Ponto - 2	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
			EXISTANTE	PROJETA
	0	0,00	870,336	870,271
	0	0,00	870,517	870,452
	0	0,00	870,466	870,401
	0	0,00	870,143	870,078
	0	0,00	869,530	869,465
	0	0,00	868,703	868,638
	0	0,00	867,870	867,805
	0	0,00	867,037	866,972
	0	0,00	866,162	866,097
	0	0,00	865,160	865,095
	0	0,00	864,116	864,051
	0	0,00	863,072	863,007
	0	0,00	862,028	861,963
	0	0,00	861,475	861,410

Ponto - 3	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
			EXISTANTE	PROJETA
	-2	3,25	870,271	870,271
	-2	3,25	870,452	870,452
	-2	3,25	870,401	870,401
	-2	3,25	870,078	870,078
	-2	3,25	869,465	869,465
	-2	3,25	868,638	868,638
	-2	3,25	867,805	867,805
	-2	3,25	866,972	866,972
	-2	3,25	866,097	866,097
	-2	3,25	865,095	865,095
	-2	3,25	864,051	864,051
	-2	3,25	863,007	863,007
	-2	3,25	861,963	861,963
	-2	3,25	861,410	861,410



*Handwritten signature and initials*



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

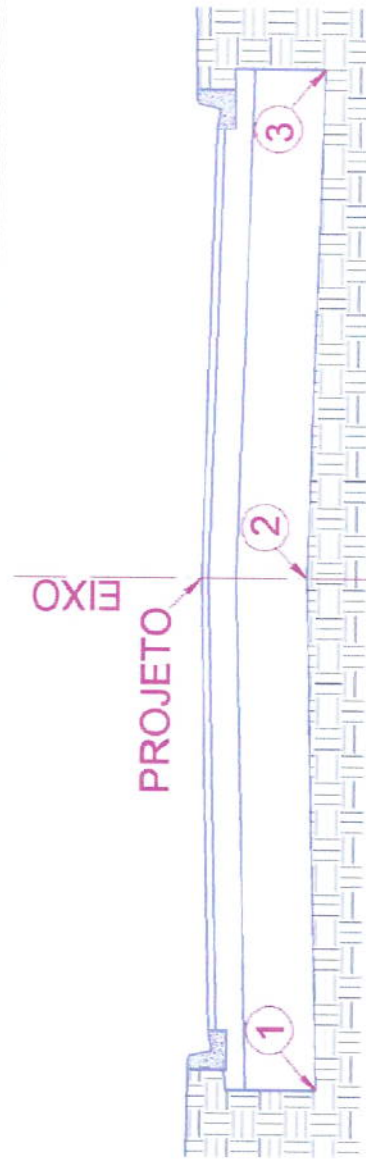


**Prefeitura Municipal de Jaguarivava**  
Centro Administrativo Prefeito Osvaldo Baroni  
RUA CARLOS BRANCO, 132 - DISTRITO DE N. S. DO L. S. - JAGUARIVAVA - SP  
CNPJ: 06.715.501/0001-00 - Fone: (13) 3333-1111

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA MARIA J. L. RIBAS**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3			
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.317.332,815	630.623,764	-2	3,25	867,824	<b>868,229</b>	0,34	0	0,00	867,889	-2	3,25	867,824
0+10,00	7.317.341,707	630.619,188	-2	3,25	868,157	<b>868,562</b>	0,34	0	0,00	868,222	-2	3,25	868,157
1	7.317.350,598	630.614,612	-2	3,25	868,490	<b>868,895</b>	0,34	0	0,00	868,555	-2	3,25	868,490
1+10,00	7.317.359,490	630.610,035	-2	3,25	868,824	<b>869,229</b>	0,34	0	0,00	868,889	-2	3,25	868,824
2	7.317.368,381	630.605,459	-2	3,25	869,157	<b>869,562</b>	0,34	0	0,00	869,222	-2	3,25	869,157
2+10,00	7.317.377,273	630.600,883	-2	3,25	869,490	<b>869,895</b>	0,34	0	0,00	869,555	-2	3,25	869,490
3	7.317.386,164	630.596,307	-2	3,25	869,823	<b>870,228</b>	0,34	0	0,00	869,888	-2	3,25	869,823
3+7,50	7.317.392,833	630.592,875	-2	3,25	870,073	<b>870,478</b>	0,34	0	0,00	870,138	-2	3,25	870,073



Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944  
Data: 2021.12.21 23:49:07  
-03'00'

*Handwritten signature and initials*



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otello Renato Baroni  
Rua Manoel Francisco de Sá, 142 - Distrito Atalaia - Caixa Postal 83.000-000 - Jaguaraiava - Paraná  
CNPJ nº 06.848.000/0001-00 | Insc. Est. nº 000.000.000-00 | Insc. Municipal nº 000.000.000-00

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA PEDRO F. MENDES**

**COORDENADAS DO ALINHAMENTO**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO	
	NORTE	ESTE
0	7.317.359,802	630.677,530
0+10,00	7.317.368,915	630.673,414
1	7.317.378,029	630.669,299
1+10,00	7.317.387,143	630.665,183
2	7.317.396,257	630.661,067
2+10,00	7.317.405,370	630.656,951
3	7.317.414,484	630.652,835
3+7,50	7.317.421,319	630.649,749

**EIXO COTA (m)**

ESTACA	EIXO COTA (m)	
	PROJETO	REBAIXO
0	862,315	0,45
0+10,00	862,255	0,45
1	862,195	0,45
1+10,00	862,135	0,45
2	862,075	0,45
2+10,00	862,107	0,45
3	862,339	0,45
3+7,50	862,650	0,45

**Ponto - 1**

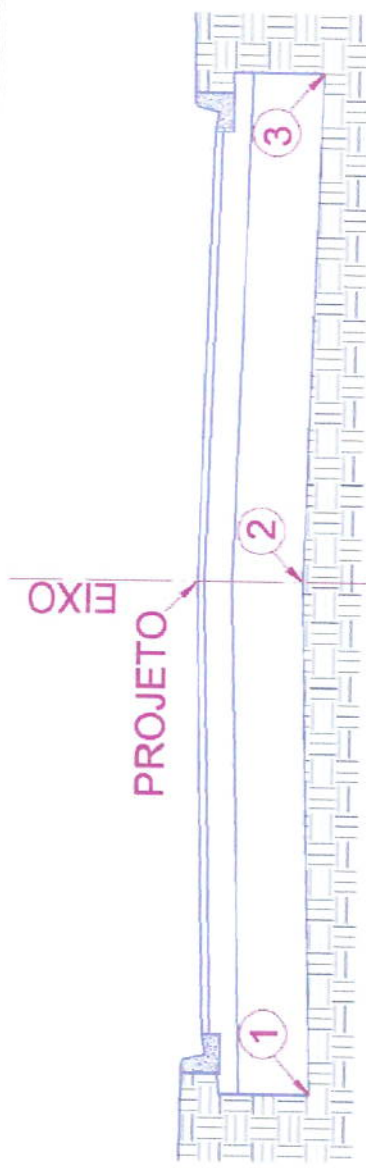
ESTACA	Ponto - 1	
	Decl. (%)	COTA (m)
0	-2	861,800
0+10,00	-2	861,740
1	-2	861,680
1+10,00	-2	861,620
2	-2	861,560
2+10,00	-2	861,592
3	-2	861,824
3+7,50	-2	862,135

**Ponto - 2**

ESTACA	Ponto - 2	
	Decl. (%)	COTA (m)
0	0	861,865
0+10,00	0	861,805
1	0	861,745
1+10,00	0	861,685
2	0	861,625
2+10,00	0	861,657
3	0	861,889
3+7,50	0	862,200

**Ponto - 3**

ESTACA	Ponto - 3	
	Decl. (%)	COTA (m)
0	-2	861,800
0+10,00	-2	861,740
1	-2	861,680
1+10,00	-2	861,620
2	-2	861,560
2+10,00	-2	861,592
3	-2	861,824
3+7,50	-2	862,135



250  
R



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

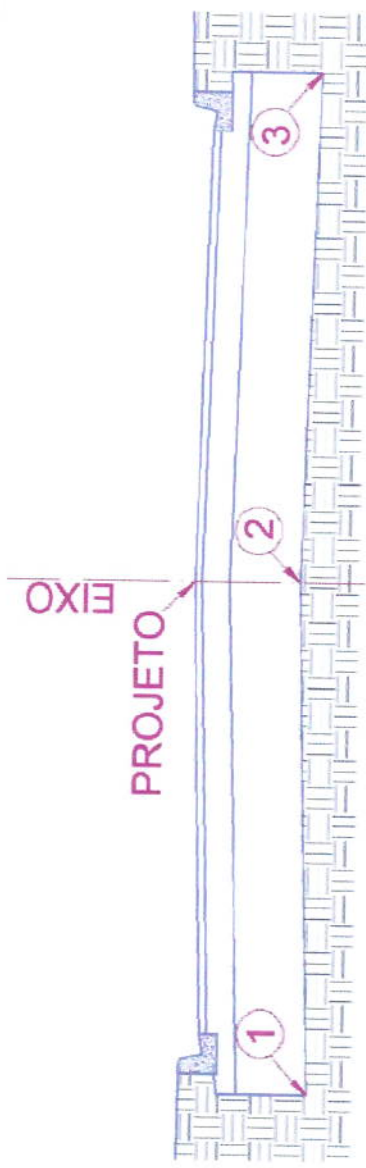


**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Ovídio Romão Barcelos  
Praça João Brícola e Silva, 142, Distrito Alta, do Estado do Paraná, CEP: 83800-000  
Jaguaraiava - PR - CEP: 83800-000 | CNPJ: 76.110.530/0001-00 | www.prefeitura.jaguaraiava.pr.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA JOÃO FANCHIN**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.317.433,942	630.731,097	-2	3,25	853,274	853,679	0,34	0	0,00	853,339	-2	3,25	853,274
0+10,00	7.317.442,974	630.726,806	-2	3,25	854,393	854,798	0,34	0	0,00	854,458	-2	3,25	854,393
1	7.317.452,007	630.722,515	-2	3,25	855,512	855,917	0,34	0	0,00	855,577	-2	3,25	855,512
1+10,00	7.317.461,040	630.718,224	-2	3,25	856,631	857,036	0,34	0	0,00	856,696	-2	3,25	856,631
2	7.317.470,072	630.713,933	-2	3,25	857,750	858,155	0,34	0	0,00	857,815	-2	3,25	857,750
2+10,00	7.317.479,105	630.709,642	-2	3,25	858,797	859,202	0,34	0	0,00	858,862	-2	3,25	858,797
3	7.317.488,137	630.705,351	-2	3,25	859,416	859,821	0,34	0	0,00	859,481	-2	3,25	859,416



*Handwritten signature and initials*



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções



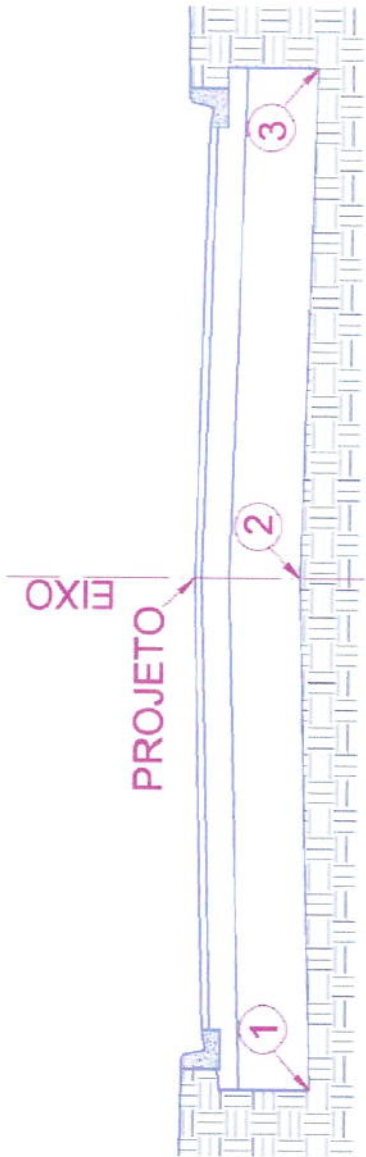
**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Osório Baroni  
R. Carlos de Almeida, 110 - Centro - Jaguaraiava - Paraná  
CNPJ: 06.928.800/0001-00 | CEP: 81.100-000 | Fone: (41) 3631-1000 | E-mail: prefeitura@jagaraiava.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

**RUA DO CARMO**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
	0	7.317.488,137	630.705,351	2	2,75	859,537	859,822	0,34	0	0,00	859,482	-2	2,75
0+10,00	7.317.488,895	630.715,322	2	2,75	858,437	858,722	0,34	0	0,00	858,382	-2	2,75	858,327
1	7.317.489,654	630.725,294	2	2,75	857,337	857,622	0,34	0	0,00	857,282	-2	2,75	857,227
1+10,00	7.317.490,412	630.735,265	2	2,75	856,177	856,462	0,34	0	0,00	856,122	-2	2,75	856,067
2	7.317.491,170	630.745,236	2	2,75	854,731	855,016	0,34	0	0,00	854,676	-2	2,75	854,621
2+10,00	7.317.491,928	630.755,207	2	2,75	853,224	853,509	0,34	0	0,00	853,169	-2	2,75	853,114
3	7.317.492,687	630.765,178	2	2,75	851,717	852,002	0,34	0	0,00	851,662	-2	2,75	851,607
3+10,00	7.317.493,445	630.775,150	2	2,75	850,210	850,495	0,34	0	0,00	850,155	-2	2,75	850,100
3+13,00	7.317.493,672	630.778,141	2	2,75	849,758	850,043	0,34	0	0,00	849,703	-2	2,75	849,648



REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.21  
23:52:03 -03'00'

Handwritten signature and initials.



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

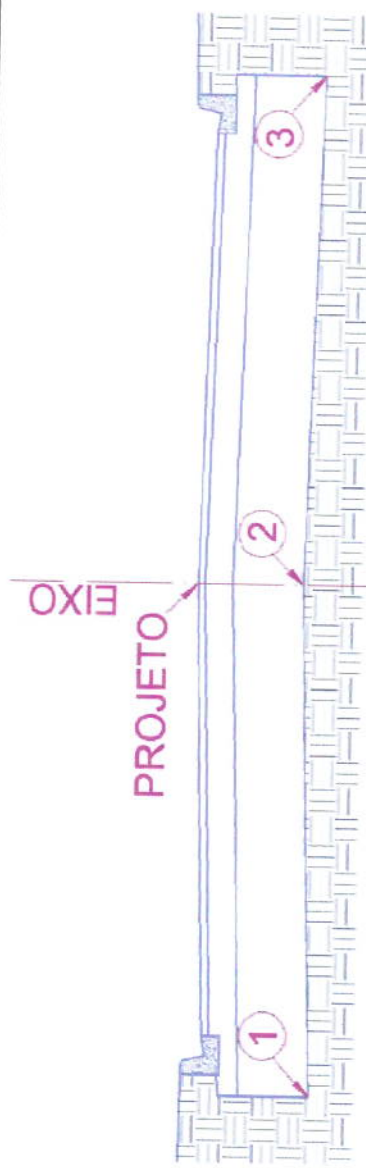


**Prefeitura Municipal de Jaguaraiara**  
Centro Administrativo Prefeito Ovílio Renato Baroni  
RUA S. CARLOS, 100 - JARDIM SÃO CARLOS - JAGUARAIARA - TOCANTINS - CEP: 76.510-000  
FONE: (68) 3633-1000 FAX: (68) 3633-1001 E-MAIL: pmj@jagaraiara.toc.br  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**COORDENADAS DO ALINHAMENTO**

**RUA MANOEL FONSECA**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.317.700,087	630.667,991	-2	3,25	846,069	846,564	0,43	0	0,00	846,134	-2	3,25	846,069
0+10,00	7.317.701,631	630.677,871	-2	3,25	846,011	846,506	0,43	0	0,00	846,076	-2	3,25	846,011
1	7.317.703,174	630.687,751	-2	3,25	845,953	846,448	0,43	0	0,00	846,018	-2	3,25	845,953
1+10,00	7.317.704,717	630.697,632	-2	3,25	845,895	846,390	0,43	0	0,00	845,960	-2	3,25	845,895
2	7.317.706,261	630.707,512	-2	3,25	845,900	846,395	0,43	0	0,00	845,965	-2	3,25	845,900
2+10,00	7.317.707,804	630.717,392	-2	3,25	846,767	847,262	0,43	0	0,00	846,832	-2	3,25	846,767
3	7.317.709,347	630.727,272	-2	3,25	848,054	848,549	0,43	0	0,00	848,119	-2	3,25	848,054
3+10,00	7.317.710,891	630.737,152	-2	3,25	849,143	849,638	0,43	0	0,00	849,208	-2	3,25	849,143
4	7.317.712,434	630.747,033	-2	3,25	849,729	850,224	0,43	0	0,00	849,794	-2	3,25	849,729
4+10,00	7.317.713,977	630.756,913	-2	3,25	850,117	850,612	0,43	0	0,00	850,182	-2	3,25	850,117
5	7.317.715,521	630.766,793	-2	3,25	850,496	850,991	0,43	0	0,00	850,561	-2	3,25	850,496
5+10,00	7.317.717,064	630.776,673	-2	3,25	850,639	851,134	0,43	0	0,00	850,704	-2	3,25	850,639



REGINALDO MARCIO  
FELISBINO03679978944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO03679978944  
Dados: 2023.11.21 23:52:45 -03'00'

253  
8



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM

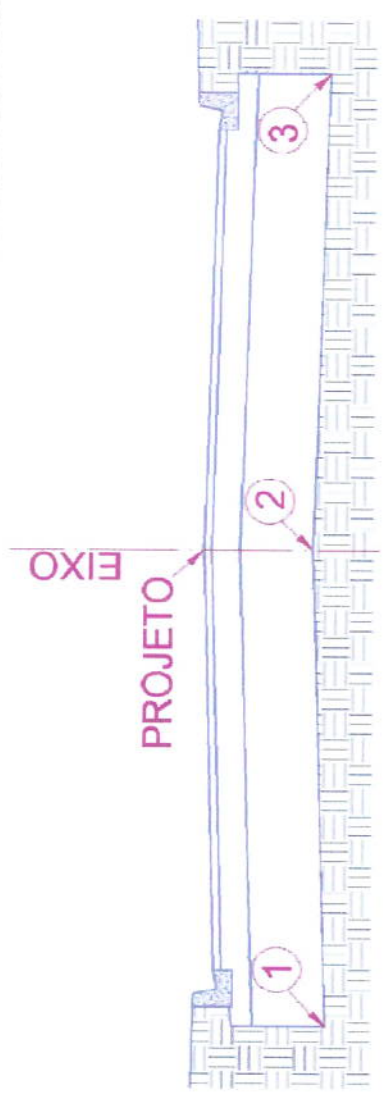


**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Orelho Renato Baroni  
Rua Cangaíba, 1014 - Centro - Jaguaraiava/MS  
CEP: 73.500-000 Fone: (51) 3581-4400  
E-mail: pm@jaguaraiava.ms.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

#### RUA MANOEL FONSECA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
														PROJETO
6	7.317.718,607	630.786,553	-2	3,25	850,446	850,941	0,43	0	0,00	850,511	-2	3,25	850,446	
6+10,00	7.317.720,151	630.796,433	-2	3,25	849,900	850,395	0,43	0	0,00	849,965	-2	3,25	849,900	
7	7.317.721,694	630.806,314	-2	3,25	848,990	849,485	0,43	0	0,00	849,055	-2	3,25	848,990	
7+10,00	7.317.723,237	630.816,194	-2	3,25	848,007	848,502	0,43	0	0,00	848,072	-2	3,25	848,007	
8	7.317.724,781	630.826,074	-2	3,25	847,025	847,520	0,43	0	0,00	847,090	-2	3,25	847,025	
8+10,00	7.317.726,324	630.835,954	-2	3,25	846,042	846,537	0,43	0	0,00	846,107	-2	3,25	846,042	
8+17,04	7.317.727,410	630.842,907	-2	3,25	845,351	845,846	0,43	0	0,00	845,416	-2	3,25	845,351	



25 8



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

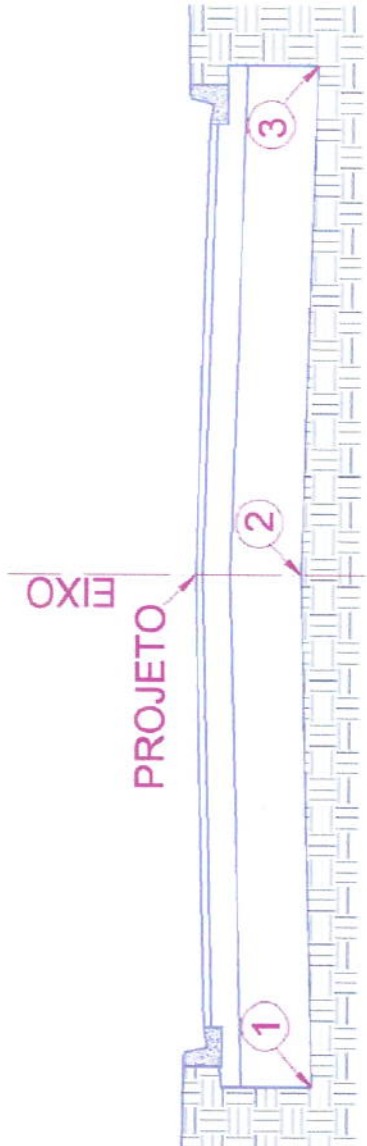


**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Orelho Renato Baroni  
Rua Manoel de Barros, 100 - Jd. São Mateus - Jaguaraiava - Mato Grosso do Sul  
Fone: (51) 3521-1000 - Fax: (51) 3521-1001  
E-mail: prefeitura@jagaraiava.ms.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA MARIA FONSECA**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
	0	7.317.716,538	630.773,307	-2	3,25	850,702	851,197	0,43	0	0,00	850,767	-2	3,25	850,702
0+10,00	7.317.726,406	630.771,686	-2	3,25	852,122	852,617	0,43	0	0,00	852,187	-2	3,25	852,122	
1	7.317.736,274	630.770,066	-2	3,25	853,927	854,422	0,43	0	0,00	853,992	-2	3,25	853,927	
1+10,00	7.317.746,142	630.768,445	-2	3,25	856,208	856,703	0,43	0	0,00	856,273	-2	3,25	856,208	
2	7.317.756,009	630.766,824	-2	3,25	858,556	859,051	0,43	0	0,00	858,621	-2	3,25	858,556	
2+10,00	7.317.765,877	630.765,203	-2	3,25	860,478	860,973	0,43	0	0,00	860,543	-2	3,25	860,478	
3	7.317.775,745	630.763,582	-2	3,25	861,985	862,480	0,43	0	0,00	862,050	-2	3,25	861,985	
3+10,00	7.317.785,613	630.761,962	-2	3,25	863,172	863,667	0,43	0	0,00	863,237	-2	3,25	863,172	
4	7.317.795,480	630.760,341	-2	3,25	864,100	864,595	0,43	0	0,00	864,165	-2	3,25	864,100	
4+10,00	7.317.805,348	630.758,720	-2	3,25	864,944	865,439	0,43	0	0,00	865,009	-2	3,25	864,944	



255  
8





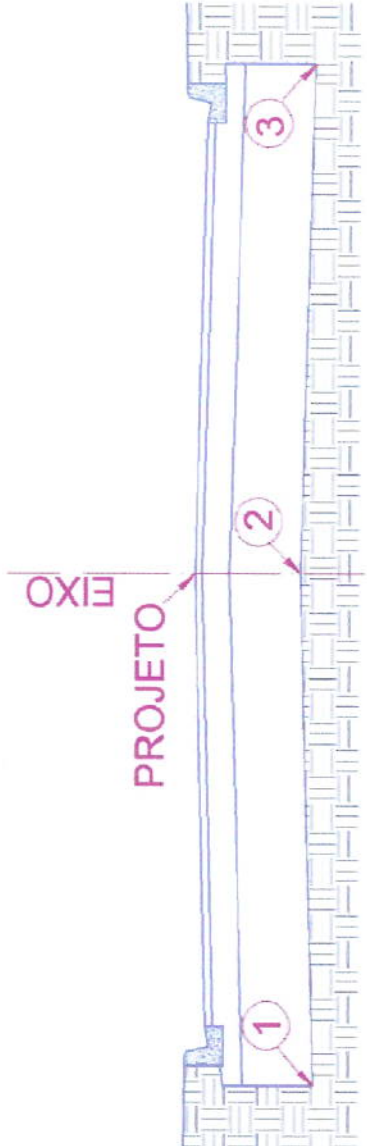
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Othello Renato Baroni  
RUA ALTIÑO MARTINS - JAGUARAIAVA - PARANÁ - CEP: 84200-000 - FONE: (41) 3521-2000 - FAX: (41) 3521-2001  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

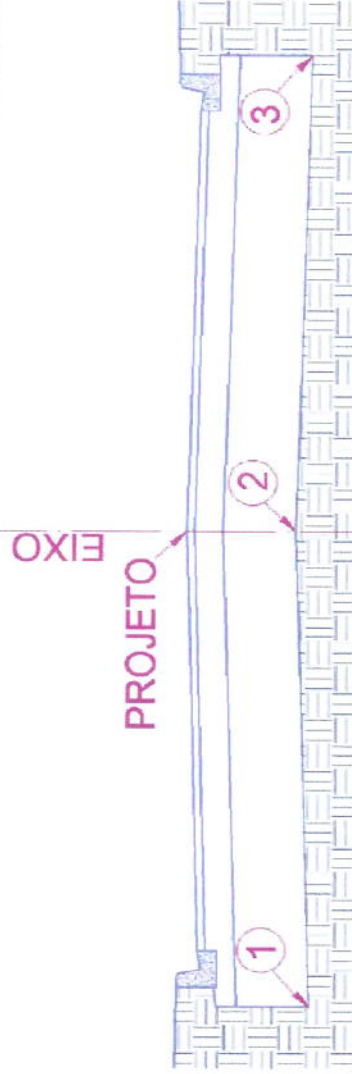
ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.317.966,850	630.371,268	-2	3,75	892,112	892,807	0,62	0	0,00	892,187	-2	3,75	892,112
0+10,00	7.317.956,863	630.371,770	-2	3,75	891,775	892,470	0,62	0	0,00	891,850	-2	3,75	891,775
1	7.317.946,875	630.372,272	-2	3,75	891,437	892,132	0,62	0	0,00	891,512	-2	3,75	891,437
1+10,00	7.317.936,888	630.372,774	-2	3,75	891,100	891,795	0,62	0	0,00	891,175	-2	3,75	891,100
2	7.317.926,900	630.373,276	-2	3,75	890,763	891,458	0,62	0	0,00	890,838	-2	3,75	890,763
2+10,00	7.317.916,913	630.373,778	-2	3,75	890,425	891,120	0,62	0	0,00	890,500	-2	3,75	890,425
3	7.317.906,926	630.374,280	-2	3,75	890,088	890,783	0,62	0	0,00	890,163	-2	3,75	890,088
3+10,00	7.317.896,938	630.374,782	-2	3,75	889,726	890,421	0,62	0	0,00	889,801	-2	3,75	889,726
4	7.317.886,978	630.375,567	-2	3,75	889,295	889,990	0,62	0	0,00	889,370	-2	3,75	889,295
4+10,00	7.317.877,644	630.379,023	-2	3,75	888,792	889,487	0,62	0	0,00	888,867	-2	3,75	888,792
5	7.317.869,954	630.385,344	-2	3,75	888,253	888,948	0,62	0	0,00	888,328	-2	3,75	888,253
5+10,00	7.317.864,194	630.393,509	-2	3,75	887,735	888,430	0,62	0	0,00	887,810	-2	3,75	887,735



256  
A



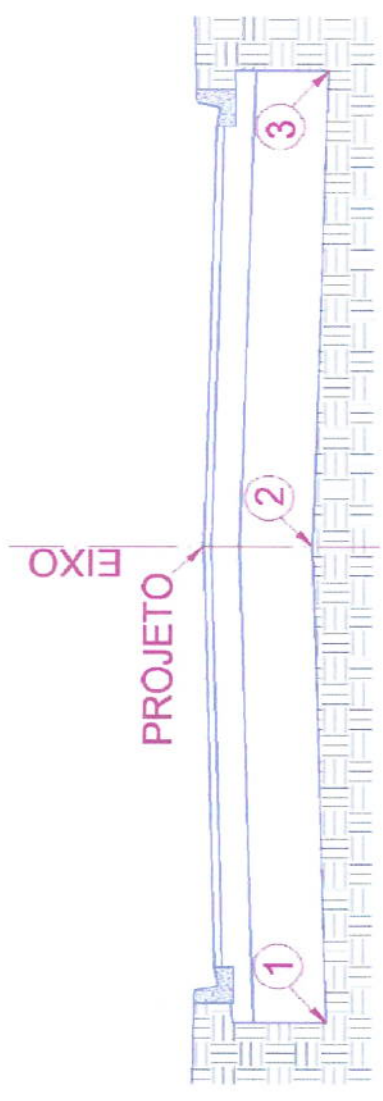
ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		RUA ALTINO MARTINS										
	NORTE	ESTE	Ponto - 1		EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3				
			Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
6	7.317.859,745	630.402,446	-2	3,75	887,395	888,090	0,62	0	0,00	887,470	-2	3,75	887,395
6+10,00	7.317.857,044	630.412,065	-2	3,75	887,257	887,952	0,62	0	0,00	887,332	-2	3,75	887,257
7	7.317.854,752	630.421,799	-2	3,75	887,183	887,878	0,62	0	0,00	887,258	-2	3,75	887,183
7+10,00	7.317.852,461	630.431,533	-2	3,75	887,109	887,804	0,62	0	0,00	887,184	-2	3,75	887,109
8	7.317.850,660	630.441,358	-2	3,75	887,040	887,735	0,62	0	0,00	887,115	-2	3,75	887,040
8+10,00	7.317.850,762	630.451,341	-2	3,75	886,962	887,657	0,62	0	0,00	887,037	-2	3,75	886,962
9	7.317.852,415	630.461,201	-2	3,75	886,888	887,583	0,62	0	0,00	886,963	-2	3,75	886,888
9+10,00	7.317.854,180	630.471,044	-2	3,75	886,814	887,509	0,62	0	0,00	886,889	-2	3,75	886,814
10	7.317.855,944	630.480,887	-2	3,75	886,740	887,435	0,62	0	0,00	886,815	-2	3,75	886,740
10+10,00	7.317.857,709	630.490,730	-2	3,75	886,667	887,362	0,62	0	0,00	886,742	-2	3,75	886,667
11	7.317.859,474	630.500,573	-2	3,75	886,602	887,297	0,62	0	0,00	886,677	-2	3,75	886,602
11+10,00	7.317.861,239	630.510,416	-2	3,75	886,602	887,297	0,62	0	0,00	886,677	-2	3,75	886,602
12	7.317.863,003	630.520,260	-2	3,75	886,740	887,435	0,62	0	0,00	886,815	-2	3,75	886,740
12+10,00	7.317.864,768	630.530,103	-2	3,75	886,942	887,637	0,62	0	0,00	887,017	-2	3,75	886,942
13	7.317.866,554	630.539,942	-2	3,75	887,154	887,849	0,62	0	0,00	887,229	-2	3,75	887,154
13+10,00	7.317.868,388	630.549,772	-2	3,75	887,366	888,061	0,62	0	0	887,441	-2	3,75	887,366



*Handwritten signature and initials*

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		RUA ALTÍNO MARTINS											
	NORTE	ESTE	Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3			
			Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
14	7.317.870,226	630.559,602	-2	3,75	887,577	888,272	0,62	0	0,00	887,652	-2	3,75	887,577	
14+10,00	7.317.872,064	630.569,432	-2	3,75	887,509	888,204	0,62	0	0,00	887,584	-2	3,75	887,509	
15	7.317.873,901	630.579,261	-2	3,75	886,933	887,628	0,62	0	0,00	887,008	-2	3,75	886,933	
15+10,00	7.317.875,739	630.589,091	-2	3,75	886,202	886,897	0,62	0	0,00	886,277	-2	3,75	886,202	
16	7.317.877,577	630.598,921	-2	3,75	885,470	886,165	0,62	0	0,00	885,545	-2	3,75	885,470	
16+10,00	7.317.879,415	630.608,750	-2	3,75	884,739	885,434	0,62	0	0,00	884,814	-2	3,75	884,739	
17	7.317.881,252	630.618,580	-2	3,75	884,008	884,703	0,62	0	0,00	884,083	-2	3,75	884,008	
17+10,00	7.317.883,090	630.628,410	-2	3,75	883,277	883,972	0,62	0	0,00	883,352	-2	3,75	883,277	
17+13,00	7.317.883,641	630.631,358	-2	3,75	883,057	883,752	0,62	0	0,00	883,132	-2	3,75	883,057	



258  
[Signature]



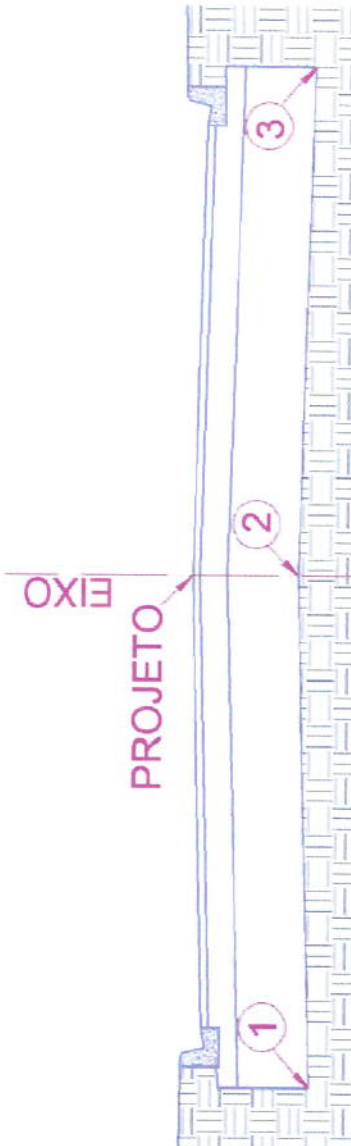
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiara**  
Centro Administrativo Prefeito Orelle Renato Baroni  
Avenida Brasil, 100 - Centro - Jaguaraiara - Maranhão - CEP: 65.100-000  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
0	7.317.911,066	630.374,072	-2	3,75	890,166	890,911	0,67	0	0,00	890,241	-2	3,75	890,166	
0+10,00	7.317.913,205	630.383,840	-2	3,75	890,676	891,421	0,67	0	0,00	890,751	-2	3,75	890,676	
1	7.317.915,345	630.393,609	-2	3,75	891,139	891,884	0,67	0	0,00	891,214	-2	3,75	891,139	
1+10,00	7.317.917,485	630.403,377	-2	3,75	891,405	892,150	0,67	0	0,00	891,480	-2	3,75	891,405	
2	7.317.919,624	630.413,145	-2	3,75	891,468	892,213	0,67	0	0,00	891,543	-2	3,75	891,468	
2+10,00	7.317.921,764	630.422,914	-2	3,75	891,427	892,172	0,67	0	0,00	891,502	-2	3,75	891,427	
3	7.317.923,904	630.432,682	-2	3,75	891,386	892,131	0,67	0	0,00	891,461	-2	3,75	891,386	
3+10,00	7.317.926,043	630.442,451	-2	3,75	891,343	892,088	0,67	0	0,00	891,418	-2	3,75	891,343	
4	7.317.928,183	630.452,219	-2	3,75	891,180	891,925	0,67	0	0,00	891,255	-2	3,75	891,180	
4+10,00	7.317.930,323	630.461,987	-2	3,75	890,946	891,691	0,67	0	0,00	891,021	-2	3,75	890,946	
4+13,18	7.317.931,002	630.465,091	-2	3,75	890,871	891,616	0,67	0	0,00	890,946	-2	3,75	890,871	



*(Handwritten signatures)*



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

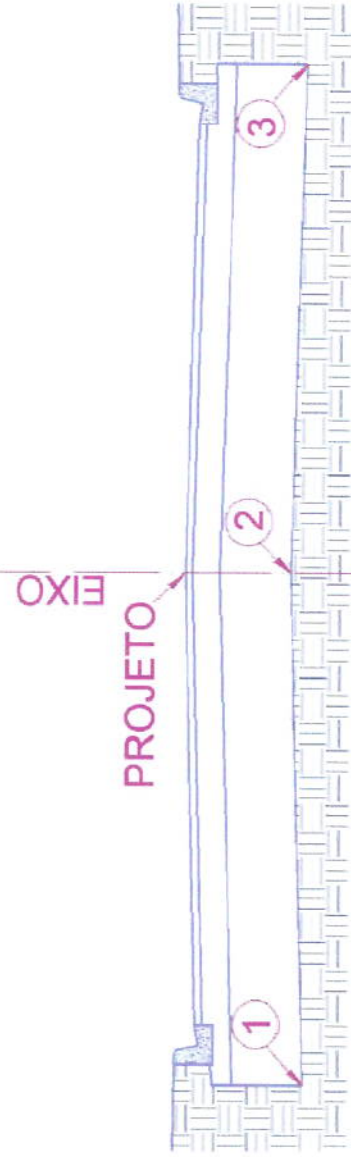
**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Oelto Renato Baroni  
R. do Comércio, 100 - Jd. Primavera - CEP: 83000-000 - Fone: (41) 3500-1000 - E-mail: prefeitura@jagaraiava.pr.gov.br  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA SILAS AIRES**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.317.854,159	630.470,928	-2	3,55	886,807	887,418	0,54	0	0,00	886,878	-2	3,55	886,807
0+10,00	7.317.864,130	630.470,170	-2	3,55	887,128	887,739	0,54	0	0,00	887,199	-2	3,55	887,128
1	7.317.874,101	630.469,413	-2	3,55	887,501	888,112	0,54	0	0,00	887,572	-2	3,55	887,501
1+10,00	7.317.884,073	630.468,656	-2	3,55	887,960	888,571	0,54	0	0,00	888,031	-2	3,55	887,960
2	7.317.894,044	630.467,898	-2	3,55	888,506	889,117	0,54	0	0,00	888,577	-2	3,55	888,506
2+10,00	7.317.904,015	630.467,141	-2	3,55	889,143	889,754	0,54	0	0,00	889,214	-2	3,55	889,143
3	7.317.913,986	630.466,384	-2	3,55	889,875	890,486	0,54	0	0,00	889,946	-2	3,55	889,875
3+10,00	7.317.923,958	630.465,626	-2	3,55	890,609	891,220	0,54	0	0,00	890,680	-2	3,55	890,609
4	7.317.933,929	630.464,869	-2	3,55	891,084	891,695	0,54	0	0,00	891,155	-2	3,55	891,084
4+10,00	7.317.943,900	630.464,111	-2	3,55	891,298	891,909	0,54	0	0,00	891,369	-2	3,55	891,298
5	7.317.953,847	630.463,094	-2	3,55	891,259	891,870	0,54	0	0,00	891,330	-2	3,55	891,259
5+10,00	7.317.963,776	630.461,899	-2	3,55	890,967	891,578	0,54	0	0,00	891,038	-2	3,55	890,967



260  
f



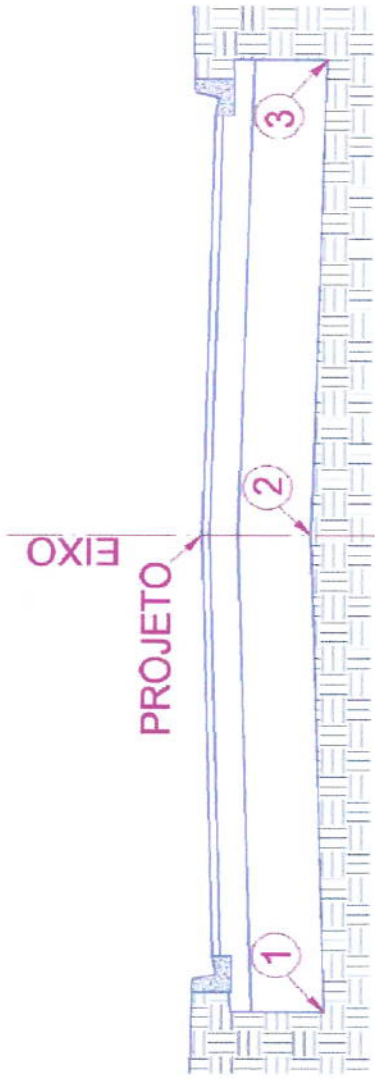
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Ovílio Rencato Baroni  
Avenida dos Bandeirantes - CEP: 76.311-200 - JAGUARAIAVA - RUA BRAGA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		RUA SILAS AIRES											
	NORTE	ESTE	Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3			
			Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
6	7.317.973,704	630.460,703	-2	3,55	890,407	891,018	0,54	0	0,00	890,478	-2	3,55	890,407	
6+10,00	7.317.983,632	630.459,507	-2	3,55	889,566	890,177	0,54	0	0,00	889,637	-2	3,55	889,566	
7	7.317.993,561	630.458,312	-2	3,55	888,653	889,264	0,54	0	0,00	888,724	-2	3,55	888,653	
7+4,02	7.317.997,555	630.457,831	-2	3,55	888,286	888,897	0,54	0	0,00	888,357	-2	3,55	888,286	



Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.21 23:59:54 -03'00'

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944

261  
88



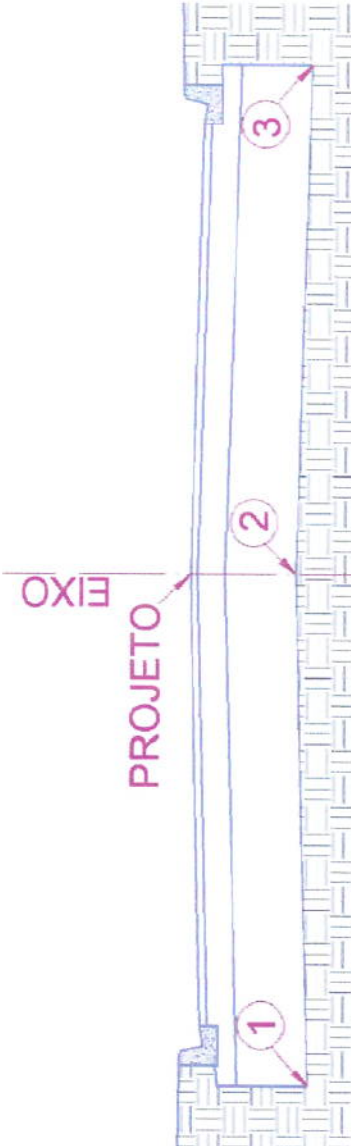
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Ovílio Renato Boroni  
Avenida Brasil, nº 100 - JARDIM SANTA TEREZINHA - JAGUARAIAVA - PR  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
0	7.317.870,312	630.560,061	-2	3,75	887,572	<b>888,267</b>	0,62	0	0,00	887,647	-2	3,75	887,572	
0+10,00	7.317.880,271	630.559,159	-2	3,75	887,449	<b>888,144</b>	0,62	0	0,00	887,524	-2	3,75	887,449	
1	7.317.890,230	630.558,256	-2	3,75	887,321	<b>888,016</b>	0,62	0	0,00	887,396	-2	3,75	887,321	
1+10,00	7.317.900,189	630.557,354	-2	3,75	887,056	<b>887,751</b>	0,62	0	0,00	887,131	-2	3,75	887,056	
2	7.317.910,149	630.556,452	-2	3,75	886,705	<b>887,400</b>	0,62	0	0,00	886,780	-2	3,75	886,705	
2+10,00	7.317.920,108	630.555,549	-2	3,75	886,354	<b>887,049</b>	0,62	0	0,00	886,429	-2	3,75	886,354	
3	7.317.930,067	630.554,647	-2	3,75	886,054	<b>886,749</b>	0,62	0	0,00	886,129	-2	3,75	886,054	
3+10,00	7.317.940,026	630.553,745	-2	3,75	885,889	<b>886,584</b>	0,62	0	0,00	885,964	-2	3,75	885,889	
4	7.317.949,986	630.552,844	-2	3,75	885,775	<b>886,470</b>	0,62	0	0,00	885,850	-2	3,75	885,775	
4+10,00	7.317.959,956	630.552,074	-2	3,75	885,661	<b>886,356</b>	0,62	0	0,00	885,736	-2	3,75	885,661	
5	7.317.969,930	630.551,353	-2	3,75	885,547	<b>886,242</b>	0,62	0	0,00	885,622	-2	3,75	885,547	
5+10,00	7.317.979,904	630.550,631	-2	3,75	885,433	<b>886,128</b>	0,62	0	0,00	885,508	-2	3,75	885,433	



262  
8



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

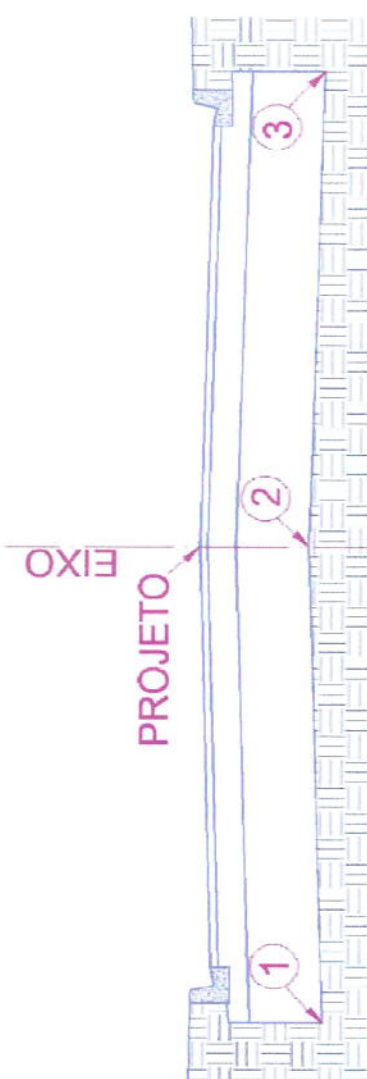


**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Baroni  
RUA LAURO MONTEALEGRI, 132 - JARDIM ARAUCÁRIA - JAGUARAIAVA - PARANÁ - CEP: 83.534-480  
FONE: (41) 3091-1000 FAX: (41) 3091-1001 E-MAIL: pmj@jagaraiava.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA JOSE TEXEIRA**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
6	7.317.989,877	630.549,909	-2	3,75	885,269	885,964	0,62	0	0,00	885,344	-2	3,75	885,269
6+10,00	7.317.999,851	630.549,187	-2	3,75	884,735	885,430	0,62	0	0,00	884,810	-2	3,75	884,735
7	7.318.009,825	630.548,465	-2	3,75	883,868	884,563	0,62	0	0,00	883,943	-2	3,75	883,868
7+10,00	7.318.019,799	630.547,743	-2	3,75	882,987	883,682	0,62	0	0,00	883,062	-2	3,75	882,987
8	7.318.029,773	630.547,021	-2	3,75	882,106	882,801	0,62	0	0,00	882,181	-2	3,75	882,106
8+5,61	7.318.035,367	630.546,616	-2	3,75	881,611	882,306	0,62	0	0,00	881,686	-2	3,75	881,611



REGINALDO MARCIO  
Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944  
Dados: 2021.12.22 00:01:03 -03'00'

263





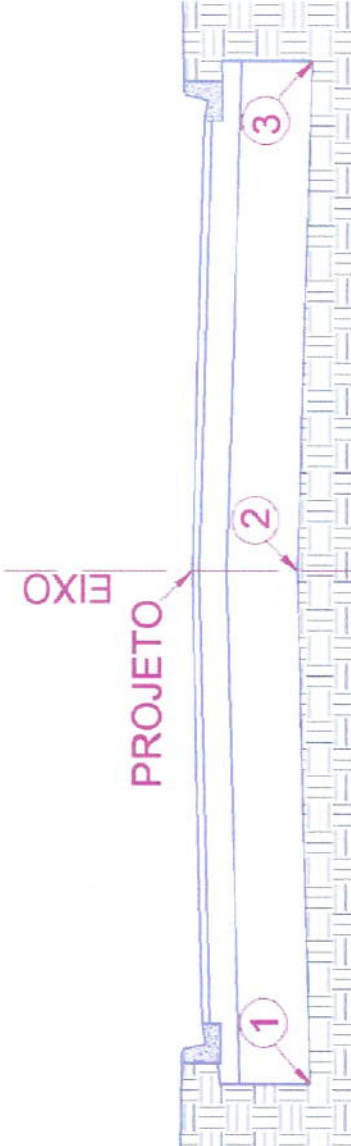
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Baroni  
RUA LUIZ CARLOS DE ALBUQUERQUE, 100 - JARDIM AURORA - JAGUARAIAVA - MATO DO SUL - BRASIL  
CNPJ: 06.718.000/0001-00 - INSC. EST. MATO DO SUL: 00000000-00  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		RUA OLGA KOJO TUREK										
	NORTE	ESTE	Ponto - 1		EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3				
			Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
0	7.317.980,053	629.966,819	-2	3,75	913,569	914,374	0,73	0	0,00	913,644	-2	3,75	913,569
0+10,00	7.317.977,068	629.976,363	-2	3,75	913,328	914,133	0,73	0	0,00	913,403	-2	3,75	913,328
1	7.317.974,083	629.985,907	-2	3,75	913,026	913,831	0,73	0	0,00	913,101	-2	3,75	913,026
1+10,00	7.317.972,205	629.995,679	-2	3,75	912,452	913,257	0,73	0	0,00	912,527	-2	3,75	912,452
2	7.317.974,159	630.005,418	-2	3,75	911,812	912,617	0,73	0	0,00	911,887	-2	3,75	911,812
2+10,00	7.317.979,555	630.013,795	-2	3,75	911,459	912,264	0,73	0	0,00	911,534	-2	3,75	911,459
3	7.317.985,642	630.021,728	-2	3,75	911,248	912,053	0,73	0	0,00	911,323	-2	3,75	911,248
3+10,00	7.317.991,729	630.029,662	-2	3,75	911,038	911,843	0,73	0	0,00	911,113	-2	3,75	911,038
4	7.317.996,978	630.038,155	-2	3,75	910,827	911,632	0,73	0	0,00	910,902	-2	3,75	910,827
4+10,00	7.318.000,435	630.047,520	-2	3,75	910,616	911,421	0,73	0	0,00	910,691	-2	3,75	910,616
5	7.318.001,962	630.057,386	-2	3,75	910,402	911,207	0,73	0	0,00	910,477	-2	3,75	910,402
5+10,00	7.318.001,712	630.067,377	-2	3,75	910,110	910,915	0,73	0	0,00	910,185	-2	3,75	910,110
6	7.318.001,174	630.077,362	-2	3,75	909,715	910,520	0,73	0	0,00	909,790	-2	3,75	909,715
6+10,00	7.318.000,546	630.087,342	-2	3,75	909,211	910,016	0,73	0	0	909,286	-2	3,75	909,211



264  
[Signature]



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

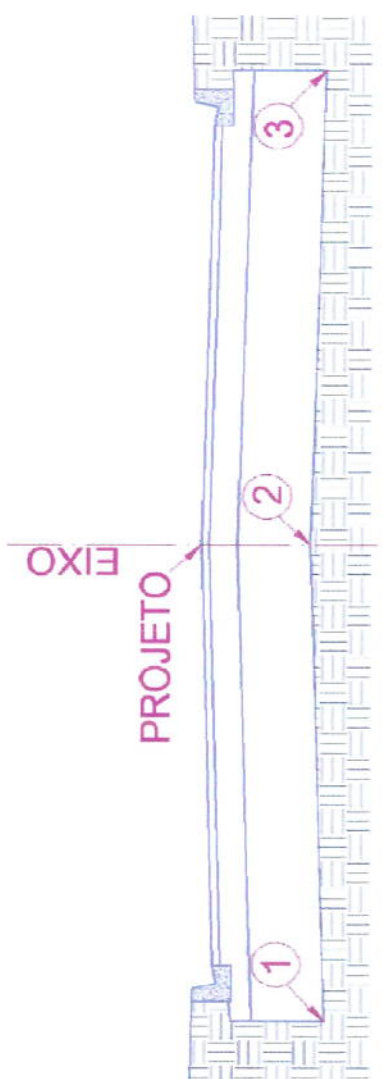
**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Osvaldo Benício Baroni  
Rua Manoel de Araújo, s/n - Jd. Santa Helena - Jaguaraiava - Paraná  
CNPJ nº 06.695.297/0001-08  
Inscrição Estadual nº 023.333.440  
Inscrição Municipal nº 001.100.000/0001-01  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO & LOGÍSTICA

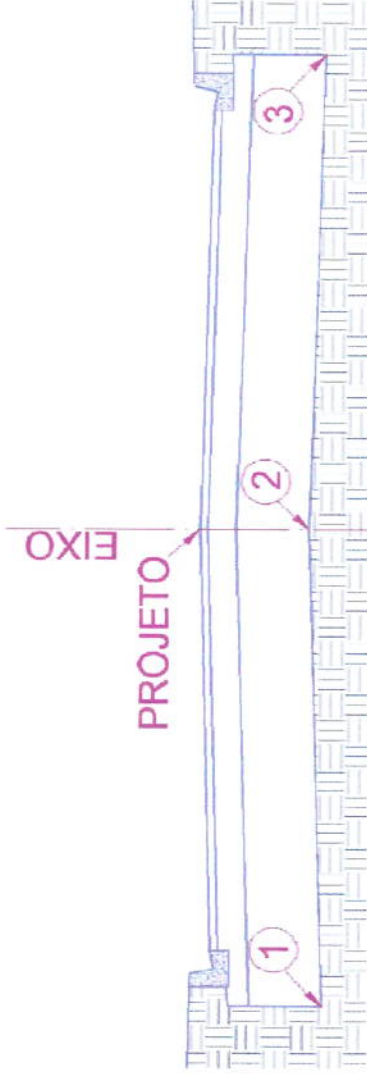
**RUA OLGA KOJO TUREK**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
7	7.317.999,460	630.097,282	-2	3,75	908,617	909,422	0,73	0	0,00	908,692	-2	3,75	908,617
7+10,00	7.317.998,033	630.107,180	-2	3,75	908,013	908,818	0,73	0	0,00	908,088	-2	3,75	908,013
8	7.317.996,595	630.117,076	-2	3,75	907,408	908,213	0,73	0	0,00	907,483	-2	3,75	907,408
8+10,00	7.317.995,151	630.126,971	-2	3,75	906,804	907,609	0,73	0	0,00	906,879	-2	3,75	906,804
9	7.317.993,594	630.136,849	-2	3,75	906,200	907,005	0,73	0	0,00	906,275	-2	3,75	906,200
9+10,00	7.317.992,026	630.146,725	-2	3,75	905,596	906,401	0,73	0	0,00	905,671	-2	3,75	905,596
10	7.317.990,458	630.156,601	-2	3,75	904,992	905,797	0,73	0	0,00	905,067	-2	3,75	904,992
10+10,00	7.317.988,890	630.166,478	-2	3,75	904,388	905,193	0,73	0	0,00	904,463	-2	3,75	904,388
11	7.317.987,322	630.176,354	-2	3,75	903,784	904,589	0,73	0	0,00	903,859	-2	3,75	903,784
11+10,00	7.317.985,754	630.186,230	-2	3,75	903,180	903,985	0,73	0	0,00	903,255	-2	3,75	903,180
12	7.317.984,186	630.196,107	-2	3,75	902,576	903,381	0,73	0	0,00	902,651	-2	3,75	902,576
12+10,00	7.317.982,618	630.205,983	-2	3,75	901,972	902,777	0,73	0	0,00	902,047	-2	3,75	901,972
13	7.317.981,051	630.215,859	-2	3,75	901,355	902,160	0,73	0	0,00	901,430	-2	3,75	901,355
13+10,00	7.317.979,506	630.225,739	-2	3,75	900,694	901,499	0,73	0	0	900,769	-2	3,75	900,694



Handwritten signature and initials.

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1			EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
14	7.317.978,227	630.235,657	-2	3,75	899,985	900,790	0,73	0	0,00	900,060	-2	3,75	899,985
14+10,00	7.317.977,119	630.245,595	-2	3,75	899,255	900,060	0,73	0	0,00	899,330	-2	3,75	899,255
15	7.317.976,010	630.255,533	-2	3,75	898,524	899,329	0,73	0	0,00	898,599	-2	3,75	898,524
15+10,00	7.317.974,902	630.265,472	-2	3,75	897,793	898,598	0,73	0	0,00	897,868	-2	3,75	897,793
16	7.317.973,793	630.275,410	-2	3,75	897,062	897,867	0,73	0	0,00	897,137	-2	3,75	897,062
16+10,00	7.317.972,685	630.285,349	-2	3,75	896,331	897,136	0,73	0	0,00	896,406	-2	3,75	896,331
17	7.317.971,576	630.295,287	-2	3,75	895,600	896,405	0,73	0	0,00	895,675	-2	3,75	895,600
17+10,00	7.317.970,468	630.305,225	-2	3,75	894,870	895,675	0,73	0	0,00	894,945	-2	3,75	894,870
18	7.317.969,359	630.315,164	-2	3,75	894,210	895,015	0,73	0	0,00	894,285	-2	3,75	894,210
18+10,00	7.317.968,251	630.325,102	-2	3,75	893,701	894,506	0,73	0	0,00	893,776	-2	3,75	893,701
19	7.317.967,142	630.335,040	-2	3,75	893,313	894,118	0,73	0	0,00	893,388	-2	3,75	893,313
19+10,00	7.317.966,039	630.344,979	-2	3,75	892,938	893,743	0,73	0	0,00	893,013	-2	3,75	892,938
20	7.317.965,529	630.354,962	-2	3,75	892,564	893,369	0,73	0	0,00	892,639	-2	3,75	892,564
20+10,00	7.317.966,018	630.364,946	-2	3,75	892,189	892,994	0,73	0	0,00	892,264	-2	3,75	892,189



*Handwritten signature*



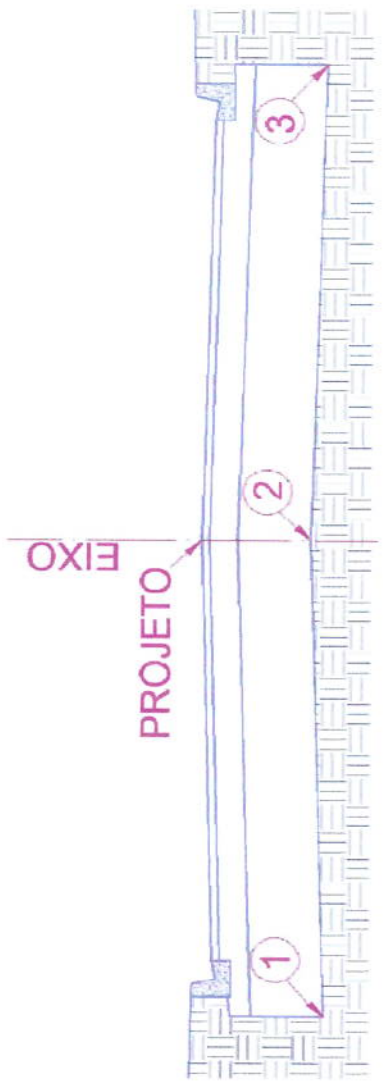
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Otello Renora Baroni  
Avenida Tancredo de Fátima, 100 - Jd. Santa Helena - Jaguaraiava - Paraná  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
21	7.317.967,501	630.374,831	-2	3,75	891,814	892,619	0,73	0	0,00	891,889	-2	3,75	891,814	
21+10,00	7.317.969,964	630.384,519	-2	3,75	891,439	892,244	0,73	0	0,00	891,514	-2	3,75	891,439	
22	7.317.973,203	630.393,979	-2	3,75	891,064	891,869	0,73	0	0,00	891,139	-2	3,75	891,064	
22+10,00	7.317.976,512	630.403,416	-2	3,75	890,689	891,494	0,73	0	0,00	890,764	-2	3,75	890,689	
23	7.317.979,820	630.412,853	-2	3,75	890,314	891,119	0,73	0	0,00	890,389	-2	3,75	890,314	
23+10,00	7.317.983,128	630.422,290	-2	3,75	889,939	890,744	0,73	0	0,00	890,014	-2	3,75	889,939	
24	7.317.986,588	630.431,672	-2	3,75	889,564	890,369	0,73	0	0,00	889,639	-2	3,75	889,564	
24+10,00	7.317.990,359	630.440,933	-2	3,75	889,170	889,975	0,73	0	0,00	889,245	-2	3,75	889,170	
25	7.317.994,277	630.450,133	-2	3,75	888,733	889,538	0,73	0	0,00	888,808	-2	3,75	888,733	
25+10,00	7.317.998,195	630.459,334	-2	3,75	888,253	889,058	0,73	0	0,00	888,328	-2	3,75	888,253	
26	7.318.002,114	630.468,534	-2	3,75	887,729	888,534	0,73	0	0,00	887,804	-2	3,75	887,729	
26+10,00	7.318.006,032	630.477,735	-2	3,75	887,160	887,965	0,73	0	0,00	887,235	-2	3,75	887,160	
27	7.318.009,950	630.486,935	-2	3,75	886,546	887,351	0,73	0	0,00	886,621	-2	3,75	886,546	
27+10,00	7.318.013,868	630.496,135	-2	3,75	885,886	886,691	0,73	0	0	885,961	-2	3,75	885,886	



*Handwritten signature and initials*



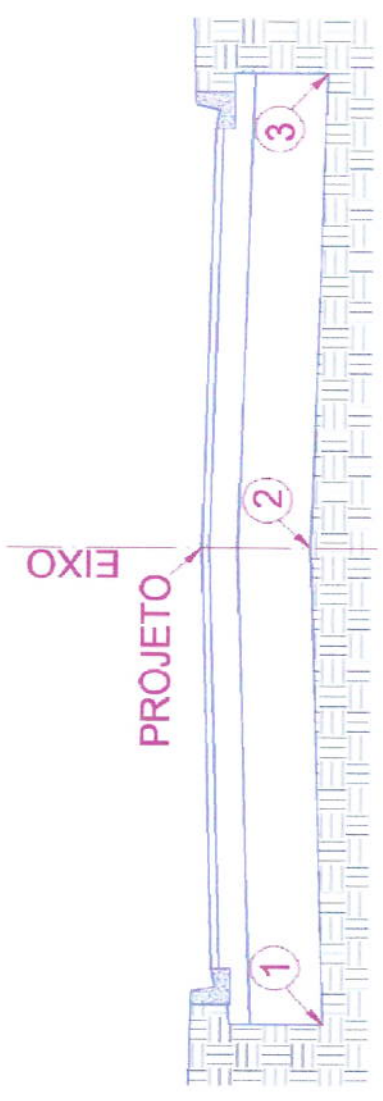
**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Chelilo Renato Baroni  
R. Manoel de Barros, s/n - Centro - Jaguaraiava - Paraná - CEP: 83.210-000  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		RUA OLGA KOJO TUREK										
	NORTE	ESTE	Ponto - 1		Ponto - 2		Ponto - 3						
			Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
28	7.318.017,787	630.505,336	-2	3,75	885,179	885,984	0,73	0	0,00	885,254	-2	3,75	885,179
28+10,00	7.318.021,705	630.514,536	-2	3,75	884,444	885,249	0,73	0	0,00	884,519	-2	3,75	884,444
29	7.318.025,623	630.523,737	-2	3,75	883,710	884,515	0,73	0	0,00	883,785	-2	3,75	883,710
29+10,00	7.318.029,541	630.532,937	-2	3,75	882,975	883,780	0,73	0	0,00	883,050	-2	3,75	882,975
30	7.318.033,459	630.542,137	-2	3,75	882,240	883,045	0,73	0	0,00	882,315	-2	3,75	882,240
30+10,00	7.318.037,378	630.551,338	-2	3,75	881,506	882,311	0,73	0	0,00	881,581	-2	3,75	881,506
31	7.318.041,296	630.560,538	-2	3,75	880,771	881,576	0,73	0	0,00	880,846	-2	3,75	880,771
31+10,00	7.318.045,214	630.569,739	-2	3,75	880,036	880,841	0,73	0	0,00	880,111	-2	3,75	880,036
32	7.318.049,132	630.578,939	-2	3,75	879,301	880,106	0,73	0	0,00	879,376	-2	3,75	879,301
32+10,00	7.318.053,050	630.588,140	-2	3,75	878,567	879,372	0,73	0	0,00	878,642	-2	3,75	878,567
33	7.318.056,969	630.597,340	-2	3,75	877,832	878,637	0,73	0	0,00	877,907	-2	3,75	877,832
33+10,00	7.318.060,887	630.606,540	-2	3,75	877,097	877,902	0,73	0	0,00	877,172	-2	3,75	877,097
34	7.318.064,856	630.615,717	-2	3,75	876,363	877,168	0,73	0	0,00	876,438	-2	3,75	876,363
34+10,00	7.318.069,271	630.624,690	-2	3,75	875,628	876,433	0,73	2	0,77	875,718	-2	4,41	875,630



Assinado de forma digital por  
**REGINALDO MARCIO**  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 00:02:47  
-03'00

208  
A

**REGINALDO MARCIO**  
FELISBINO:03679978  
944



Construtora Splendore  
Engenharia e Construções

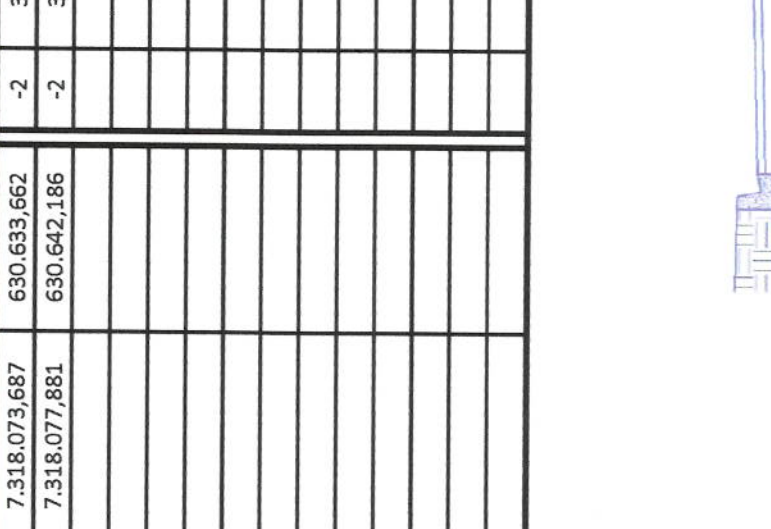


Prefeitura Municipal de Jaguaraiava  
Centro Administrativo Prefeito Otello Renato Baroni  
Departamento de Obras e Infraestrutura  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

### NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM

#### RUA OLGA KOJO TUREK

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
35	7.318.073,687	630.633,662	-2	3,75	874,893	875,698	0,73	0	0,00	874,968	-2	3,75	874,893
35+9,50	7.318.077,881	630.642,186	-2	3,75	874,195	875,000	0,73	0	0,00	874,270	-2	3,75	874,195



*(Handwritten initials/signature)*



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

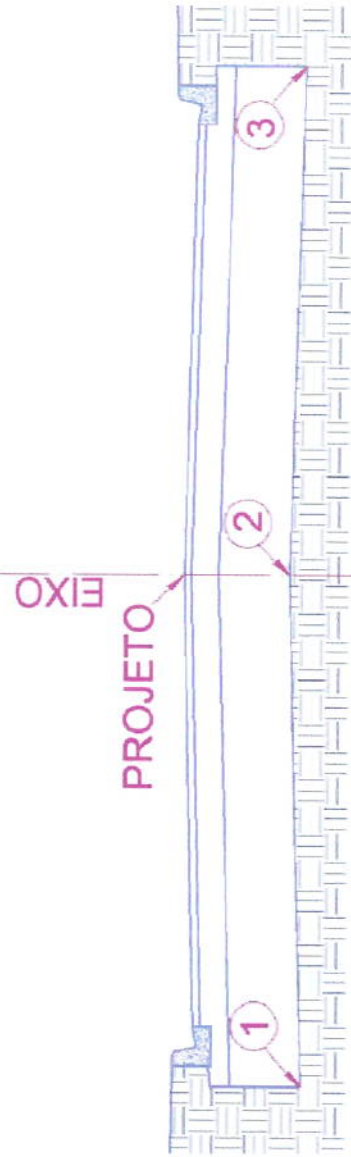
**NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**



**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Clelio Renato Baroni  
Avenida do Pôr do Sol, s/nº - JARDIM SÃO JOSÉ - JAGUARAIAVA - PR  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**RUA SÃO BENTO**

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2			Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Decl. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	
0	7.317.997,428	630.457,532	-2	2,85	888,467	888,974	0,45	0	0,00	888,524	2	2,85	888,581	
0+10,00	7.318.006,150	630.452,641	-2	2,85	888,202	888,709	0,45	0	0,00	888,259	2	2,85	888,316	
1	7.318.014,872	630.447,750	-2	2,85	887,822	888,329	0,45	0	0,00	887,879	2	2,85	887,936	
1+10,00	7.318.023,595	630.442,859	-2	2,85	886,996	887,503	0,45	0	0,00	887,053	2	2,85	887,110	
2	7.318.032,317	630.437,967	-2	2,85	885,901	886,408	0,45	0	0,00	885,958	2	2,85	886,015	
2+10,00	7.318.041,039	630.433,076	-2	2,85	884,882	885,389	0,45	0	0,00	884,939	2	2,85	884,996	
3	7.318.048,997	630.431,343	-2	2,85	884,041	884,548	0,45	0	0,00	884,098	2	2,85	884,155	
3+10,00	7.318.054,515	630.439,682	-2	2,85	883,352	883,859	0,45	0	0,00	883,409	2	2,85	883,466	
4	7.318.060,034	630.448,022	-2	2,85	882,695	883,202	0,45	0	0,00	882,752	2	2,85	882,809	
4+10,00	7.318.065,552	630.456,361	-2	2,85	882,037	882,544	0,45	0	0,00	882,094	2	2,85	882,151	
5	7.318.071,668	630.464,248	-2	2,85	881,379	881,886	0,45	0	0,00	881,436	2	2,85	881,493	
5+10,00	7.318.078,892	630.471,162	-2	2,85	880,722	881,229	0,45	0	0,00	880,779	2	2,85	880,836	



REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:03:59 -03'00"

220  
A



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções



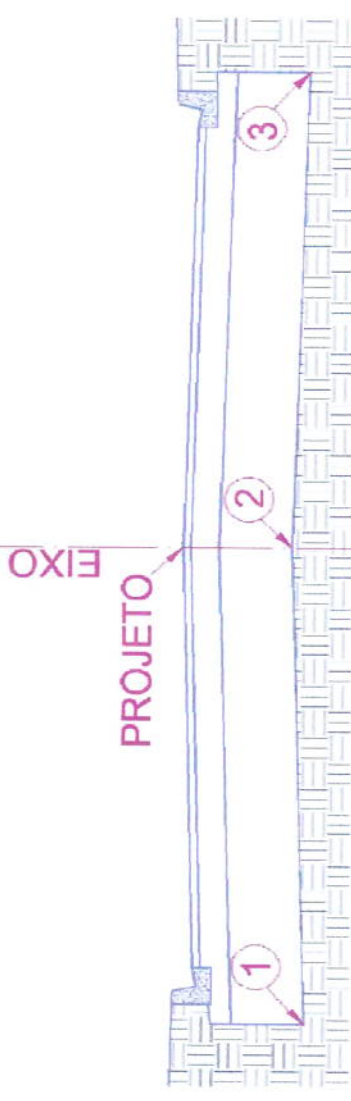
**Prefeitura Municipal de Jaguaraiava**  
Centro Administrativo Prefeito Orelle Renato Baroni  
Jaguaraiava - PR - CEP: 82010-000 | Fone: (41) 3333-1000 | E-mail: contato@jaguaraiava.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

## NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM

### RUA SÃO BENTO

ESTACA	COORDENADAS DO ALINHAMENTO		Ponto - 1				EIXO COTA (m)		Ponto - 2		Ponto - 3		
	NORTE	ESTE	Deci. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	PROJETO	REBAIXO	Deci. (%)	DIST. (m)	COTA (m)	Deci. (%)	DIST. (m)	COTA (m)
	6	7.318.085,575	630.478,595	-2	2,85	880,064	880,571	0,45	0	0,00	880,121	0	2,85
6+10,00	7.318.091,482	630.486,658	-2	2,85	879,407	879,914	0,45	0	0,00	879,464	-1	3,33	879,430
7	7.318.096,818	630.495,116	-2	5,50	878,696	879,256	0,45	0	0,00	878,806	-2	5,69	878,692
7+5,00	7.318.099,475	630.499,351	-2	5,50	878,367	878,927	0,45	0	0,00	878,477	-2	7,93	878,319



271  
88



272  
87

**11.0 TERRAPLANAGEM – VOLUMES DE  
CORTE E ATERRO**



**RESUMO DE TERRAPLANAGEM**  
**ESCAVAÇÃO / ATERRO**



DESCRIÇÃO	VOLUME DE ESCAVAÇÃO	VOLUME DE ATERRO	EMPOLAMENTO DE ATERRO	VOLUME DE ESCAVAÇÃO UTILIZADO	BALANÇO DO MATERIAL	
					PARCIAL	ACUMULADO
Rua Palmas	2.437,60	489,00	30%	635,70	1.801,90	1.801,90
Rua Itaúna	489,40	22,05	30%	28,67	460,74	2.262,64
Rua Canguçu	830,48	271,43	30%	352,86	477,62	2.740,26
Rua Canguru	494,61	43,51	30%	56,56	438,05	3.178,30
Rua Francisco Beltrão	74,05	2,08	30%	2,70	71,35	3.249,65
Rua Leonel Tod	332,28	21,42	30%	27,85	304,43	3.554,08
Rua Maria J. L. Ribas	147,60	57,62	30%	74,91	72,69	3.626,78
Rua Pedro F. Mendes	228,54	11,68	30%	15,18	213,36	3.840,13
Rua João Fanchin	184,19	11,13	30%	14,47	169,72	4.009,85
Rua do Carmo	143,06	23,40	30%	30,42	112,64	4.122,49
Rua Manoel Fonseca	683,78	41,51	30%	53,96	629,82	4.752,31
Rua Maria Fonseca	271,19	36,13	30%	46,97	224,22	4.976,53
Rua Altino Martins	1.785,11	47,18	30%	61,33	1.723,78	6.700,31
Rua Oraci da Silva	459,13	5,42	30%	7,05	452,08	7.152,39
Rua Silas Aires	720,84	6,90	30%	8,97	711,87	7.864,26
Rua José Teixeira	977,37	17,80	30%	23,14	954,23	8.818,49
Rua Olga Kojo Tureck	4.421,11	97,66	30%	126,96	4.294,15	13.112,64
Rua São Bento	503,92	18,43	30%	23,96	479,96	13.592,61
<b>TOTAL (m²)</b>	<b>15.184,26</b>	<b>1.224,35</b>		<b>1.591,65</b>		<b>13.592,61</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.26 10:28:21  
-03'00'



### CALCULO DE VOLUME

#### Rua Palmas



*274*  
*[Handwritten signature]*

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO		
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO	
0	-	1,98				0,72				
1	10,00	1,88	3,86	38,60	38,60	0,21	0,93	9,30	9,30	
2	10,00	3,43	5,31	53,10	91,70	0,05	0,26	2,60	11,90	
3	10,00	0,72	4,15	41,50	133,20	0,39	0,44	4,40	16,30	
4	10,00	2,35	3,07	30,70	163,90	0,48	0,87	8,70	25,00	
5	10,00	2,46	4,81	48,10	212,00	0,19	0,67	6,70	31,70	
6	10,00	1,04	3,50	35,00	247,00	0,81	1,00	10,00	41,70	
7	10,00	1,94	2,98	29,80	276,80	0,24	1,05	10,50	52,20	
8	10,00	2,69	4,63	46,30	323,10	0,62	0,86	8,60	60,80	
9	10,00	2,05	4,74	47,40	370,50	0,64	1,26	12,60	73,40	
10	10,00	3,10	5,15	51,50	422,00	0,13	0,77	7,70	81,10	
11	10,00	3,17	6,27	62,70	484,70	0,16	0,29	2,90	84,00	
12	10,00	2,58	5,75	57,50	542,20	0,23	0,39	3,90	87,90	
13	10,00	1,13	3,71	37,10	579,30	0,06	0,29	2,90	90,80	
14	10,00	3,36	4,49	44,90	624,20	0,48	0,54	5,40	96,20	
15	10,00	3,07	6,43	64,30	688,50	0,89	1,37	13,70	109,90	
16	10,00	2,23	5,30	53,00	741,50	1,07	1,96	19,60	129,50	
17	10,00	4,83	7,06	70,60	812,10	0,01	1,08	10,80	140,30	
18	10,00	0,14	4,97	49,70	861,80	2,14	2,15	21,50	161,80	
19	10,00	3,79	3,93	39,30	901,10	0,79	2,93	29,30	191,10	
20	10,00	0,02	3,81	38,10	939,20	2,43	3,22	32,20	223,30	
21	10,00	0,90	0,92	9,20	948,40	1,28	3,71	37,10	260,40	
22	10,00	2,87	3,77	37,70	986,10	-	1,28	12,80	273,20	
23	10,00	4,38	7,25	72,50	1.058,60	-	-	-	273,20	
24	10,00	0,88	5,26	52,60	1.111,20	1,26	1,26	12,60	285,80	
25	10,00	1,53	2,41	24,10	1.135,30	0,60	1,86	18,60	304,40	
26	10,00	2,26	3,79	37,90	1.173,20	0,74	1,34	13,40	317,80	
27	10,00	3,39	5,65	56,50	1.229,70	0,28	1,02	10,20	328,00	
28	10,00	2,86	6,25	62,50	1.292,20	1,48	1,76	17,60	345,60	
29	10,00	4,93	7,79	77,90	1.370,10	0,21	1,69	16,90	362,50	
30	10,00	4,31	9,24	92,40	1.462,50	0,56	0,77	7,70	370,20	
31	10,00	2,02	6,33	63,30	1.525,80	1,48	2,04	20,40	390,60	
32	10,00	0,58	2,60	26,00	1.551,80	2,02	3,50	35,00	425,60	
33	10,00	4,74	5,32	53,20	1.605,00	0,52	2,54	25,40	451,00	
34	10,00	3,46	8,20	82,00	1.687,00	0,69	1,21	12,10	463,10	
35	10,00	8,85	12,31	123,10	1.810,10	0,36	1,05	10,50	473,60	
36	10,00	7,23	16,08	160,80	1.970,90	0,12	0,48	4,80	478,40	
37	10,00	3,55	10,78	107,80	2.078,70	0,25	0,37	3,70	482,10	
38	10,00	4,02	7,57	75,70	2.154,40	0,01	0,26	2,60	484,70	
39	10,00	5,17	9,19	91,90	2.246,30	0,04	0,05	0,50	485,20	
40	10,00	5,94	11,11	111,10	2.357,40	0,17	0,21	2,10	487,30	
41	10,00	2,08	8,02	80,20	2.437,60	-	0,17	1,70	489,00	
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>2.437,60</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>489,00</b>		

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2021.12.26 10:32:30 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### CALCULO DE VOLUME



**Prefeitura Municipal de Jaguariá**

Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Baroni

Jaguariá - PE CEP: 55020-000 Fone: (51) 3431.0000

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

#### Rua Itaúna

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	2,34				0,73			
1	10,00	3,70	6,04	60,40	60,40	0,07	0,81	8,07	8,07
2	10,00	2,22	5,92	59,15	119,55	0,05	0,13	1,26	9,33
3	10,00	2,60	4,82	48,19	167,74	0,22	0,28	2,76	12,09
4	10,00	1,82	4,42	44,20	211,94	0,14	0,36	3,63	15,72
5	10,00	2,18	4,00	39,97	251,91	-	0,14	1,40	17,12
6	10,00	2,19	4,37	43,66	295,57	0,05	0,05	0,46	17,58
7	10,00	1,84	4,03	40,25	335,82	0,04	0,09	0,89	18,47
7+6.015	3,01	3,44	5,27	15,86	351,68	-	0,04	0,13	18,60
7+17.157	5,57	2,34	5,77	32,16	383,85	0,01	0,01	0,04	18,64
8	1,42	2,07	4,40	6,26	390,11	0,03	0,04	0,05	18,69
9	10,00	1,92	3,99	39,90	430,01	0,10	0,13	1,27	19,96
9+15.202	7,60	1,70	3,62	27,54	457,54	0,18	0,27	2,06	22,05
Escavação Caixa do Pavimento									
		1.061,96	0,03	31,86	489,40				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>489,40</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>22,05</b>

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:08:28 -03'00'

2X  
A.



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**

Centro Administrativo Prefeito Otello Ronato Baroni  
R. Celso de Faria, 123 - Centro - Jaguariava - SP - CEP: 13.200-000

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

**Rua Canguçu**

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO		
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO	
0	-	3,79				1,33				
1	10,00	5,53	9,31	93,12	93,12	-	1,33	13,32	13,32	
2	10,00	3,27	8,79	87,93	181,05	0,47	0,47	4,70	18,02	
3	10,00	1,88	5,15	51,49	232,54	1,39	1,86	18,63	36,65	
4	10,00	2,64	4,52	45,19	277,73	1,97	3,37	33,66	70,31	
5	10,00	4,52	7,15	71,54	349,27	4,08	6,06	60,56	130,87	
6	10,00	5,87	10,39	103,87	453,14	2,97	7,06	70,55	201,42	
7	10,00	4,59	10,46	104,62	557,76	1,84	4,81	48,14	249,56	
8	10,00	6,53	11,12	111,23	668,99	0,00	1,84	18,43	267,99	
9	10,00	5,33	11,86	118,57	787,56	0,03	0,03	0,32	268,31	
9+10.000	5,00	3,26	8,58	42,92	830,48	0,59	0,62	3,12	271,43	
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>830,48</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>271,43</b>		

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:09:23 -03'00'

276  
df.



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**

Centro Administrativo Prefeito Otavio Renato Baroni  
Jaguariava - MS, CEP: 74200-000, 29.071-0001-00 11

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGISTICA

**Rua Canguru**

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO		
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO	
0	-	2,67				0,12				
1	10,00	3,38	6,05	60,51	60,51	0,08	0,20	1,99	1,99	
2	10,00	2,60	5,98	59,79	120,30	0,00	0,09	0,87	2,86	
3	10,00	2,23	4,83	48,30	168,60	0,46	0,46	4,64	7,50	
4	10,00	2,27	4,50	45,04	213,64	0,21	0,67	6,68	14,18	
5	10,00	1,15	3,42	34,24	247,88	0,76	0,96	9,62	23,80	
6	10,00	1,89	3,04	30,43	278,31	0,35	1,10	11,01	34,81	
7	10,00	3,07	4,96	49,61	327,92	0,03	0,37	3,71	38,52	
8	10,00	3,50	6,57	65,66	393,58	-	0,03	0,25	38,77	
9	10,00	2,99	6,49	64,88	458,46	0,25	0,25	2,48	41,25	
9+13.000	6,50	2,57	5,56	36,15	494,61	0,10	0,35	2,26	43,51	
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>494,61</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>				<b>43,51</b>	

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:10:14 -03'00'

277  
M.

278  
 9

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO		
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO	
				0				2,51		
0+18.883	9,44	2,18	4,68	44,22	44,22	-	0,01	0,08	0,08	
1	0,56	2,14	4,31	2,41	46,63	-	-	-	0,08	
1+3.020	1,51	1,24	3,38	5,11	51,74	0,09	0,09	0,13	0,22	
1+17.500	7,24	1,84	3,08	22,31	74,05	0,17	0,26	1,86	2,08	
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>74,05</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>2,08</b>		

REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978  
 944

Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978944  
 Dados: 2021.12.22 00:11:15  
 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### CALCULO DE VOLUME



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**

Centro Administrativo Prefeito Otello Ranzato Baroni  
Rua João Bonfatti, 122 - Centro - Fone: (49) 3331-1000  
Jaguariava - PR - CEP: 83200-000 - INSC. EST. 011.200.000-000

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

#### Rua Alegre

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO		
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO	
0	-	3,62				0,74				
1	10,00	2,18	5,80	58,01	58,01	0,27	1,01	10,11	10,11	
2	10,00	2,41	4,58	45,84	103,85	0,01	0,28	2,75	12,86	
3	10,00	2,95	5,36	53,56	157,41	-	0,01	0,07	12,93	
4	10,00	4,44	7,39	73,89	231,30	-	-	-	12,93	
5	10,00	1,47	5,91	59,07	290,37	0,22	0,22	2,21	15,14	
5+7,110	3,56	1,20	2,67	9,48	299,85	0,46	0,68	2,41	17,55	
5+12,791	2,84	1,42	2,62	7,44	307,29	0,25	0,71	2,02	19,58	
6	3,60	2,13	3,55	12,78	320,07	0,14	0,40	1,43	21,00	
6+5,296	2,65	2,49	4,61	12,21	332,28	0,01	0,16	0,41	21,42	
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>332,28</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>21,42</b>		

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:12:25 -03'00'

279  
M





**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**  
**Rua Maria J. L. Ribas**



**Prefeitura Municipal de Jaguariá**  
Centro Administrativo Prefeito Otello Renato Baroni  
Jaguariá - MS CEP: 74500-000 Fone: (51) 3444-1000  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

280  
A

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	2,90				0,34			
1	10,00	2,52	5,42	54,17	54,17	0,31	0,64	6,44	6,44
2	10,00	2,04	4,55	45,52	99,69	0,96	1,27	12,65	19,09
3	10,00	1,87	3,90	39,03	138,72	1,91	2,87	28,66	47,75
3+7.500	3,75	0,50	2,37	8,88	147,60	0,72	2,83	9,87	57,62
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>147,60</b>		<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>		<b>57,62</b>	

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:13:24 -03'00'

281  


ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	3,03				0,61			
1	10,00	2,22	5,25	52,51	52,51	0,13	0,75	7,45	7,45
2	10,00	3,18	5,40	53,98	106,49	-	0,13	1,32	8,77
3	10,00	2,49	5,66	56,64	163,13	0,14	0,14	1,36	10,13
3+7.500	3,75	2,99	5,48	20,56	183,69	0,28	0,41	1,55	11,68
Escavação Caixa do Pavimento									
		407,73	0,11	44,85	228,54				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>228,54</b>		<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>		<b>11,68</b>	

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital  
 por REGINALDO MARCIO  
 FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
 944 Dados: 2021.12.22 00:14:12  
 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### CALCULO DE VOLUME



**Prefeitura Municipal de Jaguariá**

Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Barros

Jaguariá - PE CEP: 54320-000 Fone: (51) 3374-1111

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

### Rua JoãoFanchin

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	2,49				0,26			
1	10,00	1,49	3,98	39,76	39,76	0,12	0,38	3,78	3,78
2	10,00	4,82	6,31	63,07	102,83	-	0,12	1,21	4,99
3	10,00	3,32	8,14	81,36	184,19	0,61	0,61	6,14	11,13
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>184,19</b>		<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>		<b>11,13</b>	

*(Handwritten signature)*

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:0367997  
8944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:15:21 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**

Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Barzoti  
Praça João Pinheiro, 1.100 - Jd. São José - Jaguariava - RJ - CEP: 24.110-000

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E URBANÍSTICA

**Rua do Carmo**

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	1,58				0,05			
1	10,00	2,42	4,00	39,96	39,96	-	0,05	0,45	0,45
2	10,00	2,59	5,00	50,04	90,00	0,03	0,03	0,25	0,70
3	10,00	0,48	3,07	30,69	120,69	1,23	1,25	12,51	13,21
3+13.000	6,50	2,96	3,44	22,37	143,06	0,34	1,57	10,18	23,40
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>143,06</b>		<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>		<b>23,40</b>	

283  
97

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:16:09 -03'00'

**CALCULO DE VOLUME**  
**Rua Manoel Fonseca**



ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	1,79				0,26			
1	10,00	3,21	4,99	49,93	49,93	-	0,26	2,58	2,58
2	10,00	4,34	7,55	75,52	125,45	0,15	0,15	1,54	4,12
3	10,00	4,47	8,81	88,14	213,59	0,26	0,41	4,13	8,25
4	10,00	3,29	7,76	77,59	291,18	0,38	0,63	6,34	14,59
5	10,00	3,29	6,58	65,75	356,93	0,50	0,88	6,78	23,37
6	10,00	2,30	5,58	55,81	412,74	0,33	0,83	8,29	31,66
7	10,00	3,97	6,27	62,67	475,41	-	0,33	3,26	34,92
8	10,00	2,17	6,14	61,42	536,83	0,01	0,01	0,08	35,00
8+17.037	8,52	2,79	4,96	42,29	579,12	0,76	0,76	6,51	41,51
Escavação Caixa do Pavimento									
		1.162,89	0,09	104,66	683,78				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>683,78</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>41,51</b>

284  
A

REGINALDO MARCIO Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978 FELISBINO:03679978944  
944 Dados: 2021.12.22  
00:16:59 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**  
**Rua Maria Fonseca**



**Prefeitura Municipal de Jaguariá**  
Centro Administrativo Prefeito Otávio Renato Soares  
Praça João Pinheiro, s/n - Centro - Jaguariá - RJ - CEP: 21.110-000  
Jaguariá - RJ - CEP: 21.110-000 - Fone: (21) 3116-1000  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

285  
A

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	2,59				0,03			
1	10,00	1,24	3,83	38,31	38,31	0,42	0,45	4,52	4,52
2	10,00	2,05	3,29	32,87	71,18	0,77	1,19	11,89	16,41
3	10,00	1,38	3,42	34,22	105,40	0,14	0,91	9,07	25,48
4	10,00	5,69	7,06	70,62	176,02	0,08	0,22	2,24	27,72
4+10.000	5,00	3,75	9,43	47,17	223,19	1,60	1,88	8,41	36,13
Escavação Caixa do Pavimento									
		533,28	0,09	48,00	271,19				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>271,19</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>36,13</b>

REGINALDO  
MARCIO  
FELISBINO:036799  
78944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:17:54 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### CALCULO DE VOLUME

#### Rua Altino Martins



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**

Centro Administrativo Profeta Ovídio Renato Baroni  
Praça do Povo, s/n - Jd. União - Jaguariava - SP - CEP: 13.115-000  
JAGUARIAVA - SP - CEP: 13.115-000 - FONE: (13) 3333-3333  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E URBANÍSTICA

286  
A

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	2,23				0,29			
1	10,00	3,45	5,67	56,74	56,74	-	0,29	2,92	2,92
2	10,00	2,66	6,11	61,10	117,84	0,19	0,19	1,87	4,79
3	10,00	3,63	6,29	62,91	180,75	0,02	0,21	2,10	6,89
3+15.867	7,93	3,85	7,48	59,35	240,10	0,12	0,15	1,15	8,04
4	2,07	3,30	7,15	14,77	254,88	0,31	0,43	0,89	8,93
5	10,00	3,25	6,55	65,48	320,36	-	0,31	3,10	12,03
5+3.625	1,81	3,17	6,42	11,63	331,99	0,03	0,03	0,06	12,09
5+8.323	2,35	1,73	4,90	11,50	343,49	0,06	0,09	0,21	12,30
6	5,84	3,49	5,22	30,49	373,98	-	0,06	0,34	12,65
6+6.529	3,27	2,96	6,45	21,05	395,03	-	-	-	12,65
7	6,74	4,53	7,49	50,46	445,49	0,42	0,42	2,82	15,46
7+12.932	6,47	3,49	8,02	51,85	497,34	0,26	0,68	4,39	19,85
8	3,53	2,91	6,40	22,61	519,96	0,20	0,46	1,61	21,46
8+13.362	6,68	2,68	5,59	37,37	557,33	0,24	0,43	2,87	24,34
9	3,32	2,52	5,20	17,27	574,60	0,23	0,47	1,55	25,88
10	10,00	1,68	4,20	42,01	616,61	0,24	0,47	4,74	30,62
11	10,00	1,95	3,62	36,23	652,84	0,28	0,52	5,22	35,84
12	10,00	1,69	3,63	36,34	689,18	0,06	0,34	3,37	39,21
12+12.006	6,00	1,52	3,21	19,25	708,43	0,14	0,20	1,18	40,39
13	4,00	2,26	3,78	15,10	723,53	0,05	0,19	0,75	41,14
13+3.141	1,57	2,88	5,14	8,07	731,61	-	0,05	0,08	41,22
14	8,43	4,17	7,05	59,46	791,07	-	-	-	41,22
15	10,00	4,22	8,40	83,95	875,02	-	-	-	41,22
16	10,00	3,66	7,88	78,76	953,78	-	-	-	41,22
17	10,00	1,67	5,33	53,28	1.007,06	0,18	0,18	1,76	42,98
17+13.000	6,50	3,03	4,70	30,54	1.037,60	0,47	0,65	4,21	47,18
Escavação Caixa do Pavimento									
		2.669,69	0,28	747,51	1.785,11				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>				<b>1.785,11</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>	<b>47,18</b>			

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 00:18:41 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**  
**Rua Oraci da Silva**



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**  
Centro Administrativo Prof. Otávio Renato Baroni  
RUA JOSÉ MARQUES DA SILVA, 123 - JARDIM PAZ - JAGUARIAVA - PARANÁ - CEP: 83.200-000  
FONE: (41) 3533-1111 FAX: (41) 3533-1112  
E-MAIL: PREFE@JAGUARIAVA.PR.BR  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

287  
A.

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	3,66				0,02			
1	10,00	2,64	6,30	62,96	62,96	-	0,02	0,18	0,18
2	10,00	2,75	5,39	53,88	116,84	0,00	0,00	0,01	0,19
3	10,00	2,64	5,39	53,91	170,75	0,01	0,01	0,06	0,25
4	10,00	2,83	5,47	54,72	225,47	0,01	0,02	0,18	0,43
4+13,177	6,59	1,03	3,86	25,45	250,92	0,74	0,76	4,99	5,42
Escavação Caixa do Pavimento									
		630,92	0,33	208,20	459,13				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>459,13</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>5,42</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 00:19:34  
-03'00'





**Construtora Splendor**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**  
**Rua Silas Aires**



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**  
Centro Administrativo Prefeito Otília Renato Baroni  
Rua Silas Aires, 142 - Centro - J. de P. - Jaguariava - PR - CEP: 83.910-000  
Fone: (41) 3333-1111  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

288  
f.

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	2,73				0,00			
1	10,00	2,55	5,28	52,77	52,77	0,05	0,05	0,50	0,50
2	10,00	3,02	5,56	55,63	108,40	0,01	0,06	0,55	1,05
3	10,00	3,98	7,00	69,99	178,39	-	0,01	0,07	1,12
4	10,00	3,93	7,91	79,11	257,50	-	-	-	1,12
4+9.674	4,84	6,38	10,31	49,88	307,38	-	-	-	1,12
4+18.484	4,41	5,43	11,81	52,01	359,39	-	-	-	1,12
5	0,76	4,91	10,34	7,84	367,23	-	-	-	1,12
6	10,00	3,54	8,45	84,52	451,75	-	-	-	1,12
7	10,00	2,48	6,02	60,23	511,98	0,48	0,48	4,81	5,93
7+4.024	2,01	5,01	7,49	15,08	527,06	-	0,48	0,97	6,90
Escavação Caixa do Pavimento									
		968,94	0,20	193,79	720,84				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>720,84</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>6,90</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22  
00:20:31 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

**CALCULO DE VOLUME**  
**Rua Altino Martins**



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**

Centro Administrativo Prefeito Otavio Rizzato Soares  
Praça Celso Garcia Filho, 100 - Centro - Jaguariava - Paraná - CEP: 81.110-000  
FONE: (41) 3633-1234 FAX: (41) 3633-1234  
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	4,25				-			
1	10,00	4,44	8,68	86,83	86,83	-	-	-	-
2	10,00	2,23	6,66	66,60	153,43	0,10	0,10	0,95	0,95
3	10,00	2,93	5,15	51,54	204,97	0,15	0,25	2,49	3,44
3+18.930	9,47	3,61	6,54	61,86	266,83	0,08	0,23	2,17	5,61
4	0,54	3,80	7,41	3,96	270,80	0,08	0,15	0,08	5,69
4+6.170	3,09	3,78	7,58	23,38	294,17	0,01	0,08	0,26	5,95
5	6,92	5,09	8,87	61,32	355,49	0,01	0,01	0,07	6,01
6	10,00	3,50	8,60	85,95	441,44	0,09	0,09	0,92	6,93
7	10,00	6,58	10,08	100,84	542,28	-	0,09	0,87	7,80
8	10,00	2,04	8,62	86,17	628,45	0,75	0,75	7,48	15,28
8+5.608	2,80	5,43	7,47	20,95	649,39	0,15	0,90	2,52	17,80
Escavação Caixa do Pavimento									
		1.171,33	0,28	327,97	977,37				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>977,37</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>17,80</b>

28/12  
[Handwritten signature]

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital  
por REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 00:21:43  
-03'00'

**CALCULO DE VOLUME**  
**Rua Olga Kojo Turek**



*JMO*  
*27/07*

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	2,94				0,04			
1	10,00	3,42	6,35	63,54	63,54	-	0,04	0,43	0,43
1+2.473	1,24	4,07	7,49	9,26	72,80	-	-	-	0,43
2	8,76	1,58	5,65	49,54	122,35	0,35	0,35	3,04	3,47
2+6.411	3,21	1,61	3,19	10,23	132,58	0,14	0,49	1,56	5,04
3	6,80	3,38	4,99	33,93	166,50	-	0,14	0,96	5,99
3+9.959	4,98	3,12	6,50	32,37	198,88	-	-	-	5,99
4	5,02	3,05	6,17	30,99	229,87	0,12	0,12	0,60	6,59
5	10,00	5,00	8,06	80,56	310,43	0,11	0,23	2,27	8,86
5+5.372	2,69	5,26	10,26	27,56	338,00	-	0,11	0,29	9,15
6	7,31	4,79	10,05	73,51	411,50	0,02	0,02	0,12	9,27
6+3.999	2,00	5,61	10,40	20,80	432,31	0,00	0,02	0,04	9,30
7	8,00	4,07	9,68	77,41	509,71	-	0,00	0,02	9,32
7+2.087	1,04	3,65	7,72	8,06	517,77	-	-	-	9,32
8	8,96	3,23	6,88	61,62	579,40	0,00	0,00	0,01	9,33
8+7.688	3,84	1,74	4,96	19,07	598,47	0,15	0,15	0,58	9,91
8+12.954	2,63	1,56	3,30	8,69	607,16	0,10	0,25	0,67	10,58
9	3,52	2,07	3,63	12,80	619,96	0,14	0,24	0,86	11,44
10	10,00	4,65	6,72	67,24	687,20	-	0,14	1,41	12,85
11	10,00	3,35	8,01	80,05	767,25	0,01	0,01	0,11	12,96
12	10,00	4,07	7,42	74,23	841,48	-	0,01	0,11	13,07
13	10,00	5,17	9,24	92,42	933,90	-	-	-	13,07
13+6.239	3,12	6,42	11,59	36,17	970,08	-	-	-	13,07
14	6,88	7,01	13,44	92,47	1.062,54	-	-	-	13,07
14+0.148	0,07	7,03	14,04	1,04	1.063,58	-	-	-	13,07
15	9,93	6,58	13,61	135,05	1.198,63	-	-	-	13,07
16	10,00	3,10	9,88	96,81	1.295,44	0,04	0,04	0,44	13,51
17	10,00	3,04	6,14	61,43	1.356,87	0,06	0,11	1,08	14,59
18	10,00	3,29	6,33	63,31	1.420,18	-	0,06	0,64	15,23
19	10,00	1,58	4,87	48,65	1.468,83	0,23	0,23	2,29	17,52
19+8.998	4,50	2,35	3,93	17,66	1.486,50	0,07	0,30	1,34	18,86
20	5,50	2,83	5,18	28,50	1.515,00	0,00	0,07	0,40	19,25
21	10,00	2,75	5,58	55,80	1.570,80	0,03	0,04	0,35	19,60
21+13.822	6,91	3,11	5,86	40,51	1.611,31	0,02	0,05	0,36	19,96
22	3,09	3,22	6,33	19,55	1.630,86	-	0,02	0,06	20,02
23	10,00	4,02	7,24	72,37	1.703,23	-	-	-	20,02
23+10.157	5,08	3,42	7,44	37,80	1.741,03	-	-	-	20,02
24	4,92	3,02	6,44	31,69	1.772,72	-	-	-	20,02
24+9.786	4,89	3,16	6,17	30,20	1.802,92	-	-	-	20,02
25	5,11	3,45	6,61	33,74	1.836,66	-	-	-	20,02
26	10,00	2,29	5,74	57,39	1.894,05	0,08	0,08	0,78	20,80
27	10,00	2,58	4,87	48,68	1.942,73	0,01	0,09	0,90	21,70
28	10,00	3,45	6,03	60,29	2.003,02	-	0,01	0,12	21,82
29	10,00	3,52	6,97	69,69	2.072,71	-	-	-	21,82
30	10,00	1,52	5,04	50,41	2.123,12	0,28	0,28	2,75	24,57
31	10,00	0,46	1,98	19,76	2.142,88	1,03	1,31	13,07	37,64
32	10,00	0,04	0,50	4,95	2.147,83	2,06	3,09	30,90	68,54
33	10,00	1,29	1,33	13,25	2.161,08	0,34	2,40	23,95	92,49
33+18.972	9,49	2,16	3,44	32,63	2.193,71	0,16	0,49	4,67	97,16
34	0,51	2,07	4,23	2,17	2.195,88	0,04	0,20	0,10	97,28
35	10,00	4,08	6,15	61,47	2.257,35	-	0,04	0,40	97,66
35+9.500	4,75	4,86	8,94	42,46	2.299,81	-	-	-	97,66
Escavação Caixa do Pavimento									
		5.439,25	0,39	2.121,31	4.421,11				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>4.421,11</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m³)</b>			<b>97,66</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 00:22:44 -03'00'



**Construtora Splendore**  
Engenharia e Construções

### CALCULO DE VOLUME



**Prefeitura Municipal de Jaguariava**

Centro Administrativo Prof. Celso Ramato Baroni  
Praça Celso Ramato Filho, 112 - Jardim São Luiz - Jaguariava - SP - CEP: 13.240-000

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E LOGÍSTICA

#### Rua São Bento

ESTACA	SEMI DISTANCIA	ÁREAS DE CORTE	SOMA DAS ÁREAS DE CORTE	VOLUMES ESCAVAÇÃO		ÁREAS DE ATERRO	SOMA DAS ÁREAS DE ATERRO	VOLUMES ATERRO	
				PARCIAL	ACUMULADO			PARCIAL	ACUMULADO
0	-	3,30				0,18			
1	10,00	1,96	5,26	52,61	52,61	0,04	0,21	2,12	2,12
2	10,00	2,60	4,56	45,64	98,25	-	0,04	0,35	2,47
2+17.613	8,81	1,77	4,37	38,50	136,75	0,36	0,36	3,14	5,61
3	1,19	1,78	3,54	4,23	140,99	0,18	0,54	0,64	6,24
4	10,00	3,80	5,57	55,71	196,70	-	0,18	1,79	8,03
4+12.255	6,13	5,01	8,80	53,93	250,63	-	-	-	8,03
5	3,87	3,10	8,10	31,38	282,01	-	-	-	8,03
5+1.502	0,75	2,71	5,81	4,36	286,37	0,01	0,01	0,00	8,04
5+6.654	2,58	1,68	4,39	11,31	297,68	0,11	0,12	0,31	8,35
6	6,67	1,69	3,37	22,49	320,17	0,05	0,16	1,06	9,41
6+12.185	6,09	2,88	4,57	27,83	348,00	0,11	0,15	0,91	10,32
7	3,91	4,77	7,65	29,90	377,90	0,98	1,09	4,26	14,58
7+5.000	2,50	7,68	12,45	31,12	409,02	0,56	1,54	3,85	18,43
Escavação Caixa do Pavimento									
		862,72	0,11	94,90	503,92				
<b>TOTAL ACUMULADO DE ESCAVAÇÃO (m³)</b>					<b>503,92</b>	<b>TOTAL ACUM. DE ATERRO (m²)</b>			<b>18,43</b>

REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978  
944

Assinado de forma digital por  
REGINALDO MARCIO  
FELISBINO:03679978944  
Dados: 2021.12.22 00:23:53  
-03'00'

201  
A.