

## MEMORIAL DESCRITIVO

**Obra: Pavimentação – Rua Felix Jaroséski (entre Rua da República e Rua 25 de Março).**

**Local: Rua Felix Jaroséski**

**Área: 2.220m<sup>2</sup>**

### 1 – INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade apresentar as metodologias empregadas no desenvolvimento de estudos dos projetos, bem como especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de pavimentação asfáltica.

### 2 – LOCAL DAS OBRAS

O local onde será executada o serviço de pavimentação em pedras irregulares, implantação de drenagem encontra-se situado no Perímetro Urbano do Município de Descanso/SC, rua Felix Jaroséski, iniciando no entrocamento com a Rua 25 de Março até a Rua da República.



### 3 – PROJETOS

#### 3.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

Para a realização do projeto realizou-se levantamento topográfico específico para verificação do traçado existente. O traçado existente não houve alteração.

#### 3.2 – PROJETO PAVIMENTAÇÃO

As espessuras das camadas se encontram na seção típica do projeto de pavimentação e os detalhes construtivos neste relatório.

### 3.3 – PROJETO DE DRENAGEM

O projeto de drenagem prevê a substituição e adequação das drenagens existentes. As redes executadas serão conectadas a rede já existentes conforme descrito no projeto em tela.

## 4 – MEMORIAL DESCRITIVO

### 4.1 – DRENAGEM

Os bueiros tubulares de concreto deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto. Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas. Deverá ser seguido as seguintes etapas executivas:

- a) Locação da obra atendendo o Projeto para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto.
- b) A locação será feita por instrumentação topográfica.
- c) Efetuar a escavação e posterior remoção das tubulações existentes e preconizadas para serem removidas, em conformidade com o detalhamento do projeto.
- d) Antes da execução do berço deverá ser avaliado a regularização para que tenha resistência suficiente, se necessário deverá ser preenchido com rachão. Pode-se instalar régua e gabaritos para permitir materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro.
- e) A largura da cava deverá obedecer ao projeto de tal forma que se garanta a implantação das fôrmas nas dimensões exigidas.
- f) Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assetamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.
- g) Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço.
- h) Após serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa. A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo.
- i) Posteriormente é realizado o reaterro conforme projeto, atentar para trecho que será necessário o envelopamento, no qual será executado concreto até a cota acabada de

rolamento. O reaterro deverá ser realizada em camadas não superiores a 20cm acabados e respeitado o grau de compactação mínimo exigido.

#### 4.2 – OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRAS IRREGULARES

##### 4.2.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

A regularização e a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros, até 0,10 metros de espessura.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os encontrados no próprio local.

Serão indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da regularização: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, retroescavadeira, rolos compactadores tipo liso e pé de carneiro.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se uma compactação com rolo pé de carneiro e se fará um acabamento conveniente com rolo liso. A regularização deverá ser executada até ultrapassar em 0,50 metros a largura do trecho em cada lado bem como deverá ser executada de maneira a prevenir a alteração do subleito por efeitos de águas pluviais, caso em que será sempre assegurado o seu rápido escoamento, através da abertura de valas provisórias.

O controle geométrico deverá ser efetuado após a regularização do subleito, procedendo-se a locação e nivelamento do eixo e das bordas. Para este serviço utilizar equipamento topográfico adequado.

Para os resultados encontrados, permitem-se as seguintes tolerâncias:

- a) 0,02 metros, em relação às cotas do projeto,
- b) 0,10 metros, quanto à largura da plataforma.

##### 4.2.2 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRAS IRREGULARES

A pavimentação será constituída por pedras irregulares e será executada sobre subleito, sub-base ou base, de acordo com os alinhamentos, dimensões e seção transversal estabelecida pelo projeto.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda a pista de modo que assume a forma determinada pela seção transversal do projeto.

O grau de compactação deverá atingir 100% da densidade máxima determinada pelo ensaio do Proctor Normal (P.N).

A pedra irregular deverá ser assentada sobre um colchão de pedrisco, deverá ser constituído de partículas limpas, duras e duráveis, isenta de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais deletérios, numa espessura de 8 a 10 cm.

Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias ao longo dos bordos do subleito, preparado obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensão estabelecida no projeto. O meio fio será de concreto pré-fabricado, com dimensões 100x15x13x30cm de acordo com o detalhamento específico apresentado em projeto. Concomitantemente à execução do meio fio deverá ser realizado o aterro dos passeios até o nível superior do meio fio, de modo a promover o adequado travamento do mesmo em relação ao pavimento.

O abaulamento será representado por duas rampas opostas, com declividade variando de 5%. Para o caso da pedra irregular, as juntas de cada fiada deverão ser com relação às duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente à pedra irregular adjacente, dentro do terço médio, não ultrapassando a 0,015 m entre elas.

O enchimento das juntas será feito com pedrisco e pó de pedra. Para o enchimento será esparramada uma camada de pedrisco de 2 cm de espessura sobre o calçamento forçando-se o pedrisco, por meio da vassoura, para penetrar nas juntas.

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento, o calçamento será devidamente compactado com rolo compactador liso, de 3 rodas, ou do tipo "Tandem" com o peso de 10 a 12 toneladas. A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base durante a passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando as pedras irregulares com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente a completar correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados ou placa vibradora.

## 5.1 – Placa de Obras

Considerado 4 placas de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, com lado 1,00m.

## 5.2 – Terraplenagem

### 5.2.1 Aterro compactado 100% P.I.:

- Extensão: 232,00m
- Largura Média: 15,00m
- Espessura: 0,20m
- **Volume: 696,00m<sup>3</sup>**

### 5.2.2 Aterro compactado 100% P.N.:

- Conforme Projeto de Terraplenagem (seções transversais):
- **Volume: 160,02m<sup>3</sup>**

### 5.2.3 Escavação Carga e transporte – DMT 600 a 800m

- Representa o volume retirado dos cortes conforme seção transversal e aplicado para aterro conforme itens 5.2.1 e 5.2.2

- Fator corte e aterro considerado: 1,30
- Volume:  $(160,02+696,00)*1,3$
- **Volume: 1.112,83m<sup>3</sup>**

- Volume necessário será utilizado dos cortes conforme seções transversais (1.025,52m<sup>3</sup>) e do volume excedente da escavação de drenagem (escavação mecânica da vala – reaterro compactado = 138,33m<sup>3</sup>).

### 5.2.4 Escavação Carga e transporte – DMT 3.000m

- Representa o volume retirado dos cortes e da drenagem que irão para o bota-fora situado a 3.000m da obra.

- Volume total: 1.163,85m<sup>3</sup>
- Volume utilizado na compensação corte e aterro (conf. Item 5.2.3): 1.112,83m<sup>3</sup>


- Volume: 51,02m<sup>3</sup>

### 5.2.5 Regularização, espalhamento e compactação de bota-fora

- Conforme item 5.2.4

- Volume: 51,02m<sup>3</sup>

### 5.3 - Drenagem

 <b>DRENAGEM - RUA FÉLIX JAROSÉSKI BUEIROS</b>														
Localização				BSTC Ø0,40 (m)	COTA DE FUNDO (BUEIRO)		DECLIVIDADE (%)	DISPOSITIVO		ESCAVAÇÃO			REATERRO	Observação
LINHA	Estaca		Lado		MONT,	JUS,		MONT,	JUS,	LARGURA	PROFUND,	VOLUME	VOLUME	
	Início	Final								Média (m)	Média (m)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	0 + 0,00	2 + 0,00	LD	51,00	597,900	595,060	6,51	BLG-01	BLG-02	1,200	1,58	96,70	76,22	
2	0 + 0,00	0 + 0,00	LD/LE	9,31	595,070	594,830	2,57	BLG-03	BLG-02	1,200	1,01	11,28	7,54	
3	2 + 0,00	2 + 0,00	LD/LE	9,27	598,260	597,810	4,79	BLG-04	BLG-01	1,200	1,17	13,02	9,30	
4	6 + 0,00	7 + 13,45	LD	45,97	596,070	592,720	10,00	BLG-05	BLG-06	1,200	0,76	41,92	23,46	
	7 + 14,25	8 + 19,25	LD	27,89	592,720	591,400	5,14	BLG-06	BLG-07	1,200	0,81	27,11	15,91	
5	6 + 0,00	6 + 0,00	LD/LE	13,80	596,950	595,720	13,40	BLG-08	BLG-05	1,200	1,02	16,89	11,35	
6	7 + 13,45	7 + 13,45	LD/LE	9,20	593,090	592,760	3,54	BLG-09	BLG-06	1,200	1,07	11,81	8,12	
7	9 + 0,00	9 + 0,00	LD/LE	9,21	591,560	591,380	1,96	BLG-10	BLG-07	1,200	1,08	11,94	8,24	
8	9 + 0,00	12 + 0,00	LD	60,57	591,380	590,990	0,65	BLG-07	CP-01	1,200	2,24	162,81	138,49	
	12 + 0,80	14 + 0,00	LD	67,55	591,020	585,370	14,20	CP-01	BLG-11	1,200	1,55	125,64	98,51	
TOTAL				303,77 m								519,12 m <sup>3</sup>	397,14 m <sup>3</sup>	

Localização		COTA			ESCAVAÇÃO				REATERRO
ITEM	Estaca	Lado	TOPO	FUNDO	COMPR.	LARGURA	PROFUND.	VOLUME	VOLUME
	Início				(m)	(m)	(m)	(m³)	(m³)
BLG-01	0 + 0,00	LD	595,77	594,73	1,70	1,70	1,19	3,44	2,00
BLG-02	2 + 0,00	LD	598,81	597,71	1,70	1,70	1,25	3,61	2,10
BLG-03	0 + 0,00	LE	595,88	594,97	1,70	1,70	1,06	3,06	1,78
BLG-04	2 + 0,00	LE	599,24	598,13	1,70	1,70	1,26	3,64	2,12
BLG-05	6 + 0,00	LD	596,89	595,72	1,70	1,70	1,32	3,81	2,22
BLG-06	7 + 13,45	LD	593,88	592,62	1,70	1,70	1,41	4,07	2,37
BLG-07	8 + 19,25	LD	592,18	591,38	1,70	1,70	0,95	2,75	1,60
BLG-08	6 + 0,00	LE	597,70	596,84	1,70	1,70	1,01	2,92	1,70
BLG-09	7 + 13,45	LE	594,02	592,99	1,70	1,70	1,18	3,41	1,98
BLG-10	9 + 0,00	LE	592,36	591,56	1,70	1,70	0,95	2,75	1,60
BLG-11	14 + 0,00	LD	586,17	585,37	1,70	1,70	0,95	2,75	1,60
CP-01	12 + 0,00	LD	591,74	590,89	1,70	1,70	1,00	2,89	1,68
<b>TOTAL</b>								<b>39,10 m³</b>	<b>22,75 m³</b>

#### 5.4 – Pavimentação

##### 5.4.1 Execução de pavimento em pedras irregulares sobre colchão de pedrisco

Item representa a área nas esquinas em frente as calçadas (a cargo da prefeitura)

- Extensão: 4 x 2,5m = 10,00m

- Largura: 10,00m

- **Área: 100,00m²**

##### 5.4.2 Meio fio de Concreto

- **Extensão: 444,00m**

#### 6 – PREÇOS UNITÁRIOS

Os preços considerados estão na planilha orçamentária em conformidade com os códigos do SICRO (data base Jan/21) e SINAPI (data base Abril/21) apresentado. Foram utilizados os preços de mão-de-obra não desonerada. Foi elaborado composição de preço unitário para execução de pavimento em pedras irregulares conforme abaixo:

COMPOSIÇÃO PELO SINAPI

Classe/tipo PAVI	C101167	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS IREGULARES SOBRE COLCHÃO DE PEDRISCO REJUNTADO COM PÓ DE PEDRA	UN	QUANT.	CUSTO R\$	mar/21	ÁREA A PAVIMENTAR	(93590) M³xKM	TOTAL R\$
						QUANT. TOTAL	Transp.		
INSUMO	4720	Pedra britada n° 0 ou pedrisco (4,8 a 9,5mm), posto na pedreira, sem frete	m³	0,10	75,80	474,92	1448,50	37.447,43	
INSUMO	13186	Pedra granítica ou basáltica irregular, faixa granulométrica 10 a 15cm, para pavimentação ou clacamento poliédrico, posto na pedreira, sem frete	m³	0,2	84,61	949,84	2897,01	83.262,97	
INSUMO	4741	Pó de pedra, posto na pedreira, sem fornecedor	m³	0,02	62,01	94,98	289,68	6.179,38	
COMPOSIÇÃO	88260	Calceteiro com encargos complementares	H	0,25	23,84	1.187,31		28.305,47	
COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	H	0,25	17,61	1.187,31		20.908,52	
						TOTAL		176.103,77	
						CUSTO POR m²	→	R\$	37,08

7 – BDI

Acórdão do TCU  
n° 2622/2013

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G) \times (1+DF) \times (1+L)}{(1-I)} - 1$$

PROPONENTE / TOMADOR			Tipo de Obra		LIMITES PARA PREENCHIMENTO			
Descrição	%		Rodovias e Ferrovias		Item do BDI	Min. (%)	Méd. (%)	Máx. (%)
(AC) Administração Central	3,80%	← OK			Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%
(SG) Seguro e Garantia	0,32%	← OK			Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%
(R) Risco	0,50%	← OK			Risco	0,50%	0,56%	0,97%
(DF) Despesas Financeiras	1,02%	← OK			Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%
(L) Lucro Bruto	7,30%	← OK			Lucro	6,64%	7,30%	8,69%
ISS	2,50%	← OK			Impostos	x	x	x
PIS	0,65%	← OK			Total	19,60%	20,97%	24,23%
COFINS	3,00%	← OK						
Contribuição Previdenciária	0,00%	← OK						
(I) Impostos	6,15%	← OK						
<b>BDI utilizado</b>	<b>20,83%</b>	← OK						

\* soma dos impostos (ISS, PIS, COFINS)

enquadram-se: a construção e recuperação de: auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos, vias férreas de superfície ou subterrâneas (inclusive para metropolitanos), pistas de aeroportos. Esta classe compreende também: a pavimentação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas; construção de pontes, viadutos e túneis; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio; a sinalização com pintura em rodovias e aeroportos; a instalação de placas de sinalização de tráfego e semelhantes, conforme classificação 4211-1 do CNAE 2.0. Também enquadram-se a construção, pavimentação e sinalização de vias urbanas, ruas e locais para estacionamento de veículos; a construção de praças e calçadas para pedestres; elevados, passarelas e ciclovias; metrô e VLT.

8 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA





**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA EXECUÇÃO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES RUA FÉLIX JAROSÉSKI**

BDI: **20,83%**

ITEM	FONTE	CÓDIGO	SERVIÇO	UN	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO TOTAL
						EXCETO BDI	COM BDI	
<b>1</b>	<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA EXECUÇÃO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES RUA FÉLIX JAROSÉSKI</b>							
<b>1.1.</b>	<b>PLACA DE OBRA</b>							
1.1.1.	DNIT	5212560	PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MOVEI, LADO 1,00m	unid	4,00	61,270	74,03	296,13
<b>SUB-TOTAL (ITEM PLACA DE OBRA):</b>								<b>296,13</b>
<b>1.2.</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>							
1.2.1	DNIT	5502164	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	m³	1.112,83	3,53	4,27	4.746,54
1.2.2	DNIT	5502172	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	m³	51,02	4,58	5,53	282,37
1.2.3	DNIT	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	m³	160,02	3,18	3,84	614,86
1.2.4	DNIT	5503041	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	m³	696,00	5,47	6,61	4.600,14
1.2.5	DNIT	4413984	REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO	m³	51,02	2,37	2,86	146,12
<b>SUB-TOTAL (ITEM TERRAPLENAGEM):</b>								<b>10.390,02</b>
<b>1.3.</b>	<b>DRENAGEM</b>							
1.3.1	DNIT	4805762	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	m³	558,22	5,33	6,44	3.595,07
1.3.2	SINAPI	92210	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS Ø 0,40	m	303,77	115,39	139,43	42.353,36
1.3.3	DNIT	4915671	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	419,89	15,44	18,66	7.833,53
1.3.4	SINAPI	97953	CAIXA PARA BOCA DE LOBO COM GRELHA, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES CONFORME PROJETO	unid	12,00	1.009,27	1219,50	14.634,01
<b>SUB-TOTAL (DRENAGEM):</b>								<b>68.415,97</b>
<b>1.4.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>							
1.4.1	SINAPI	C101167	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS IREGULARES SOBRE COLCHÃO DE PEDRISCO	m²	100,00	37,08	44,80	4.480,38
1.4.2	SINAPI	94273	MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ FABRICADO, DIMENSÕES 100x15x13x30cm, PARA VIAS URBANAS	m	444,00	39,24	47,41	21.051,68
<b>SUB-TOTAL (ITEM TERRAPLENAGEM):</b>								<b>25.532,06</b>
<b>TOTAL</b>								<b>104.634,18</b>

## 9 – CRONOGRAMA

ITEM		DISCRIMINAÇÃO		PERÍODO					
				MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%		
1	PLACA DE OBRA	296,13	0,28						
2	TERRAPLENAGEM	10.390,02	9,93						
3	DRENAGEM	68.415,97	65,39						
4	PAVIMENTAÇÃO			25.532,06	24,40				
TOTAL NO MÊS		<b>79.102,12</b>	<b>75,60</b>	<b>25.532,06</b>	<b>24,40</b>				
TOTAL ACUMULADO		<b>79.102,12</b>	<b>75,60</b>	<b>104.634,18</b>	<b>100,00</b>				

## 10 – DISPOSIÇÕES GERAIS

### 10.1 – SINALIZAÇÃO PREVENTIVA E INDICATIVA PARA EXECUÇÃO DA OBRA

A empresa responsável pela execução da obra deverá, até o término desta, adequar e manter a sinalização de obra nos locais previstos e definidos pela equipe de fiscalização. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que vieram a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização da obra, os danos ocorridos serão de responsabilidade da empresa executora.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo ou recuperando quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da equipe de fiscalização.

Toda sinalização preventiva e indicativa de obra deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente. A medição desses serviços será realizada conforme planilha orçamentária do serviço do contrato.

### 10.2 – LOCAÇÃO DA OBRA

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma. A locação e marcação, conforme projeto, deverá ser feita por equipe de topografia própria da construtora.

### 10.3 – MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Os serviços executados serão medidos conforme planilha orçamentária. A medição deverá ser realizada em conformidade com o projeto e deverá ser composta por corpo de

medição anexando planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento, bem como diário de obra do período.