

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação – Rua Lodovico Wronski (entre Av. Ladislava Poleto e Rua 15 de Novembro).

Local: Rua Lodovico Wronski

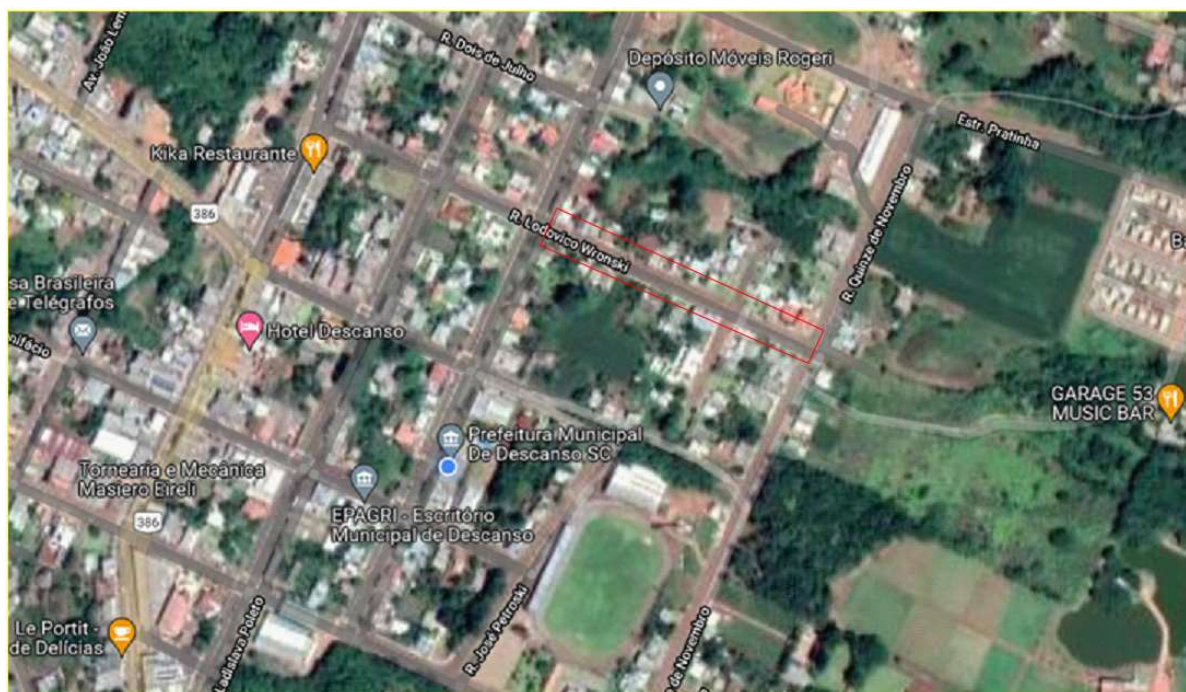
Área: 3.510m²

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 asfáltica e sinalização encontra-se situado no Perímetro Urbano do Município de Descanso/SC, rua Lodovico Wronski, iniciando no entrocamento com a Av. Ladislava Poleto até a Rua 15 de Novembro.



3 – PROJETOS

3.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

Para a realização do projeto utilizou-se do levantamento topográfico do programa Infravorks (Autodesk), o qual, devido se tratar de pavimentação em concreto asfáltico de trecho que há pavimentação em pedras irregulares, se torna adequado.

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 atual não havendo necessidade de intervenção.

3.4 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização foi elaborado com base nas normas do CTB (código de trânsito brasileiro), prevê sinalização horizontal e vertical. A sinalização horizontal contém:

- Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO) contínua: largura de 0,10m;
- Linhas de borda (LBO) intermitente com 3,0m de comprimento, largura de 0,10m e cadência 1:1;
- Faixa de retenção com largura 0,40m e extensão de 3,50m;
- Pintura de PARE com largura 1,50m e extensão de 3,50m;
- Pintura de indicação de faixa de pedestre: comprimento 2,0m, largura 0,40m e cadência 1:1.

A sinalização vertical contempla placa de regulamentação R-1 – PARE.

4 – MEMORIAL DESCRITIVO

4.1 – RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS IRREGULARES

Primeiramente deve-se fazer a recomposição das pedras irregulares na faixa que encontra demonstrado no projeto (interseção com a Rua Sete de Setembro). Esse serviço contempla a remoção das pedras, a readequação da base inclusive com a aquisição de areia, pedrisco e compactação. Com a base recomformada na altura adequada será reutilizado as pedras irregulares removidas. A medição será realizada por área executada.

4.2 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PISO EM CALÇAMENTO

4.2.1 LIMPEZA DA BASE

A superfície deverá ser limpa através de jato d'água proveniente de caminhão pipa, com a finalidade de remover materiais orgânicos, óleos, graxas, impurezas que de alguma forma prejudique a aderência posterior da pintura de ligação. A medição dos serviços de limpeza da base será realizada por metro quadrado de plataforma concluída, com dados fornecidos pelo projeto.

4.2.2 PINTURA DE LIGAÇÃO

4.2.2.1 – Generalidades

A pintura de ligação consiste em uma pintura betuminosa, que recobre a camada de base e proporciona a ligação entre a camada de base e a capa de rolamento, e entre as duas camadas que integralizam a capa de rolamento.

4.2.2.2 – Materiais

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, emulsão asfáltica RR-1C. As emulsões serão diluídas com água limpa na proporção de 50% Emulsão / 50% de água e taxas de aplicação na ordem de 1,0kg/m².

4.2.2.3 – Equipamentos

Deverá ser utilizado um caminhão espargidor que garanta a qualidade do serviço.

4.2.2.4 – Execução

O material betuminoso deverá ser aplicado de maneira uniforme, sempre através de barras de aspersão e sob pressão. Antes do início deve-se verificar se todos os bicos da barra de distribuição encontram-se desobstruídos. A aplicação nos locais em que a barra não garanta a distribuição deverá ser utilizada caneta sob pressão acoplada ao caminhão espargidor.

A execução requer área seca ou ligeiramente umedecida, sendo vedado a execução em superfície molhada ou quando a temperatura do ar for inferior a 10°C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

4.2.2.5 – Medição

A medição dos serviços de pintura de ligação será feita por metro quadrado de plataforma concluída, com dados fornecidos pelo projeto geométrico.

4.2.3 – REVESTIMENTO EM C.B.U.Q.

4.2.3.1 – Generalidades

Concreto asfáltico é um revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em uma usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e compactado a quente.

4.2.3.2 – Materiais

4.2.3.2.1 – Ligante Betuminoso

Deverá ser empregado o cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP-50/70, com teor asfáltico de 6,0%, em conformidade com o projeto específico de C.B.U.Q. apresentado.

4.2.3.2.2 – Agregados

Os agregados do concreto asfáltico são constituídos de brita 1, pedrisco e pó de pedra. Devem ser provenientes de pedra britada, resistência adequada e fragmentos angulares. A faixa granulométrica do agregado deverá se enquadrar na faixa “C” DNIT.

4.2.3.3. – Equipamentos

Deverá ser utilizado usina de asfalto, caminhão basculante, motoniveladora, acabadora de asfalto, rolo compactador de pneu e rolo compactador liso tipo tandem. Os equipamentos deverão ser adequados para a execução do serviço.

4.2.3.4 – Execução da Mistura Asfáltica

A mistura deverá ser executada em usina apropriada que garanta a homogeneidade e qualidade adequada. A mistura deve sair da usina com uma temperatura de no máximo 165°C. O transporte deste material deverá ser feito através da utilização de caminhões providos de caçamba metálica, lonas para proteção e conservação da temperatura.

A aplicação do C.B.U.Q. sobre a pista deverá ser realizada através de motoniveladora, na camada sobre a base, e de acabadora de asfalto para realização da última camada da capa de rolamento. A Compactação da Mistura Asfáltica deverá iniciar à uma temperatura não inferior a 120°C e encerrada sem que a temperatura fique abaixo de 80°C. Deverá ser feita com a utilização de rolo pneumático e o fechamento com o rolo liso (tipo tandem). A rolagem deverá ser executada inicialmente dos bordos para progredir longitudinalmente até o centro, de modo que cubra uniformemente em cada passada, pelo menos a metade da largura de seu rastro da passagem anterior. Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas condições do recobrimento do rastro.

4.2.3.5 – Medição

A medição do concreto betuminoso usinado a quente será realizado em tonelada, em conformidade com o projeto da mistura asfáltica aprovada.

4.3 – Sinalização

4.3.1 – Sinalização Vertical

A sinalização vertical tem como objetivo estabelecer comunicação visual por meio de placas fixadas em dispositivos implantados às margens ou sobre a via, com a finalidade de regulamentar o uso da mesma, advertir situações de perigo, além de orientar, informar e educar o usuário da mesma.

As placas de regulamentação, advertência e indicação deverão ser implantadas, observando um afastamento mínimo de 1,20m da borda da pista.

Todas as placas à serem implantadas devem seguir o projeto de sinalização e ser fixadas em postes de aço galvanizado, por meio de molduras, braçadeiras, parafusos e arruelas também de aço galvanizado.

As placas deverão ser confeccionadas em chapas de aço com espessura mínima de 1,5mm, sendo que as películas refletivas que comporão os sinais, sendo fundo, símbolos, orlas, letras, números, setas e pictogramas, deverão ser constituídas por entes microesféricas agregadas a resina sintética e encapsuladas em uma camada de ar cobertas por um plástico transparente e flexível, o que lhe deve conferir uma superfície lisa e plana, portanto as mesmas deverão ser semi-refletivas.

As formas, proporções e cores dos símbolos, e as cores das placas de advertência deverão estar em acordo com o CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO.

A medição será realizada conforme serviços executados e planilha orçamentária, em conformidade com o projeto.

4.3.2 – Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal, neste projeto, se compõe basicamente da LFO-1: linha simples contínua na cor amarela no eixo da rodovia simples, com largura de 0,10m, dividindo as faixas de trânsito em sentido oposto; LBO – linha de borda de pista intermitente na cor branca a 0,20m do bordo, com largura de 0,10m, comprimento de 3,0m e cadência 1:1, em ambas as faixas de rolamento; linha de retenção – delimitação da faixa de parada obrigatória; PARE – inscrição das letras no pavimento.

A medição será realizada conforme serviços executados e planilha orçamentária, em conformidade com o projeto.

5 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

As especificações têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação.

O controle tecnológico do conjunto de serviços projetados no trecho em questão deverá estar em conformidade com as normas e especificações estabelecidas pelo DEINFRA/SC e subsidiariamente pelo DNIT.

6 – MEMORIAL DE CÁLCULO

6.1 – PLACA DE OBRA

Considerado 03 placas de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, com lado 1,00m.

6.2 – RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRA POLIÉDRICA / RECOMPOSIÇÃO DE MEIO-FIO.

6.2.1 Recomposição de pavimento em pedra poliédrica:

- Área considerada, de acordo com levantamento visual: 196,00m²

6.3 PAVIMENTAÇÃO

6.3.1 Limpeza de Superfície de concreto com jato de alta pressão

- Representa a limpeza da área do pavimento com pedras irregulares.
- Extensão: 270,00m
- Largura: 14,00m
- **Área: 3.780m²**

6.3.2 Pintura de Ligação

- Representa a área que receberá o concreto asfáltico para a execução da primeira capa e para a segunda.

- Extensão: 270,00m
- Largura 1ª Capa: 13,12m
- Largura 2ª Capa: 7,09m
- **Área: 5.456,70m²**

6.3.3 Execução de CBUQ

- Extensão: 270,00m
- Largura 1ª Capa: 13,06m


- Largura 2ª Capa: 7,05m
- Espessura Pista de Rolamento (1ª e 2ª Capa): 0,07m
- Espessura Estacionamento (1ª Capa): 0,04m
- **CBUQ TOTAL: 198,15m³**


6.3.4 Transporte do CBUQ

- Representa o momento de transporte do CBUQ.
- Considerado DMT: 40km
- **Transporte CBUQ: 7.926,12 m³.km**

6.4 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

				Obra: Pavimentação Rua Lodovico Wronski Rua: Lodovico Wronski Trecho : Sub-trecho: Segmento: Estaca 0 a Estaca 13+10,00m										
<u>COMPLEMENTOS : Sinalização Vertical</u>														
<i>Form. e Implantação Placa de Sinalização Vertical</i>														
Data	Localização Estaca		TIPO	Tipo de Pista	Posição		Dimensões				Descrição	Placas a Implantar (m2)	Observação	
					BORDO									
	LD	LE			HEX. (R-1)	CIRC.	QUAD. / LOS.							
	Est	+	m	S/D			A	Ø	A	H				
	0	+	4	R-1	S			0,8				R-1	0,53	
		+												
Total :												0.53 m²		

		Obra: Pavimentação Rua Lodovico Wronski Rua: Lodovico Wronski Trecho : Sub-trecho: Segmento: Estaca 0 a Estaca 13+10,00m															
COMPLEMENTOS : Sinalização Horizontal - Faixas Pintura de Faixas - tinta acrílica																	
Data	Localização						Estaca Km	Extensão m	Tipo de Pista S/D	Posição			Tipo Faixas	Largura Faixa Pintura	Cor Am. / Br.		
	Início			Final						Eixo D/E	Bordo					m	m²
	Est	+	m	Est	+	m					LD	LE					
	0	+	0,00	13	+	10,00	0,0	270,00	S		X		Interm.	0,10	Br.	135,00	13,50
	0	+	0,00	13	+	10,00	0,0	270,00	S			X	Interm.	0,10	Br.	135,00	13,50
	0	+	0,00	13	+	10,00	0,0	270,00	S	X			Cont.	0,10	Am.	270,00	27,00
Subtotais :													540,00 m		54,00 m²		

		<div>Obra: Pavimentação Rua Lodovico Wronski</div> <div>Rua: Lodovico Wronski</div> <div>Trecho :</div> <div>Sub-trecho:</div> <div>Segmento: Estaca 0 a Estaca 13+10,00m</div>														
COMPLEMENTOS: Sinalização Horizontal - PARE / FAIXA RETENÇÃO E FAIXA DE PEDESTRE																
Pintura de Faixa - Tinta Acrílica																
PARE / FAIXA RETENÇÃO / FAIXA DE PEDESTRE																
Data	Localização Estaca				Extensão Mts.	Tipo de Pista S/D	Tipo Ano 1 - 2	Posição				Tipo Faixas	Largura Faixa Pintura	Serviços Manuais	Cor Am. / Br.	ÁREA
	Início		Final					KM	Eixo	Lado	Bordo					
	Est	+ m	Est	+ m												
	0	+	0	+												
	0	+	0	+		S		LG				Pare	3,50		Br.	5,25
	0	+	0	+		S		LG				Retenção	3,50		Br.	1,40
	0	+	0	+		S		LG				Faixa de Pedestre	0,40		Br.	14,40
Subtotais :															21,05 m²	

7 – PREÇOS UNITÁRIOS

Os preços considerados estão na planilha orçamentária em conformidade com os códigos do SICRO ou SINAPI apresentados. Devido a elevada variação de preços, principalmente dos materiais betuminosos, deu-se preferência para utilização da tabela de referência da SINAPI já que a mesma se encontra publicado com data de referência de Outubro/21, já o SICRO é de Julho/21. As respectivas datas de referência correspondem a última atualização disponível na data de realização do orçamento e correspondem a tabela não desonerada.

Considerou-se DMT de 40km para o transporte, nesse raio encontra-se a empresa Pavimax e a Gaia.

8 – BDI

8.1 - Cálculo do BDI geral:

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	
Descrição	%		Rodovias e Ferrovias	
(AC) Administração Central	3,80%	← OK		
(SG) Seguro e Garantia	0,32%	← OK		
(R) Risco	0,50%	← OK		
(DF) Despesas Financeiras	1,02%	← OK		
(L) Lucro Bruto	7,30%	← OK		
ISS	2,50%	← OK		
PIS	0,65%	← OK		
COFINS	3,00%	← OK		
Contribuição Previdenciária	0,00%	← OK		
(I) Impostos	6,15%	← OK		
BDI utilizado	20,83%	← OK		

* soma dos impostos (ISS, PIS, COFINS)

LIMITES PARA PREENCHIMENTO

Item do BDI	11	12	13
	Mín. (%)	Méd. (%)	Máx. (%)
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%
Impostos	x	x	x
Total	19,60%	20,97%	24,23%

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.

9 – Planilha Orçamentária



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PISO EM CALÇAMENTO SITUADO NA RUA LODOVICO WRONSKI ENTRE A AV. LADISLAVA POLETO E RUA QUINZE DE NOVEMBRO

BDI: 20,83%

ITEM	FONTE	CÓDIGO	SERVIÇO	UN	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO TOTAL
						EXCETO BDI	COM BDI	
1	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PISO EM CALÇAMENTO NA RUA LODOVICO WRONSKI ENTRE A AV. LADISLAVA POLETO E RUA QUINZE DE NOVEMBRO.							
1.1.	PLACA DE OBRA							
1.1.1.	DNIT	5212560	PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MOVEL, LADO 1,00m	unid.dia	90,00	3,19	3,85	346,90
SUB-TOTAL (ITEM PLACA DE OBRA):								346,90
1.2.	REMOÇÃO DO CALÇAMENTO							
1.2.1.	SINAPI	101814	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS EM PEDRA POLIÉDRICA, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA, COM REAPROVEITAMENTO DAS PEDRAS POLIÉDRICAS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	m²	196,00	40,60	49,06	9.615,17
SUB-TOTAL (ITEM REMOÇÃO DO CALÇAMENTO):								9.615,17
1.3.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM C.B.U.Q.							
1.3.1.	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO.	m²	3.780,00	1,82	2,20	8.312,62
1.3.2.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	m²	5.456,70	2,50	3,02	16.483,33
1.3.3.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m³	198,15	1.287,89	1556,16	308.357,27
1.3.4.	SINAPI	100986	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10m³	m³	198,15	6,87	8,30	1.644,87
1.3.5.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 m³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA	m³.km	7.926,12	0,74	0,89	7.087,08
SUB-TOTAL (ITEM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM C.B.U.Q.):								341.885,17
1.4.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA							
1.4.1.	DNIT	5213445	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,331 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	unid	1	380,47	459,72	459,72
1.4.2.	DNIT	5213856	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M	unid	1	298,23	360,35	360,35
1.4.3.	DNIT	5213400	PINTURA DE FAIXA - TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4mm	m²	75,05	22,89	27,66	2.075,73
SUB-TOTAL (ITEM SINALIZAÇÃO VIÁRIA):								2.895,81
TOTAL								354.743,05

10 – CRONOGRAMA

		CRONOGRAMA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PAVIMENTO EM PEDRAS IRREGULARES SITUADO NA RUA LODOVICO WRONSKI ENTRE A AV. LADISLAVA POLETO E RUA QUINZE DE NOVEMBRO					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO					
		MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%
1	PLACA DE OBRA	346,90	0,10				
2	RECOMPOSIÇÃO DO CALÇAMENTO	9.615,17	2,71				
3	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM C.B.U.Q.	341.885,17	96,38				
4	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	2.895,81	0,82				
TOTAL NO MÊS		354.743,05	100,00				
TOTAL ACUMULADO		354.743,05	100,00				

11 – DISPOSIÇÕES GERAIS

11.1 – 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.

11.2 – 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.

11.3 – 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.