



**MUNICIPIO DE PATO BRANCO**  
**Secretaria de Engenharia e Obras**  
Rua Caramuru, 271 – Centro  
85501-060 – Pato Branco – PR  
Fone (46) 3223-2509  
e-mail: engenharia@patobranco.pr.gov.br

## MEMORIAL DESCRITIVO

### APRESENTAÇÃO

### OBRA

Trata-se da execução de pavimentação asfáltica sobre pedras poliédricas em vias do Município de Pato Branco com área total de 79.868,00m<sup>2</sup>, nos seguintes trechos:

RUA	TRECHO	BAIRRO	PAVIMENTO EXISTENTE	LARGURA (m)	COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Rua Tomé de Souza	Entre Rua Princesa Isabel e Rua Ivá	Alvorada	Calçamento	8	395	3160
Rua Pedro Lôbo	Início Tv. Ipacará até o final	Alvorada	Calçamento	8	158	1264
Rua Presidente Prudente	Entre rua Ribeirão preto e Rua Sorocaba	São Roque	Calçamento	9	125	1125
Rua Domingos Matos	Entre Rua Aída da Costa e Rua Francisco Rodrigues	Cristo Rei	Calçamento	8	280	2240
Rua Vicente Vieira Ferreira	Entre Rua Aída da Costa e Rua Antônio Ascari	Cristo Rei	Calçamento	8	168	1344
Rua Londrina	Entre Rua Curitiba ao final	Cristo Rei	Calçamento	9	140	1260
Rua Augusto Peloso	Entre Rua Fernando Ferrari até o final	Bonatto	Calçamento	7	103	721
Rua Artibano Pícolo	Entre Rua Fernando Ferrari até o final	Bonatto	Calçamento	7	103	721
Rua Bento Gonçalves	Entre Rua Fernando Ferrari até o final	Bonatto	Calçamento	7	111	777
Rua Lamartine Babo	Entre Tv. Orlando Silva e Rua Lupicínio Rodrigues	Morumbi	Calçamento	8 a 10	292	2430
Travessa Orlando Silva	Entre Rua Lupicínio Rodrigues e Rua Lamartine Babo	Morumbi	Calçamento	8	175	1400
Travessa Itu	Entre Tv. Dourados e Rua Cubatão	Morumbi	Calçamento	8	345	2760

Rua Paolina W. Guérios	Entre Rua Ivaí e Rua Silmar Spagnoli	Jardim Floresta	Calçamento	7	122	854
Rua Basílio Flissak	Entre Rua Ivaí e Rua Silmar Spagnoli	Jardim Floresta	Calçamento	7	131	917
Rua Severino Cavazola	Entre Rua Barão do Rio Branco até o final	Jardim Floresta	Calçamento	8	227	1816
Rua Francisco Gross	Entre Rua Roberto Colli e Rua Eduardo Pedroso	Jardim Floresta	Calçamento	8	242	1936
Rua Duque de Caxias	Entre Rua Caxambú e Rua Tiradentes	Santo Antônio	Calçamento	8 a 10	462	3852
Rua Itá	Entre Rua Guaporé e Rua Presidente Juscelino	Santo Antônio	Calçamento	8	228	1824
Rua Presidente Juscelino	Entre Rua São José até o final	Santo Antônio	Calçamento	7	145	1015
Rua Guaporé	Entre Rua General Osório até Rua Ivá	Santo Antônio	Calçamento	8 a 9	330	2723
Travessa Andirá	Entre Rua Guaporé e Rua Presidente Juscelino	Santo Antônio	Calçamento	8	189	1512
Rua Norberto Marasquin	Entre a Rua Tuiuti até o final	Pinheirinho	Calçamento	6	135	810
Rua Antônio DiDomênico	Entre Rua General Osório e Rua São José	Sudoeste	Calçamento	9	413	3717
Rua São Tomé	Entre Rua Antônio DiDomênico e Rua Guaporé	Sudoeste	Calçamento	8 a 15	465	4154
Rua Santa Fé	Entre Rua Industrial até o final	Industrial	Calçamento	7	40	280
Rua 7 de Setembro	Entre Rua Genuíno Piacentini e Rua Pedro José da Silva	Santa Terezinha	Calçamento	10	98	980
Rua Ledovino Fazolin (ENERQUIMICA)	Entre Marginal BR-158 até o final	Dal Ross	PMF	6	170	1020
Rua da Inconfidência	Entre a Rua do Príncipe e a Rua Papa João XXII	São Cristóvão	Calçamento	8	147	1176
Rua Érico Veríssimo	Entre a Rua do Príncipe e a Rua Papa João XXII	São Cristóvão	Calçamento	8	147	1176
Rua 21 de Abril (T1)	Entre Rua Érico Veríssimo e Rua Padre Vieira	São Cristóvão	Calçamento	8	185	1480
Rua 21 de Abril (T2)	Entre a Rua Manoel Bandeira e a Rua da República	São Cristóvão	Calçamento	8	190	1520
Rua Fiorelo Zandoná	Entre a Rua Tocantins e a Rua Vicente Vieira Ferreira	São Vicente	Calçamento	10	173	1730
Rua Emílio de Negri	Entre a Rua Xingu e a Rua Xavantes	Amadori	Calçamento	8	130	1040
Rua Lafaiete	Entre a Rua Itacolomi e a Rua Xingu	Menino Deus	Calçamento	8	173	1384
Rua João Juglair Jr	Entre a Rua Artibano Sutile e a Rua Marcos Menosso	São Francisco	Calçamento	12	135	1620
Rua Itapuã	Entre a Rua Ambrósio e a Rua Artur Bernardes	São Luiz	Calçamento	10	130	1300

Rua Paulo Pezarico	Entre a Rua Alagoas e a Rua Bispo D. C. Eduardo	La Salle	Calçamento	8	57	456
Rua Francisco Xavier	Entre a Rua Vilson Valdir Amadori até o final	La Salle	Asfalto	8	76	608
Travessa Angelina Mezzomo	Entre a Rua Presidente Castelo Branco até o final	La Salle	Asfalto	7	60	420
Rua Presidente Castelo Branco	Entre a Rua Arariboia e a Travessa Angelina Mezzomo	La Salle	Asfalto	8	95	760
Rua Nereu Ramos	Entre a Rua Aníbal Leal e a Rua José Catani	Vila Isabel	Asfalto	10	192	1920
Rua das Oliveiras	Entre a Rua Nereu Ramos e a Rua Pio Miotto	Vila Isabel	Calçamento	8	180	1440
Rua Antônio Conzentino	Entre a Rua Nereu Ramos e a Rua Pio Miotto	Vila Isabel	Calçamento	8	150	1200
Rua José Catani	Entre a Rua Nereu Ramos até o final	Vila Isabel	Calçamento	8	95	760
Rua Silva Jardim	Entre a Avenida das Torres e a Rua Ambrozio Bez	São Luiz	Calçamento	10	541	5410
Rua Abel Bortot	Entre a Rua Silva Jardim e o Lote 19 da Quadra 1428	São Luiz	Calçamento	8	247	1976
Rua José Rocha	Entre a Rua Itapuã e a Rua da Integração	São Luiz	Calçamento	8	268	2144
Rua Papa João XVIII	Entre a Rua Princesa Isabel e a Rua Ivá	Alvorada	Calçamento	8	384	3072
Rua Sebastião Lara	Entre a Rua Anchieta e a Rua Altamira	Bonatto	Calçamento	8	83	664

A execução dos serviços terá como ponto de referência as seguintes coordenadas:

- Rua Tomé de Souza (Entre Rua Princesa Isabel e Rua Ivá)  
 Coordenadas: **Início:** 26° 15' 49.94" S      52° 40' 48.50" O  
                   **Final:** 26° 15' 49.43" S      52° 40' 39.52" O
- Rua Pedro Lôbo (Início Tv. Ipacará até o final)  
 Coordenadas: **Início:** 26° 15' 43.10" S      52° 40' 57.50" O  
                   **Final:** 26° 16' 07.42" S      52° 40' 49.81" O
- Rua Presidente Prudente (Entre Rua Ribeirão preto e Rua Sorocaba)  
 Coordenadas: **Início:** 26° 15' 28.51" S      52° 41' 16.90" O  
                   **Final:** 26° 15' 26.58" S      52° 41' 46.33" O
- Rua Domingos Matos (Entre Rua Aída da Costa e Rua Francisco Rodrigues)  
 Coordenadas: **Início:** 26° 14' 53.62" S      52° 40' 34.43" O  
                   **Final:** 26° 14' 48.41" S      52° 40' 20.51" O
- Rua Vicente Vieira Ferreira (Entre Rua Aída da Costa e Rua Antônio Ascari)  
 Coordenadas: **Início:** 26° 14' 51.32" S      52° 40' 35.29" O  
                   **Final:** 26° 14' 49.33" S      52° 40' 29.67" O

- Rua Londrina (Entre Rua Curitiba ao final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 14.29" S      52° 40' 31.99" O  
**Final:** 26° 15' 09.71" S      52° 40' 31.81" O
- Rua Augusto Peloso (Entre Rua Fernando Ferrari até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 02.29" S      52° 39' 58.67" O  
**Final:** 26° 15' 05.01" S      52° 40' 00.11" O
- Rua Artibano Pícolo (Entre Rua Fernando Ferrari até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 03.98" S      52° 39' 54.73" O  
**Final:** 26° 15' 06.78" S      52° 39' 56.23" O
- Rua Bento Gonçalves (Entre Rua Fernando Ferrari até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 03.25" S      52° 39' 56.70" O  
**Final:** 26° 15' 06.19" S      52° 39' 58.20" O
- Rua Lamartine Babo (Entre Tv. Orlando Silva e Rua Lupicínio Rodrigues)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 29.07" S      52° 41' 03.74" O  
**Final:** 26° 12' 29.20" S      52° 40' 58.22" O
- Travessa Orlando Silva (Entre Rua Lupicínio Rodrigues e Rua Lamartine Babo)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 22.93" S      52° 40' 57.83" O  
**Final:** 26° 15' 23.97" S      52° 41' 03.71" O
- Travessa Itu (Entre Tv. Dourados e Rua Cubatão)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 19.73" S      52° 40' 55.02" O  
**Final:** 26° 15' 21.69" S      52° 41' 07.21" O
- Rua Paolina W. Guérios (Entre Rua Ivaí e Rua Silmar Spagnoli)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 57.78" S      52° 41' 27.85" O  
**Final:** 26° 14' 54.65" S      52° 41' 30.09" O
- Rua Basílio Flissak (Entre Rua Ivaí e Rua Silmar Spagnoli)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 56.99" S      52° 41' 25.83" O  
**Final:** 26° 14' 53.65" S      52° 41' 28.17" O
- Rua Severino Cavazola (Entre Rua Barão do Rio Branco até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 59.65" S      52° 41' 15.84" O  
**Final:** 26° 15' 02.09" S      52° 41' 23.90" O
- Rua Francisco Gross (Entre Rua Roberto Colli e Rua Eduardo Pedroso)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 00.06" S      52° 41' 22.13" O  
**Final:** 26° 14' 56.31" S      52° 41' 14.63" O
- Rua Duque de Caxias (Entre Rua Caxambú e Rua Tiradentes)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 40.00" S      52° 40' 45.87" O  
**Final:** 26° 15' 21.93" S      52° 40' 44.07" O
- Rua Itá (Entre Rua Guaporé e Rua Presidente Juscelino)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 29.38" S      52° 40' 40.25" O  
**Final:** 26° 15' 36.39" S      52° 40' 40.58" O
- Rua Presidente Juscelino (Entre Rua São José até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 36.99" S      52° 40' 34.51" O  
**Final:** 26° 15' 39.26" S      52° 40' 29.10" O

- Rua Guaporé (Entre Rua General Osório até Rua Ivá)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 27.81" S      52° 40' 42.92" O  
**Final:** 26° 15' 32.02" S      52° 40' 32.03" O
- Travessa Andirá (Entre Rua Guaporé e Rua Presidente Juscelino)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 36.45" S      52° 40' 37.77" O  
**Final:** 26° 15' 31.40" S      52° 40' 34.63" O
- Rua Norberto Marasquin (Entre a Rua Tuiuti até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 59.34" S      52° 41' 00.11" O  
**Final:** 26° 15' 03.12" S      52° 41' 01.44" O
- Rua Antônio DiDomênico (Entre Rua General Osório e Rua São José)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 17.58" S      52° 40' 37.46" O  
**Final:** 26° 15' 19.13" S      52° 40' 22.99" O
- Rua São Tomé (Entre Rua Antônio DiDomênico e Rua Guaporé)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 18.22" S      52° 40' 31.36" O  
**Final:** 26° 15' 30.99" S      52° 40' 34.22" O
- Rua Santa Fé (Entre Rua Industrial até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 19.35" S      52° 39' 51.92" O  
**Final:** 26° 14' 20.91" S      52° 39' 52.05" O
- Rua 7 de Setembro (Entre Rua Genuíno Piacentini e Rua Pedro José da Silva)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 21.88" S      52° 40' 36.89" O  
**Final:** 26° 14' 21.63" S      52° 40' 41.23" O
- Rua Ledovino Fazolin (Entre Marginal BR-158 até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 39.93" S      52° 41' 54.73" O  
**Final:** 26° 14' 44.59" S      52° 41' 54.42" O
- Rua da Inconfidência (Entre a Rua do Príncipe e a Rua Papa João XXIII)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 43.60" S      52° 41' 17.70" O  
**Final:** 26° 15' 48.30" S      52° 41' 17.70" O
- Rua Érico Veríssimo (Entre a Rua do Príncipe e a Rua Papa João XXIII)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 44.30" S      52° 41' 38.90" O  
**Final:** 26° 15' 48.90" S      52° 41' 38.80" O
- Rua 21 de Abril – T1 (Entre Rua Érico Veríssimo e Rua Padre Vieira)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 51.54" S      52° 41' 38.63" O  
**Final:** 26° 15' 51.84" S      52° 41' 45.38" O
- Rua 21 de Abril – T2 (Entre a Rua Manoel Bandeira e a Rua da República)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 51.20" S      52° 41' 31.50" O  
**Final:** 26° 15' 51.10" S      52° 41' 24.60" O
- Rua Fiorelo Zandoná (Entre a Rua Tocantins e a Rua Vicente Vieira Ferreira)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 38.25" S      52° 40' 26.63" O  
**Final:** 26° 14' 42.21" S      52° 40' 21.79" O
- Rua Emílio de Negri (Entre a Rua Xingu e a Rua Xavantes)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 07.40" S      52° 40' 52.20" O  
**Final:** 26° 14' 10.08" S      52° 40' 50.20" O

- Rua Lafaiete (Entre a Rua Itacolomi e a Rua Xingu)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 12.00" S      52° 41' 13.40" O  
**Final:** 26° 14' 15.00" S      52° 41' 08.80" O
- Rua João Juglair Jr. (Entre a Rua Artibano Sutile e a Rua Marcos Menosso)  
Coordenadas: **Início:** 26° 11' 50.20" S      52° 40' 10.50" O  
**Final:** 26° 11' 47.60" S      52° 40' 14.40" O
- Rua Itapuã (Entre a Rua Abrósio Bez e a Rua Artur Bernardes)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 29.90" S      52° 40' 03.80" O  
**Final:** 26° 12' 25.90" S      52° 40' 03.80" O
- Rua Paulo Pezarico (Entre a Rua Alagoas e a Rua Bispo D. Carlos Eduardo)  
Coordenadas: **Início:** 26° 13' 55.70" S      52° 39' 48.60" O  
**Final:** 26° 13' 56.00" S      52° 39' 43.80" O
- Rua Francisco Xavier (Entre a Rua Vilson Valdir Amadori até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 13' 45.90" S      52° 39' 35.70" O  
**Final:** 26° 13' 46.20" S      52° 39' 33.50" O
- Rua Travessa Angelina Mezzomo (Entre a Rua Presidente Castelo Branco até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 13' 52.60" S      52° 39' 30.80" O  
**Final:** 26° 13' 52.60" S      52° 39' 32.90" O
- Rua Presidente Castelo Branco (Entre a Rua Arariboia e a Travessa Angelina Mezzomo)  
Coordenadas: **Início:** 26° 13' 51.70" S      52° 39' 30.70" O  
**Final:** 26° 13' 54.50" S      52° 39' 30.70" O
- Rua Nereu Ramos (Entre a Rua Aníbal Leal e a Rua José Catani)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 56.20" S      52° 39' 52.20" O  
**Final:** 26° 12' 56.00" S      52° 39' 45.40" O
- Rua das Oliveiras (Entre a Rua Nereu Ramos e a Rua Pio Miotto)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 56.00" S      52° 39' 50.70" O  
**Final:** 26° 12' 50.10" S      52° 39' 50.70" O
- Rua Antônio Consentino (Entre a Rua Nereu Ramos e a Rua Pio Miotto)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 55.90" S      52° 39' 48.00" O  
**Final:** 26° 12' 51.00" S      52° 39' 48.30" O
- Rua José Catani (Entre a Rua Nereu Ramos até o final)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 55.90" S      52° 39' 45.30" O  
**Final:** 26° 12' 53.80" S      52° 39' 45.50" O
- Rua Silva Jardim (Entre a Avenida das Torres e a Rua Abrósio Bez)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 45.50" S      52° 39' 59.90" O  
**Final:** 26° 12' 29.20" S      52° 40' 00.90" O
- Rua Abel Bortot (Entre a Rua Silva Jardim e o Lote 19 da Quadra 1428)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 36.50" S      52° 39' 59.70" O  
**Final:** 26° 12' 33.40" S      52° 39' 51.80" O

- Rua José Rocha (Entre a Rua Itapuã e a Rua da Integração)  
Coordenadas: **Início:** 26° 12' 35.40" S      52° 40' 03.40" O  
**Final:** 26° 12' 31.80" S      52° 39' 54.70" O
- Rua Papa João XVIII (Entre a Rua Princesa Isabel e a Rua Ivá)  
Coordenadas: **Início:** 26° 15' 47.60" S      52° 40' 48.70" O  
**Final:** 26° 15' 47.00" S      52° 40' 34.90" O
- Rua Sebastião Lara (Entre a Rua Anchieta e a Rua Altamira)  
Coordenadas: **Início:** 26° 14' 42.50" S      52° 40' 02.70" O  
**Final:** 26° 14' 41.60" S      52° 40' 00.30" O

OBS: No projeto, as vias foram estaqueadas a cada 20 metros ao longo de seu comprimento. Por exemplo, na Rua Pedro Lôbo o término é a Estaca 7 + 18m (7 estacas inteiras (7x20m=1400m) mais 18,0 metros, totalizando os 158,0 metros de comprimento.

## PROPRIETÁRIO

Município de Pato Branco.

## CONVENÇÕES PRELIMINARES

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas no memorial descritivo, independentemente de seu quantitativo.

Para efeito de interpretação de divergência entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- A) Em caso de divergência entre os Projetos e este memorial, prevalecerá sempre o primeiro.
- B) Em caso de divergência entre os projetos e os quantitativos, prevalecerá sempre o primeiro.
- C) Em caso de divergência entre o memorial e os quantitativos, prevalecerá sempre o primeiro.
- D) Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerá sempre o primeiro.

E) Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior.

F) Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

Em caso de dúvida entre a interpretação dos desenhos, deste memorial ou dos quantitativos, deverá sempre ser consultado o proprietário.

## **1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1 PLACA DA OBRA E RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

A placa da obra será em aço galvanizado deverá ter dimensões de 2,0x4,0m, totalizando uma área de 8,0m<sup>2</sup> conforme padrão a ser repassado pelo Município, e ser fixada em local visível aprovado pela fiscalização, pintada com tinta automotiva ou adesivada.

As ART's de execução serão de responsabilidade da empresa contratada.

Durante todas as etapas da execução da obra a contratada deverá manter profissionais habilitados para acompanhamento in loco de todos os serviços, verificações da qualidade dos materiais empregados e da qualidade dos acabamentos, bem como sanar possíveis dúvidas que a mão de obra possa ter

## **2 TERRAPLENAGEM**

### **2.1 ESCAVAÇÃO PARA REFORÇO/CONFORMAÇÃO DE GREIDE**

Nos locais indicados em projeto, onde serão executados reforços de base e sub-base ou conformação do greide da via, será realizada uma escavação mecanizada, com altura de 35,0cm.

Desse volume de corte, a camada das pedras poliédricas, será carregado e transportado por caminhões basculantes e descarregados nas dependências da Garagem Municipal na Rua Fiorelo Zandoná no Bairro Pinheirinho, enquanto que o restante do corte será carregado e transportado por caminhões basculantes e descarregados em bota fora.



### **3 BASE/SUB-BASE**

Nos casos de reforço de base, conformação do greide da rua ou onde serão executadas tubulações de drenagem será feita a regularização do subleito, execução de sub-base com macadame hidráulico e base com brita graduada.

#### **3.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da estrada, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação em PROCTOR NORMAL 100%, conformação, etc., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

#### **3.2 SUB-BASE DE MACADAME HIDRÁULICO COM PREENCHIMENTO**

Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina, totalizando uma espessura mínima de 20,00 cm. Deve seguir todas as recomendações da norma DER/PR ES-P 03/05 e demais normas vigentes.

Está incluído no serviço, o espalhamento, pulverização, homogeneização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento do material importado e todas as operações necessárias à completa construção da sub-base. O rachão a ser utilizado será oriundo do britador municipal e será fornecido e transportado até o local da obra pelo Município.

### 3.3 BASE DE BRITA GRADUADA

A execução da base de brita graduada, com produto total de britagem primária, constituirá no espalhamento e compactação, em uma espessura de 15,0cm. As ruas indicadas receberão uma camada uniforme de brita graduada como reforço, com espessura de acordo com o projeto.

Deverá ser empregada a faixa A, tamanho máxima de 1 ½". Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Deverá possuir no mínimo 90% de partículas em preso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito e cada camada deve ser espalhada em uma única operação.

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolos de pneus, vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela fiscalização.

A compactação deve ser orientada de maneira a serem obtidos o grau de compactação, a espessura e o acabamento desejado. O grau de compactação mínimo a ser requerido na camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as Especificações da norma DER/PR ES-P 05/18 e demais normas vigentes.

Está incluído no serviço, o espalhamento, pulverização, homogeneização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento do material importado e todas as operações necessárias à completa construção da base. A brita graduada a ser utilizada será oriunda do britador municipal e será fornecida e transportada até o local da obra pelo Município.

## 4 REVESTIMENTO

### 4.1 LIMPEZA DA PISTA

Como a pavimentação existente é em pedras irregulares, será realizada a retirada de vegetação entre as pedras do calçamento e a varredura do local, esta deverá ser feita com vassouras mecânicas específicas e de modo que remova completamente toda a terra, poeira e outros materiais estranhos e posteriormente deverá ser efetuada a lavagem do local com ajuda do caminhão pipa.

## 4.2 IMPRIMAÇÃO

Uma vez executados os reforços de base ao longo das ruas ea base sobre a tubulação de drenagem, estes locais deverão ser convenientemente preparados para que seja efetuada a imprimação:

Utilizar-se-á asfalto diluído CM 30 cuja taxa deverá ser de 1,1l/m<sup>2</sup>.

Deverão ser obedecidas as Especificações Gerais da norma ES-P 17/17 do DER-PR e demais normas vigentes.

Está incluído no preço o fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários.

## 4.3 PINTURA DE LIGAÇÃO

Antes da execução da pintura de ligação devem ser removidos da superfície pelo vassourão, todos os materiais soltos e estranhos, sendo necessário cuidado nos bordos da base. O material betuminoso (RR-2C ou RR-1C) deverá ser aplicado uniformemente, na quantidade de 1,2 litros/m<sup>2</sup>. Serão seguidas as especificações da norma DER/PR ES-P 17/17 referente a pinturas asfálticas.

Não será permitida aplicação do material betuminoso quando as condições de tempo não forem favoráveis (chuva, excesso de umidade, etc.). A Pintura de Ligação deve ser feita na pista inteira em mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito, se possível, se não deve-se trabalhar a meia pista, fazendo-se a pintura adjacente logo que a pintura permita trânsito.

Qualquer falha na aplicação deverá ser imediatamente corrigida.

### Equipamentos e pessoal treinado:

Caminhão espargidor asfalto;

Motorista, servente e mestre de obras;

## 4.4 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ

Após o cumprimento do tempo legal de cura do asfalto diluído, nas ruas de calçamento, deverá ser executada uma camada com 2,0cm de espessura média de Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CBUQ) Faixa "C" CAP 50/70 que funcionará como reperfilamento do greide da rua (preenchendo os vazios entre as pedras e

formando uma superfície homogênea para receber a camada de rolamento), em seguida será aplicada uma segunda camada de CBUQ Faixa "C" CAP 50/70 com espessura de acordo com o projeto para acabamento final da pista de rolagem.

#### 4.4.1 COMPOSIÇÃO DA MASSA ASFÁLTICA

Deverá atender a Faixa "C" do DNIT 031/2006-ES, utilizando-se CAP 50/70 nas características exigidas pela Resolução Nº 19, de 11 de julho de 2005 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

O traço da massa asfáltica adotado será composto através da média aritmética de três traços fornecidos por usinas de asfalto da região para a Faixa C, as quais utilizaram como critério de dosagem a estabilidade (dosagem) Marshall, segue tabela abaixo:

USINA	AGREGADOS (%)			Teor de Betume (%)	%	Massa Esp. Aparente (g/cm³)
	Graúdo	Miúdo	Filler			
USINA 1	41,46	49,47	3,87	5,20	100,00	2,497
USINA 2	51,98	36,93	5,78	5,31	100,00	2,533
USINA 3	40,13	49,26	5,70	4,91	100,00	2,571
<b>Traço Adotado (Média)</b>	<b>44,52</b>	<b>45,22</b>	<b>5,12</b>	<b>5,14</b>	<b>100,00</b>	<b>2,534</b>

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos dos quadros abaixo 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		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	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	-	-	80-100	± 7%
3/8"	9,5	35-65	45-80	70-90	± 7%
Nº 4	4,8	25-50	28-60	44-72	± 5%
Nº 10	2,0	20-40	20-45	22-50	± 5%
Nº 40	0,42	10-30	10-32	8-26	± 5%
Nº 80	0,18	5-20	8-20	4-16	± 3%
Nº 200	0,075	1-8	3-8	2-10	± 2%

Asfalto solúvel no CS2 (+) (%)	4,0-7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5-7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5-9,0 Camada de rolamento	± 0,3%
-----------------------------------	---	--	-----------------------------------	--------

(Fonte: DNIT 031/2006- ES)

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	LIMITES				MÉTODOS		
		CAP 30 - 45	CAP 50 - 70	CAP 85 - 100	CAP 150 - 200	ABNT	ASTM	DNER
Penetração (100 g, 5s, 25°C)	0,1mm	30 - 45	50 - 70	85 - 100	150 - 200	NBR 6576	D 5	ME 003/99
Ponto de amolecimento, mín	°C	52	46	43	37	NBR 6560	D 36	
Viscosidade Saybolt-Furol	s							ME 004/94
- a 135°C, mín		192	141	110	80	NBR 14950	E 102	
- a 150°C, mín		90	50	43	36			
- a 177°C		40 - 150	-180	15 - 60	15 - 60			
OU								
Viscosidade Brookfield	cP					NBR 15184	D 4402	
- a 135°C, SP 21, 20 rpm, mín		374	274	214	155			
- a 150°C, SP 21, mín.		203	112	97	81			
- a 177°C, SP 21		76 - 285	57 - 285	28 - 114	28 - 114			
Índice de susceptibilidade térmica (1)		(-1,5) a (+0,7)	(-1,5) a (+0,7)	(-1,5) a (+0,7)	(-1,5) a (+0,7)			
Ponto de fulgor mín	°C	235	235	235	235	NBR	D 92	ME 149/94
Solubilidade em tricloroetileno, mín	% massa	99,5	99,5	99,5	99,5	NBR 14855	D 2042	ME 153/94
Ductilidade a 25° C, mín	cm	60	60	100	100	NBR 6293	D 113	ME 163/98
Efeito do calor e do ar (RTFOT) a 163°C, 85 min							D 2872	
Variação em massa, máx (2)	% massa	0,5	0,5	0,5	0,5	-		
Ductilidade a 25° C, mín	cm	10	20	50	50	NBR 6293		ME 163/98
Aumento do ponto de amolecimento, máx	°C	8	8	8	8	NBR 6560		
Penetração retida, mín (3)	%	60	55	55	50	NBR 6576		ME 003/99

(Fonte: DNIT 095/2006 - EM)

Características	Método de Ensaio	Camada de rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 - 82	65 - 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

(DNIT 031/2006- ES (\*) - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico)

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

**OBS.:** A abertura ao trânsito deverá ocorrer em conformidade com as Especificações Gerais do DNIT/DER. O lançamento na pista poderá ser autorizado pela fiscalização, quando apresentado e aprovado.

## **5 MEIO-FIO E SARJETA**

### **5.1 REMOÇÃO DE MEIO-FIO**

Nos locais indicados em projeto para substituição do meio-fio, os mesmos devem ser retirados, palletizados (dispostos em pallets para facilitar o transporte) e transportados para local indicado pelo Município.

### **5.2 MEIO-FIO COM SARJETA**

Nos locais indicados como substituição de meio-fio ou meio-fio novo, deve ser realizado o assentamento do meio-fio antes da execução da pavimentação asfáltica.

As guias serão pré-fabricadas de concreto com meio-fio com sarjeta pré-moldada (100X15X13X30cm), reta e curva e no assentamento serão rejuntadas com argamassa no traço 1:3. Nos acessos de garagens serão executadas guias rebaixadas.

## **6 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**

### **6.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

Serão pintadas listras, ao longo do eixo do pavimento, conforme detalhes de projeto, em suas bordas, para servirem de demarcação do revestimento e proporcionarem mais segurança ao tráfego.

A pintura ou re-pintura, será executada com equipamentos mecanizados, seguindo a norma do DNIT 100/2009 – ES sinalização horizontal.

As tintas para marcação do pavimento deverão ser refletivas contendo minúsculas esferas de vidro, pré-misturadas ou não.

A aplicação deverá ser feita sobre a superfície limpa e seca, por meio de equipamento mecânico, e com garantia de 12 meses. As faixas contínuas serão pintadas na cor amarela ou interrompidas na cor branca.

Todas as faixas, setas, linhas, letras, etc. deverão ser executadas de acordo com os desenhos de sinalização conforme projeto, na falta de algum caberá a

Contratada confeccioná-lo através da “as-built” e de acordo com as normas e regulamentações vigentes. Quando necessária, a pré-marcação em campo será procedida por topógrafo da Contratada e os custos destes deverão estar diluídos nos preços dos serviços constantes em planilha.

Nenhum trabalho de demarcação será executado sobre superfícies que não estejam perfeitamente limpas, secas, livres de óleo ou quaisquer outros elementos que prejudiquem a aderência da tinta.

#### **6.1.1 Refletividade**

A refletividade será obtida pela utilização de microesferas, com a granulometria e proporções adequadas.

#### **6.1.2 Cores e larguras das faixas**

As marcas delimitadoras de estacionamento (MER) deverão ser sinalizados com linha branca contínua, paralelamente ao meio-fio, com largura de 10 (dez) centímetros.

As linhas divisórias de pista serão do tipo linha simples contínua (LFO-1), na cor amarela, com 10 (dez) centímetros de largura.

As linhas duplas de aproximação (junto as interseções), serão do tipo linha dupla contínua (LFO-3), na cor amarela, com 10 (dez) centímetros de largura. Terão uma extensão de 15,0m, contada a partir de 2,0m do alinhamento da linha de retenção.

As linhas de retenção (LRE) serão na cor branca, com largura de 40,0cm, deverá ser utilizada junto a faixa de travessia de pedestres (locada a uma distância mínima de 1,60m do início desta).

As faixas de pedestres (FTP) serão do tipo zebreadas (FTP-1), serão na cor branca, com largura de cada faixa de 40,0cm e distanciamento entre faixas de 60,0cm e terão 4,0m de comprimento. A FTP deverá ocupar toda a largura da pista.

As inscrições no pavimento serão pintadas na cor branca, nos locais indicados no projeto.

Os demais dispositivos tipo linhas de parada, linhas canalizadoras, etc. serão na cor branca de acordo com os detalhes no projeto.

Conforme o CONTRAN, as cores devem obedecer aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT.

Cor	Tonalidade
Amarela	10 YR 7,5/14
Branca	N 9,5
Vermelha	7,5 R 4/14
Azul	5 PB 2/8
Preta	N 0,5

### **6.1.3 Equipamentos**

A pintura das faixas deverá ser mecanizada, com equipamento apropriado ao processo utilizado.

As marcações de setas, indicações deverão ser procedidas com gabaritos.

## **6.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO REFLETIVA - SEM SUPORTE**

Serão executadas placas de sinalização vertical de acordo com a norma DNIT 101/2009 – ES sinalização vertical. Chapa galvanizada nº 16 duas demãos de galvonoprimer e duas demãos de esmalte sintético para acabamento.

As placas dos sinais deverão ser metálicas devidamente tratadas, pintadas e reletorizadas, conforme o Manual de Sinalização do DNIT e as Especificações Complementares.

As legendas e contornos serão em fitas fluorescentes, do tipo SCOTCHLITE.


As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. O afastamento lateral, medido da projeção vertical da borda lateral da placa e a borda da pista deve ser de no mínimo 30,0cm.

### **Formas e Cores Sinalização de Regulamentação**

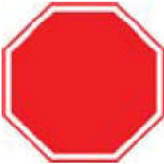
A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular (R-19, R-34 e R-6a), e as cores são vermelha, preta e branca, com exceção à forma quanto a forma a



placa R-1 (parada obrigatória). A dimensão mínima para área urbana dos sinais de forma circular é de 40,0cm de diâmetro (utilizado 50,0cm em projeto) e para a R-1, de formato octogonal, o lado mínimo é de 25,0cm.

Forma		Cor	
 OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO      PROIBIÇÃO		Fundo	Branca
		Símbolo	Preta
		Tarja	Vermelha
		Orla	Vermelha
		Letras	Preta

Sinal		Cor	
Forma	Código		
	R-1	Fundo	Vermelha
		Orla interna	Branca
		Orla externa	Vermelha
		Letras	Branca

A utilização de cores deve ser feita obedecendo os critérios abaixo e o padrão Munsell indicado.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
vermelha	7,5 R 4/14	fundo do sinal R-1; orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
preta	N 0,5	símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
branca	N 9,5	fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

R - red -vermelho  
N - neutral (cores absolutas)

### 6.3 SUPORTE METÁLICO

As placas serão fixadas em postes de ferro galvanizado 2.1/2". Todas as estruturas de sustentação dos sinais devem ser construídas de modo a mantê-los fixos e a resistir à ação das intempéries.

Todos os serviços (escavação manual, fundação em concreto, reaterro, demolições, chumbamento, perfuração em estrutura de concreto armado e ou aço etc.) para instalação dos suportes de fixação das placas de sinalização serão de

responsabilidade da Contratada e seus custos deverão estar diluídos nos preços unitários deste tipo de sinalização vertical.

## **7 DRENAGEM**

A locação da rede de drenagem / águas pluviais será feita de acordo com o projeto específico e deverá ser empregado o processo da cruzeta ou topográfico para perfeito alinhamento e nivelamento.

### **7.1 ESCAVAÇÕES**

As escavações de valas serão no mínimo de 1m de largura superior ao diâmetro externo do tubo com profundidade mínima necessária para atingir o caimento indicado em projeto. Se for necessário haverá esgotamento das valas.

### **7.2 LIMPEZA DE BUEIRO**

As bocas de lobo obstruídas, devem ser desobstruídas pela empresa antes da execução da pavimentação asfáltica.

### **7.3 REMOÇÃO DE BUEIRO**

Nos locais indicados em projeto para substituição de boca de lobo, deverá ser feita a retirada das bocas de lobo, sendo o material retirado transportado para bota-fora.

### **7.4 REATERRO**

O fundo será regularizado com camada de saibro fino ou pó de pedra e assentadas as tubulações definidas em projetos, ancoradas e reaterradas inicialmente com uma camada de saibro fino ou pó de pedra e acima da geratriz superior, aterro com terra de primeira categoria compactada em camadas de 20 cm.

## 7.5 BOCAS DE LOBO

As caixas de captação com grelhas, serão executadas em tubo de concreto armado, ligadas à rede. As caixas de boca de lobo terão o fundo regularizado, em concreto magro 10 cm na qual serão apoiados os caixas boca de lobo em tubos de concreto que receberão grelha de boca de lobo.

## 7.6 TUBULAÇÃO

A rede coletora de águas pluviais será executada em tubos de concreto conforme diâmetros especificados em projeto, interligada à rede de drenagem existente. Os tubos de concreto obedecerão às normas da ABNT NBR 8890/2007.

Deverá ser executada a desobstrução das bocas de lobo, nos locais indicados em projeto, antes da execução da pavimentação asfáltica.

Ainda nos locais indicados em projeto, para substituir as bocas de lobo, estas devem ser retiradas e transportadas para local indicado pela fiscalização

# 8 ENSAIOS TECNOLÓGICOS

O controle tecnológico de todos os materiais de concreto asfáltico utilizados nos diversos serviços da obra será de responsabilidade da Contratada.

Os ensaios deverão ser realizados por laboratório de ensaio acreditado de acordo com a ABNT NBR ISO IEC 17025, sendo que mensalmente a Contratada deverá enviar Laudo Técnico de Controle Tecnológico à fiscalização, com os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme especificações abaixo:

## 8.1 Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m<sup>2</sup> de pista.

Porcentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m<sup>2</sup> de pista.

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m<sup>2</sup> de pista.

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m<sup>2</sup> de pista.

## **9 PASSEIOS E ACESSIBILIDADE**

Nos locais indicados em projeto serão executadas calçadas no padrão do Município com a remoção das calçadas existentes que não seguem o padrão, limpeza de vegetação e entulhos e regularização para que acompanhem o nível da via, com retirada de degraus.

Os passeios em parte serão executados com blocos de concreto tipo paver de tamanho 10x20x6 (cm), resistência mínima de 35 Mpa assentados sobre camada de espessura 5cm de pó de pedra, deverá ser verificado o nivelamento de 3% antes da colocação das peças, após a colocação das peças, espalhar areia fina sobre o passeio. Haverá trechos em que serão colocados piso tátil direcional e de alerta tamanho 25x25x6 (cm) conforme projeto. Nas rampas para acessibilidade deverá ser executada uma faixa piso tátil de alerta conforme detalhe de projeto.

Os passeios em parte serão executados com grama esmeralda (ou batatais) em placas conforme projeto. Antes do assentamento das placas, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedras, raízes, tocos, etc.

O plantio deve ser feito o mais rápido possível, com o solo base ligeiramente úmido, colocando os tapetes bem juntos uns dos outros e logo após irrigar suavemente.

Pato Branco, novembro de 2023.



**Gustavo Henrique Veronese**  
Engenheiro Civil  
CREA-PR 165.174/D