

## MEMORIAL DESCRITIVO

**Obra: Pavimentação – Rua Antônio Ciechanowski.**

**Local: Rua Antônio Ciechanowski.**

**Área: 630,00m<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 com pedras irregulares.

### 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 Antônio Ciechanowski.



### 3 – PROJETOS

#### 3.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

Para a realização do projeto utilizou-se do levantamento topográfico do programa Infracad (Autodesk), o qual devido a curta extensão e o baixo volume de movimentações de

terra se torna adequado. O projeto foi elaborado com base no traçado existente de modo a evitar maiores movimentações de terra.

### 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

A drenagem existente atende a demanda, não havendo necessidade de complementação.

## 4 – MEMORIAL DESCRITIVO

### 4.1 – OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRAS IRREGULARES

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 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 – QUANTITATIVO

### 5.1 – Placa de Obras

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

### 5.2 – Terraplenagem

#### 5.2.1 Remoção da camada vegetal.:

- Extensão: 63,00m

- Largura Média: 3,00m

- **Área: 189,00m<sup>2</sup>**

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

- Área: 630m<sup>2</sup>

- Espessura: 0,20m

- **Aterro compactado 100% PI: 126,00m<sup>3</sup>**

### 5.3 – Pavimentação

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

- Extensão: 63,00m

- Largura: 10,00m

- **Área: 630,00m<sup>2</sup>**

#### 5.4.2 Meio fio de Concreto

- **Extensão: 126,00m**

## 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) M <sup>2</sup> xKM	Transp.	TOTAL R\$
						4749,24	R\$ 0,61		
INSUMO	4720	Pedra britada nº 0 ou pedrisco (4,8 a 9,5mm), posto na pedreira, sem frete	m <sup>3</sup>	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	m <sup>3</sup>	0,2	84,61	949,84	2897,01	83.262,97	
INSUMO	4741	Pó de pedra, posto na pedreira, sem fornecedor	m <sup>3</sup>	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 m<sup>2</sup> → R\$ 37,08

## 7 – BDI

Acórdão do TCU  
nº 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	11 Min. (%)	12 Méd. (%)	13 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 NA RUA ANTÔNIO CIECHANOWSKI**

**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 NA RUA ANTÔNIO CIECHANOWSKI</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 MOVEL, LADO 1,00m	unid	1,00	61,270	74,03	74,03
<b>SUB-TOTAL (ITEM PLACA DE OBRA):</b>								<b>74,03</b>
<b>1.2.</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>							
1.2.1	DNIT	1600412	RASPAGEM E LIMPEZA DE TERRENO PLANO	m²	189,00	3,75	4,53	856,38
1.2.2	DNIT	5503041	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	m³	126,00	5,47	6,61	832,78
<b>SUB-TOTAL (ITEM TERRAPLENAGEM):</b>								<b>1.689,17</b>
<b>1.3.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>							
1.3.1	SINAPI	C101167	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS IRREGULARES SOBRE COLCHÃO DE PEDRISCO	m²	630,00	37,08	44,80	28.226,37
1.3.2	SINAPI	94273	MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100x15x13x30cm, PARA VIAS URBANAS	m	126,00	39,24	47,41	5.974,13
<b>SUB-TOTAL (ITEM PAVIMENTAÇÃO):</b>								<b>34.200,50</b>
<b>TOTAL</b>								<b>35.963,70</b>

**9 – CRONOGRAMA**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO					
		MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%
1	PLACA DE OBRA	74,03	0,21				
2	TERRAPLENAGEM	1.689,17	4,70				
3	PAVIMENTAÇÃO	34.200,50	95,10				
TOTAL NO MÊS		<b>35.963,70</b>	<b>100,00</b>				
TOTAL ACUMULADO		<b>35.963,70</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.