



MUNICÍPIO 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 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO ASFÁLTICO

APRESENTAÇÃO

OBRA

Trata-se da execução de pavimentação sobre pedras poliédricas nas ruas dos Bairros Alto da Glória e São João, no Município de Pato Branco com área total de 27.162,00m², nos seguintes trechos:

| RUA | TRECHO | BAIRRO | LARGURA (m) | COMPRIM. (m) | ÁREA (m ²) |
|------------------------|---|----------|-------------|--------------|------------------------|
| Rua Tereza Catusso | Entre o Lote 01 da Quadra 1319 e o Lote 32 da Quadra 1319 | São João | 5 | 351 | 1755,00 |
| Rua Jacinto Zanardi | Entre o Lote 09 da Quadra 1318 e o Lote 06 da Quadra 1323 | São João | 5 | 314 | 1570,00 |
| Rua Carlos Fontana | Entre o Lote 01 da Quadra 1318 e a Rua José Oldoni | São João | 6 | 77 | 1848,00 |
| | Entre a Rua Sadi Bertol e a Rua Mohamad Omar Awada | | 6 | 231 | |
| Rua Eugenio Pezarico | Entre o Lote 08 da Quadra 1317 e a Rua Mohamad Omar Awada | São João | 6 | 396 | 2376,00 |
| Rua Frederico Klem | Entre o Lote 08 da Quadra 1316 e a Rua Mohamad Omar Awada | São João | 6 | 395 | 2370,00 |
| Rua Anibal Cardoso | Entre o Lote 08 da Quadra 1314 e a Rua Valmor Chioquetta | São João | 6 | 153 | 1914,00 |
| | Entre a Rua Sadi Bertol e a Rua Mohamad Omar Awada | | 6 | 166 | |
| Rua Antonio Marini | Entre o Lote 08 da Quadra 1312 e a Rua Mohamad Omar Awada | São João | 6 | 393 | 2358,00 |
| Rua Clarice Recalcatti | Entre o Lote 09 da Quadra 1310 e a Rua Sadi Bertol | São João | 6 | 245 | 1470,00 |
| Rua José Oldoni | Entre e a Rua Tereza Catusso e a Rua Clarice Recalcatti | São João | 6 | 442 | 2652,00 |
| Rua Sadi Bertol | Entre e a Rua Tereza Catusso e a Rua Frederico Klem | São João | 7 | 238 | 1666,00 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|----------------|---|-----|---------|
| Rua Valmor Chioquetta | Entre e a Rua Anibal Cardoso e a Rua Clarice Recalcatti | São João | 5 | 129 | 645,00 |
| Rua José Cardoso | Entre a Rua Setembrino Tomazzi e a Rua Amadeu Pereira | Alto da Glória | 7 | 49 | 343,00 |
| Rua Erasmo F. da Silva | Entre a Rua Setembrino Tomazzi e a Rua Amadeu Pereira | Alto da Glória | 7 | 79 | 553,00 |
| Rua Manoel Branco | Entre a Rua Setembrino Tomazzi e o Lote 01 da Quadra 1287 | Alto da Glória | 7 | 153 | 1071,00 |
| Rua Luiz Ruaro | Entre a Rua Lauro Ferreira Albuquerque e a Rua Manoel Branco | Alto da Glória | 7 | 118 | 826,00 |
| Rua Helena Pozza | Entre a Rua Lauro Ferreira Albuquerque e a Rua Manoel Branco | Alto da Glória | 6 | 119 | 714,00 |
| Rua Amadeu Pereira | Entre a Rua Lauro Ferreira Albuquerque e a Rua Setembrino Tomazzi | Alto da Glória | 7 | 268 | 1876,00 |
| Rua Lauro Ferreira Albuquerque | Entre o Lote 01 da Quadra 1283 e a Rua Setembrino Tomazzi | Alto da Glória | 7 | 165 | 1155,00 |

PROPRIETÁRIO

Município de Pato Branco.

DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do pavimento será realizado seguindo o Método semi-empírico do DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) desenvolvido pelo Engenheiro Murillo Lopes de Souza em 1966. Esse método tem base nas características de suporte do solo do subleito, materiais que irão constituir a estrutura do pavimento e características de tráfego como o número N que é um representativo da frota (número de operações do eixo padrão).

Tendo em vista a fundamentação no critério do CBR, o método do DNER apresenta como modo de ruptura, o acúmulo de deformações plásticas causadas pelos esforços de cisalhamento que ocorrem no subleito e demais camadas granulares do pavimento ao longo do período de projeto.

DADOS INICIAIS

- Período de Projeto (vida útil do pavimento): 5 anos
- Taxa de Crescimento de Tráfego: 0,25% a.a

NÚMERO EQUIVALENTE DE OPERAÇÕES (N)

1) Cálculo do Número Equivalente de Operações:

| RUA | V ₀ | V _m | FE | FC | FR | N |
|--------------------------------|----------------|----------------|------|------|-----|----------|
| Rua Tereza Catusso | 63 | 63 | 2,00 | 0,00 | 1,8 | 1,67E+03 |
| Rua Jacinto Zanardi | 87 | 88 | 2,00 | 0,24 | 1,8 | 1,38E+05 |
| Rua Carlos Fontana I | 177 | 178 | 2,00 | 0,22 | 1,8 | 2,57E+05 |
| Rua Carlos Fontana II | 177 | 178 | 2,00 | 0,22 | 1,8 | 2,57E+05 |
| Rua Eugênio Pezarico | 113 | 114 | 2,00 | 0,20 | 1,8 | 1,51E+05 |
| Rua Frederico Klem | 167 | 168 | 2,00 | 0,34 | 1,8 | 3,81E+05 |
| Rua Aníbal Cardoso I | 80 | 81 | 2,00 | 0,00 | 1,8 | 2,12E+03 |
| Rua Aníbal Cardoso II | 80 | 81 | 2,00 | 0,00 | 1,8 | 2,12E+03 |
| Rua Antônio Marini | 120 | 121 | 2,00 | 0,09 | 1,8 | 7,31E+04 |
| Rua Clarice Recalcatti | 728 | 733 | 2,00 | 0,64 | 1,8 | 3,08E+06 |
| Rua José Oldoni | 208 | 209 | 2,00 | 0,11 | 1,8 | 1,47E+05 |
| Rua Sadi Bertol | 524 | 527 | 2,00 | 0,61 | 1,8 | 2,13E+06 |
| Rua Valmor Chioquetta | 109 | 110 | 2,00 | 0,17 | 1,8 | 1,24E+05 |
| Rua José Cardoso | 28 | 28 | 2,00 | 0,72 | 1,8 | 1,34E+05 |
| Rua Erasmo F. da Silva | 142 | 143 | 2,00 | 0,70 | 1,8 | 6,53E+05 |
| Rua Manoel Branco | 176 | 177 | 2,00 | 0,46 | 1,8 | 5,35E+05 |
| Rua Luiz Ruaro | 61 | 61 | 2,00 | 1,11 | 1,8 | 4,47E+05 |
| Rua Helena Pozza | 48 | 48 | 2,00 | 0,20 | 1,8 | 6,33E+04 |
| Rua Amadeu Pereira | 150 | 151 | 2,00 | 0,85 | 1,8 | 8,40E+05 |
| Rua Lauro Ferreira Albuquerque | 78 | 78 | 2,00 | 0,24 | 1,8 | 1,23E+05 |

Onde:

V₀: Volume Inicial de Tráfego

V_m: Volume Médio de Tráfego

FE: Fator de Eixo

FC: Fator de Carga

FR: Fator Regional

DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA DO PAVIMENTO

Em função do número equivalente de operações e do valor do índice de Suporte Califórnia (ISC), comumente conhecido como CBR, através da expressão abaixo, calcula-se a espessura total do pavimento:

$$H_{total} = 77,67 \times N^{0,0482} \times (CBR)^{-0,598}$$

| REVESTIMENTO BETUMINOSO | | | |
|--------------------------------|----------|---------------------|------------------------|
| RUA | N | ESPESSURA CBUQ (cm) | ESPESSURA ADOTADA (cm) |
| Rua Tereza Catusso | 1,67E+03 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Jacinto Zanardi | 1,38E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Carlos Fontana I | 2,57E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Carlos Fontana II | 2,57E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Eugênio Pezarico | 1,51E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Frederico Klem | 3,81E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Aníbal Cardoso I | 2,12E+03 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Aníbal Cardoso II | 2,12E+03 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Antônio Marini | 7,31E+04 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Clarice Recalcatti | 3,08E+06 | 5,0cm | 5,0 |
| Rua José Oldoni | 1,47E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Sadi Bertol | 2,13E+06 | 5,0cm | 5,0 |
| Rua Valmor Chioquetta | 1,24E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua José Cardoso | 1,34E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Erasmo F. da Silva | 6,53E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Manoel Branco | 5,35E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Luiz Ruaro | 4,47E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Helena Pozza | 6,33E+04 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Amadeu Pereira | 8,40E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |
| Rua Lauro Ferreira Albuquerque | 1,23E+05 | Trat. Superficiais | 4,0 |

E através da resolução das inequações abaixo, considerando os valores dos coeficientes estruturais da Tabela 1, obtemos as espessuras das camadas de sub-base, base e revestimento em CBUQ.

$$R \times K_R + B \times K_B \geq H_{20}$$

$$R \times K_R + B \times K_B + h_{20} \times K_S \geq H_n$$

| RUA | N | CBR (%) | ALTURA TOTAL - Ht (cm) | ESPESSURA BASE (ÁBACO CBR=20) | ESP. BASE (cm) | ESP. SUB-BASE (cm) | ESP. ADOTADA SUB-BASE (cm) | ESPESSURA ADOTADA BASE (cm) |
|-----------------------|----------|---------|------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Rua Tereza Catusso | 1,67E+03 | 11,0 | 26 | 19 | 11 | 8 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Jacinto Zanardi | 1,38E+05 | 11,0 | 33 | 23 | 15 | 10 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Carlos Fontana I | 2,57E+05 | 9,9 | 36 | 24 | 16 | 12 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Carlos Fontana II | 2,57E+05 | 9,9 | 36 | 24 | 16 | 12 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Eugênio Pezarico | 1,51E+05 | 9,9 | 35 | 23 | 15 | 12 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Frederico Klem | 3,81E+05 | 9,9 | 37 | 24 | 16 | 13 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Aníbal Cardoso I | 2,12E+03 | 9,7 | 29 | 19 | 11 | 10 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Aníbal Cardoso II | 2,12E+03 | 9,7 | 29 | 19 | 11 | 10 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Antônio Marini | 7,31E+04 | 12,1 | 30 | 22 | 14 | 8 | 25,0 | 2,0 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|----|----|----|----|------|-----|
| Rua Clarice Recalcatti | 3,08E+06 | 12,1 | 36 | 27 | 17 | 9 | 25,0 | 1,0 |
| Rua José Oldoni | 1,47E+05 | 11,0 | 33 | 23 | 15 | 10 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Sadi Bertol | 2,13E+06 | 19,8 | 26 | 26 | 16 | 0 | 25,0 | 1,0 |
| Rua Valmor Chioquetta | 1,24E+05 | 12,1 | 31 | 23 | 15 | 8 | 25,0 | 2,0 |
| Rua José Cardoso | 1,34E+05 | 11,7 | 32 | 23 | 15 | 9 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Erasmo F. da Silva | 6,53E+05 | 11,7 | 34 | 25 | 17 | 9 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Manoel Branco | 5,35E+05 | 8,7 | 40 | 24 | 16 | 16 | 25,0 | 4,0 |
| Rua Luiz Ruaro | 4,47E+05 | 11,7 | 33 | 24 | 16 | 9 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Helena Pozza | 6,33E+04 | 9,0 | 36 | 22 | 14 | 14 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Amadeu Pereira | 8,40E+05 | 11,7 | 34 | 25 | 17 | 9 | 25,0 | 2,0 |
| Rua Lauro Ferreira Albuquerque | 1,23E+05 | 9,0 | 37 | 23 | 15 | 14 | 25,0 | 2,0 |

Pato Branco, 21 de dezembro de 2023.

Anderson Rossatto
Engenheiro Civil
CREA-PR 124.502/D

Gustavo Henrique Veronese
Engenheiro Civil
CREA-PR 165.174/D