PREFEITURA DE
VARGEM
SANTA CATARINA

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

SETOR DE ENGENHARIA

RECUPERAÇÃO DE VIAS NO PERÍMETRO URBANO DE VARGEM – SC

VARGEM-SC

Agosto de 2024

PREFEITURA DE
VARGEM
SANTA CATARINA

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

PROJETO BÁSICO

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

SUMÁRIO

PROJETO BÁSICO

1 APRESENTAÇÃO 4
2 VIAS SELECIONADAS 5
3 PATOLOGIAS OBSERVADAS E RESPECTIVAS SOLUÇÕES 6
4 LOCALIZAÇÃO DAS VIAS E SITUAÇÃO DOS PAVIMENTOS 9

MEMORIAL DESCRITIVO

5 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS 36
5.1 REMENDO SUPERFICIAL 36
5.2 REMENDO PROFUNDO 37
6 ETAPAS INICIAIS 39
6.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 39
6.2 PLACA DE OBRA 39
7 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA 41
7.1 TERRAPLENAGEM 41
7.1.1 Definição dos materiais de corte 41
7.1.2 Material proveniente da escavação da via 42
7.1.3 Execução 42
7.2 PAVIMENTAÇÃO 43
7.2.1 Base estabilizada granulometricamente 43
7.2.2 Imprimação 45
7.2.3 Pintura de ligação 47
7.2.4 Concreto asfáltico faixa C 48
8 TERMO DE RECEBIMENTO DA OBRA 57

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, que contém o projeto básico e o memorial descritivo de recuperação de vias no perímetro urbano, tem por objetivo orientar a execução dos serviços de remendo asfáltico com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, em ruas diversas no município de Vargem – SC.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

2 VIAS SELECIONADAS

Foram selecionadas as vias do perímetro urbano, em especial da região central, que possuem danos mais evidentes. Estas têm um tráfego de veículos e cargas em maior volume quando comparadas às demais, além de impactarem diretamente na maioria dos moradores da cidade. Vale destacar que este projeto contempla quase a totalidade das ruas pavimentadas da sede do município que apresentam defeitos, contribuindo para o restabelecimento da trafegabilidade, segurança e eficiência no uso de recursos públicos.

A seguir apresenta-se a relação das ruas contempladas pelo projeto:

ITEM	NOME DA RUA	COORD.	LARG. REPARO (m)	COMP. REPARO (m)	ÁREA (m²)
1	Rua Vitorino Chiochetta	S 27º 29' 28", W 50º 58' 44"	3,5	3,50	12,25
2	Rua Vitorino Chiochetta	S 27º 29' 29", W 50º 58' 44"	3	22,50	67,50
3	Rua Vitorino Chiochetta x Arno Schmidt	S 27º 29' 30", W 50º 58' 44"	3	10,00	30,00
4	Rua Vitorino Chiochetta	S 27º 29' 32", W 50º 58' 44"	3	7,00	21,00
5	Rua Benjamin Margotti x Clóvis Padilha	S 27º 29' 27", W 50º 58' 38"	4	8,00	32,00
6	Rua Benjamin Margotti	S 27º 29' 27", W 50º 58' 39"	3	9,00	27,00
7	Rua Benjamin Margotti	S 27º 29' 27", W 50º 58' 44"	3,5	26,00	91,00
8	Rua Benjamin Margotti	S 27º 29' 27", W 50º 58' 45"	5	20,00	100,00
9	Rua Arno Schmidt	S 27º 29' 30", W 50º 58' 45"	3	7,00	21,00
10	Rua Clóvis Padilha x Raphael Marcante	S 27º 29' 33", W 50º 58' 40"	3	11,00	33,00
11	Rua Benjamin Margotti	S 27º 29' 35", W 50º 58' 40"	3	11,00	33,00
12	Rua Antônio Araújo	S 27º 29' 26", W 50º 58' 43"	3	9,00	27,00
13	Rua Vitorino Chiochetta	S 27º 29' 27", W 50º 58' 43"	3	4,5	13,5

Figura 1 - Ruas contempladas

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

3 PATOLOGIAS OBSERVADAS E RESPECTIVAS SOLUÇÕES

As patologias foram classificadas conforme a norma DNIT 005/2003 - Defeitos nos pavimentos flexíveis e semirrígidos, segundo seu anexo A, Quadro resumo dos defeitos – Codificação e Classificação:

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Anexo A (normativo)

Quadro resumo dos defeitos – Codificação e Classificação

FENDAS				CODIFICAÇÃO	CLASSE DAS FENDAS		
Fissuras				FI	-	-	-
Trincas no revestimento geradas por deformação permanente excessiva e/ou decorrentes do fenômeno de fadiga	Trincas Isoladas	Transversais	Curtas	TTC	FC-1	FC-2	FC-3
			Longas	TTL	FC-1	FC-2	FC-3
		Longitudinais	Curtas	TLC	FC-1	FC-2	FC-3
			Longas	TLL	FC-1	FC-2	FC-3
	Trincas Interligadas	"Jacaré"	Sem erosão acentuada nas bordas das trincas	J	-	FC-2	-
			Com erosão acentuada nas bordas das trincas	JE	-	-	FC-3
Trincas no revestimento não atribuídas ao fenômeno de fadiga	Trincas Isoladas	Devido à retração térmica ou dissecação da base (solo-cimento) ou do revestimento		TRR	FC-1	FC-2	FC-3
	Trincas Interligadas	"Bloco"	Sem erosão acentuada nas bordas das trincas	TB	-	FC-2	-
			Com erosão acentuada nas bordas das trincas	TBE	-		FC-3

OUTROS DEFEITOS				CODIFICAÇÃO
Afundamento	Plástico	Local	Devido à fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento ou do subleito	ALP
		da Trilha	Devido à fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento ou do subleito	ATP
	De Consolidação	Local	Devido à consolidação diferencial ocorrente em camadas do pavimento ou do subleito	ALC
		da Trilha	Devido à consolidação diferencial ocorrente em camadas do pavimento ou do subleito	ATC
Ondulação/Corrugação - Ondulações transversais causadas por instabilidade da mistura betuminosa constituinte do revestimento ou da base				O
Escorregamento (do revestimento betuminoso)				E
Exsudação do ligante betuminoso no revestimento				EX
Desgaste acentuado na superfície do revestimento				D
"Panelas" ou buracos decorrentes da desagregação do revestimento e às vezes de camadas inferiores				P
Remendos			Remendo Superficial	RS
			Remendo Profundo	RP

Figura 2 - Resumo das patologias

Através da normativa se obteve os defeitos das ruas selecionadas e, concomitantemente, adotadas as medidas adequadas de correção e reparo, conforme figura 3.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

ITEM	NOME DA RUA	COORD.	PATOLOGIAS	SOLUÇÃO
1	Rua Vitorino Chiochetta	S 27° 29' 28", W 50° 58' 44"	J, ALC, P	**RS** - Recorte, readequação base, imprimação e recapeamento CA 5cm
2	Rua Vitorino Chiochetta	S 27° 29' 29", W 50° 58' 44"	J, ATC, P	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
3	Rua Vitorino Chiochetta x Arno Schmidt	S 27° 29' 30", W 50° 58' 44"	J, P	**RS** - Reperfilagem, recorte, readequação base, imprimação e recapeamento CA 5cm
4	Rua Vitorino Chiochetta	S 27° 29' 32", W 50° 58' 44"	JE, ALC, P	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
5	Rua Benjamin Margotti x Clóvis Padilha	S 27° 29' 27", W 50° 58' 39"	TLC, TLL, ATP	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
6	Rua Benjamin Margotti	S 27° 29' 27", W 50° 58' 39"	ATP	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
7	Rua Benjamin Margotti	S 27° 29' 27", W 50° 58' 44"	JE, ATC, E, P	**RP** - Reperfilagam, recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
8	Rua Benjamin Margotti	S 27° 29' 27", W 50° 58' 45"	JE, ATC, P	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
9	Rua Arno Schmidt	S 27° 29' 30", W 50° 58' 45"	P	**RS** - Recorte, readequação base, imprimação e recapeamento CA 5cm
10	Rua Clóvis Padilha x Raphael Marcante	S 27° 29' 33", W 50° 58' 40"	J, P	**RS** - Recorte, reperfilagem, readequação base, imprimação e recapeamento CA 5cm
11	Rua Benjamin Margotti	S 27° 29' 35", W 50° 58' 40"	J, ATP, P	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
12	Rua Antônio Araújo	S 27° 29' 26", W 50° 58' 43"	JE, ATP, P, RS	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm
13	Rua Vitorino Chiochetta	S 27° 29' 27", W 50° 58' 43"	J, ALC, E	**RP**- Recorte, recomposição das camadas, nova base, compactação, imprimação e recapeamento CA 5cm

RS = REMENDO SUPERFICIAL
RP= REMENDO PROFUNDO

Figura 3 - Patologias e soluções encontradas

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

4 LOCALIZAÇÃO DAS VIAS E SITUAÇÃO DOS PAVIMENTOS

A seguir, serão retratadas as condições das ruas danificadas e suas respectivas localizações dentro do perímetro urbano.

Rua Vitorino Chiochetta (Item 1)



Figura 4 - Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 5 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Vitorino Chiochetta (Item 2)



Figura 6 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 7 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Vitorino Chiochetta x Arno Schmidt (Item 3)



Figura 8 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 9 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Vitorino Chiochetta (Item 4)



Figura 10 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 11 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Benjamin Margotti x Clóvis Padilha (Item 5)



Figura 12 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 13 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Benjamin Margotti (Item 6)

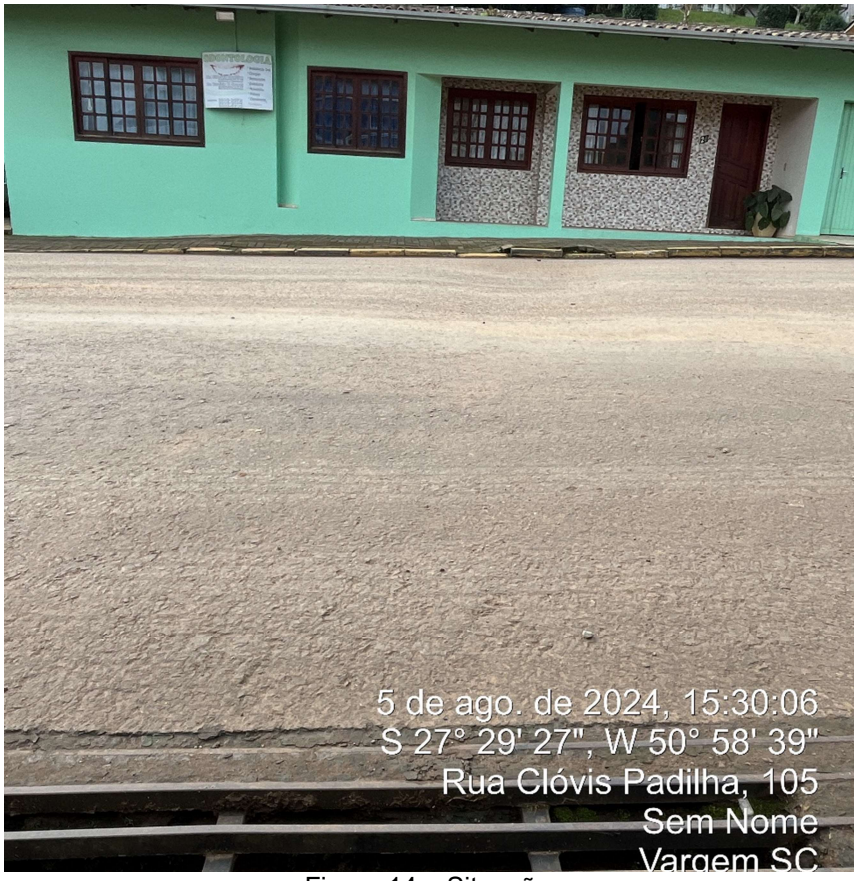


Figura 14 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 15 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Benjamin Margotti (Item 7)



Figura 16 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 17 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Benjamin Margotti (Item 8)



Figura 18 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 19 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Arno Schmidt (Item 9)



Figura 20 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 21 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Clóvis Padilha x Raphael Marcante (Item 10)



Figura 22 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 23 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Benjamin Margotti (Item 11)



Figura 24 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 25 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Antônio Araújo (Item 12)



Figura 26 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 27 – Localização

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Rua Vitorino Chiochetta (Item 13)



Figura 28 – Situação

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018



Figura 29 - Localização

PREFEITURA DE
VARGEM
SANTA CATARINA

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

MEMORIAL DESCRITIVO

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

5 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

A seguir apresenta-se uma síntese dos serviços a serem executados. Ambos deverão seguir as especificações técnicas contidas neste, além das devidas normativas e boas práticas.

5.1 REMENDO SUPERFICIAL

Nos trechos das ruas 1, 3, 9 e 10 diagnosticou-se, preliminarmente, a necessidade da execução de remendos superficiais, tendo em vista as patologias observadas e classificadas conforme regulamentação do DNIT. Estas informações estão contidas no projeto básico. Vale salientar que uma nova solução pode ser conferida a tais vias, observadas as condições em campo, sobretudo, após a etapa de demolição do pavimento atual e terraplanagem, através de comum acordo entre a fiscalização e a empresa executora.

Primeiramente deverá ser realizado o arrancamento mecanizado da camada asfáltica, utilizando máquina policorte, para delimitar o trecho onde será retirado o revestimento existente, podendo ser utilizado retroescavadeira e em seguida, transportado para reaproveitamento ou para bota fora, sendo este local previamente determinado pela fiscalização.

Em seguida, após a varredura da superfície, deverá se iniciar o serviço de imprimação, onde é feita a aplicação do ligante CM-30, com uma taxa de 1,20 kg/m², que tem por finalidade a impermeabilização e a ligação entre a camada existente e o novo revestimento asfáltico. A área deve ser sinalizada adequadamente para garantir o tempo mínimo de cura de 12 horas.

Por último, é executada manualmente a camada asfáltica em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ). A compactação será feita com rolo de pneus

autopropelido, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios. O revestimento asfáltico não poderá ser executado em dias chuvosos, ou com temperaturas abaixo de 10 °C.

5.2 REMENDO PROFUNDO

Remendos profundos foram previstos nas ruas correspondentes aos itens 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, da tabela de patologias e soluções do projeto básico. Reitera-se novamente que as soluções podem ser ajustadas ou modificadas, tendo em vista as condições em campo, sobretudo, após a etapa de demolição do pavimento atual e terraplanagem.

Primeiramente é realizado o arrancamento mecanizado da camada asfáltica, utilizando máquina policorte, para delimitar o trecho onde será retirado o revestimento existente, podendo ser utilizado retroescavadeira e em seguida, transportado para reaproveitamento ou para bota fora, sendo este local previamente determinado pela fiscalização.

Em seguida, deverá ser executada a camada de base, de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade de projeto. Após o espalhamento na pista, será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Próctor modificado e até atingir a umidade ótima.

A seguir, deve ser executada a imprimação com o ligante CM-30, aplicado a uma taxa de 1,20 kg/m². A área deve ser sinalizada adequadamente para garantir o tempo mínimo de cura de 12 horas. A pintura com Emulsão Asfáltica RR-2C deverá

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

ser realizada em sequência, na proporção de 0,50 kg/m², sendo obrigatório o lançamento do asfalto logo após este procedimento.

Por último, é executada manualmente a camada asfáltica em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ). A compactação será feita com rolo de pneus autopropelido, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios. O revestimento asfáltico não poderá ser executado em dias chuvosos, ou com temperaturas abaixo de 10 °C.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

6 ETAPAS INICIAIS

6.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço a empresa deverá mobilizar materiais, equipamentos e mão de obra suficiente para atender o cronograma físico-financeiro.

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações necessárias para a perfeita execução das obras, incluindo a montagem, transporte e armazenamento dos recursos e instalações necessários para execução dos serviços na Obra.

6.2 PLACA DE OBRA

As placas deverão satisfazer às especificações aprovadas, sendo de conformidade com desenho e dimensões que serão apresentadas pela PMV, com a finalidade de identificar de maneira clara e objetiva as obras.

As placas deverão ser fixadas pela CONTRATADA em local indicado pela FISCALIZAÇÂO, em local visível, preferencialmente localizada no acesso principal ou voltadas para a via que forneça melhor visualização das mesmas.

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

A confecção da placa deve atender as dimensões padrão do agente financiador. O suporte deve ser em chapas metálicas galvanizadas e planas com

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

material resistente as intempéries. A placa deverá apresentar superfície lisa, isto é sem deformações, devidamente fixadas de tal maneira que não venha a se soltar do quadro de madeira. A madeira na qual a placa ficará fixada deverá ser de boa qualidade, isenta de nó. A pintura deve ser executada com tinta óleo ou tinta esmalte.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

7 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

7.1 TERRAPLENAGEM

7.1.1 Definição dos materiais de corte

Material de 1ª categoria **-** Compreendem os solos em geral, residuais e sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 15mm, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.

Material de 2ª categoria – Compreende os de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamentos de escarificação exigidos contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado, incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 2m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

Material de 3ª categoria – Compreende os de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ao superior a 2m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com o emprego contínuo de explosivos.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

7.1.2 Material proveniente da escavação da via

O material escavado deverá obedecer aos critérios normativos quanto à sua classificação para que possa ou não, ser reaproveitado em substituições em áreas de solos inservíveis através de análise laboratorial.

As áreas identificadas como solos inservíveis (borrachões) deverão ser escavadas até a profundidade necessária e substituídos por materiais de 1ª e 2ª categoria devidamente compactados.

7.1.3 Execução

A escavação compreenderá a remoção dos materiais constituintes do terreno para readequação ou execução das bases da pavimentação asfáltica. A atividade compreende a carga, transporte e descarga do material para as áreas de reutilização ou depósitos temporários aprovados pela fiscalização

A escavação poderá ser manual ou mecânica em função das interferências existentes, a critério da fiscalização.

O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Atendido o projeto e, sendo técnica e economicamente aconselhável, as massas em excesso, removidas desde a etapa inicial dos serviços, que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, mediante compactação adequada.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

As massas excedentes, que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior, serão objeto de remoção para bota-fora de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da via, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou ao meio ambiente da região.

7.2 PAVIMENTAÇÃO

7.2.1 Base estabilizada granulometricamente

7.2.1.1 Material

Os constituintes são uma mistura de materiais britados ou produtos provenientes de britagem. Os materiais destinados à confecção da base devem apresentar as seguintes características:

a) Quando submetidos aos ensaios:

– DNER-ME 080/94
– DNER-ME 122/94
– DNER-ME 082/94
– DNER-ME 054/97

Deverão possuir composição granulométrica satisfazendo uma das faixas do quadro abaixo, de acordo com o n° N < $5x10^6$ de tráfego do DNER:

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Tipos de peneiras	Para N > 5 x 10^6				Para N < 5 x 10^6		Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2″	100	100	-	-	-	-	± 7
1″	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8″	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
Nº 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
Nº 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
Nº 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
Nº 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

A fração que passa na peneira n° 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%. A porcentagem do material que passa na peneira n°200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira n°40.

b) Quando submetido aos ensaios:

DNER-ME 129 (Método B ou C)

DNER-ME 049

O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 80% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para vias em que o tráfego previsto para o período do projeto ultrapassar o valor de N = 5 X 10^6, o Índice Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será a do Método C.

O agregado retido na peneira n° 10, deverá ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98), não deverão apresentar

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de, em utilização anterior, terem apresentadodesempenho satisfatório.

A execução e/ou recomposição da base deverá perpassar as respectivas extensões dos trechos de recuperação com 20cm de espessura.

É de responsabilidade da licitada a apresentação das referidas licenças ambientais das jazidas ao órgão competente no momento da execução do projeto para a comprovação da origem do material.

7.2.1.2 Execução

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, realizada na pista ou em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Quando houver necessidade de se executar camada de base com espessura final superior a 20cm, estas serão submetidas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de base será 10cm, após a compactação.

7.2.2 Imprimação

7.2.2.1 Material

O ligante betuminoso empregado na imprimação será asfalto diluído CM-30. A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas,

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido.

7.2.2.2 Execução

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso, na temperatura compatível, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento de asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos. "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004);

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definidapelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de 0,2 l/m².

Deve-se imprimar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se emmeia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 7 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos iniciais e finais das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas.

Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente, corrigida.

7.2.3 Pintura de ligação

7.2.3.1 Material

O ligante betuminoso empregado na pintura de ligação deve ser do tipo emulsão asfáltica, tipo RR-2C.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

7.2.3.2 Execução

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo equalquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004).

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e finaldas aplicações, colocam-se faixas de papel, transversalmente na pista, de modo que o material betuminoso comece e termine de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, serão retiradas; e qualquer falha na aplicação, imediatamente corrigida.

7.2.4 Concreto asfáltico faixa C

A espessura projetada para a pista de rolamento é de 5 cm faixa “C”, executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada à quente.

7.2.4.1 Material

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer as Normas pertinentes, e as Especificações aprovadas pelo DNIT.

Deve ser empregado o cimento asfáltico de petróleo, CAP-50/70 (classificação por penetração).

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória, seixo rolado britado. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila, substâncias nocivas e apresentar as características seguintes:

a) Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035); admitindo-se excepcionalmente agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior;
b) Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);
c) Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89);

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%. (DNER-ME 054).

O filer deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc., e que atendam a seguinte granulometria (DNER-ME083).

A composição de concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER-ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.

Peneira de malha quadrada		% passando, em peso das faixas			
Discriminação	Abertura (mm)	**A**	**B**	**C**	Tolerâncias fixas de projeto
2″	50,8	100	-	-	-
11/2"	38,1	95-100	100	-	7%
1″	25,4	75-100	95-100	-	7%
3/4"	19,1	60-90	80-100	100	7%
1/2"	12,7	-	-	85-100	7%
3/8″	9,5	35-65	45-80	75-100	7%
Nº4	4,8	25-50	28-60	50-85	5%
Nº10	2,0	20-40	20-45	30-75	5%

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Nº40	0,42	10-30	10-32	15-40	5%
Nº80	0,18	5-20	8-20	8-30	2%
Nº200	0,074	1-8	3-8	5-10	2%
Betume solúvel no CS2 (+) %		4,0 - 7,0 Camada de ligação	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 – 9,0 Camadas de rolamento	0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Discriminação	Camada de rolamento	Camada de ligação (Binder)
Porcentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	75-82	65-72
Estabilidade, mínima(Kgf) (75golpes)	500	500
Resistência a tração por compressão Diametral estática a 25°C, mínima, Mpa	0,65	0,65

As Especificações Complementares podem fixar outra energia de compactação;

As misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aosmínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do Agregado		VAM Mínimo %
#	mm	
1 ½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
⅜"	9,5	18

Deverá ser de responsabilidade da licitada a apresentação das referidas licenças ambientais ao órgão competente no momento da execução do projeto para a comprovação da origem do material.

Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

7.2.4.1.1 Depósito para ligante asfáltico

Os depósitos para o ligante asfáltico deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta Especificação. Estes dispositivos também devem evitar qualquer superaquecimento localizado. Deve ser instalado um sistema de recirculação para o ligante asfáltico, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

7.2.4.1.2 Depósito para agregados

Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

7.2.4.1.3 Usina para mistura asfáltica

A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C) deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.

Pode, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer sistema de descarga da mistura asfáltica, com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semi-automática com leitura instantânea e acumuladora, por meio de registros digitais em “display” de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfalticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados finos.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

7.2.4.1.4 Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver oligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc) não é permitida.

7.2.4.1.5 Equipamento para espalhamento e acabamento

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento,cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos eeficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

7.2.4.1.6 Equipamento para compactação

O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos,

autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5kgf/cm² a 8,4kgf/cm².

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

7.2.4.2 Execução

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

A produção do concreto asfáltico deverá ser efetuada em usinas apropriadas.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A distribuição do concreto asfáltico produzido deve ser feita por máquinas acabadoras.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneu, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, consequentemente suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém- rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

7.2.4.3 Verificação do produto

7.2.4.3.1 Espessura da camada

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de ± 5% em relação às espessuras de projeto.

7.2.4.3.2 Alinhamento

A verificação do eixo e bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Os desvios verificados não devem exceder ± 5 cm.

Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrado (DNERPRO 164 e DNER- PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o acabamento ao Quociente de Irregularidade - QI deverá apresentar valor inferior ou igual a 35contagens/km (IRI≤2,7).

Rua Benjamin Margotti, 289 – Vargem – SC | CEP: 89638-000
prefeitura@vargem.sc.gov.br – Fone (49) 3549-0068 | 3549-0018

8 TERMO DE RECEBIMENTO DA OBRA

Dar-se-á a obra como concluída quando a fiscalização, por intermédio de vistoria técnica, observar que o funcionamento da pavimentação estiver dentro das prescrições constantes do presente memorial e dentro das normas técnicas de execução de serviços desta natureza. Além disso, exige-se o certificado de quitação do INSS da contratada para consumação das atividades.

gov.br
Documento assinado digitalmente
HENRIQUE ROSA DEMICIANO
Data: 19/08/2024 14:43:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Henrique Rosa Demiciano
Engenheiro Civil
CREA/SC: 177.622-0