

MEMORIAL DE CALCULO

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE INÁCIO MARTINS

Rua Dom Pedro II
Rua Benjamin Constant

AREA TOTAL: 9.345,87 m²
EXTENSÃO TOTAL: 887,71 m

Março 2026

- **RUA DOM PEDRO II – TRECHO 01** – Trecho entre a Rua Cel. Tiburcio Cavalcanti e a Rua Barão do Rio Branco
- **RUA DOM PEDRO II – TRECHO 02** – Trecho entre a Rua Barão do Rio Branco e a Rua Benjamin Constant.
- **RUA BENJAMIN CONSTANT** – Trecho entre a Rua 7 de Setembro e a Rua Dom Pedro II

MEMORIAL DE CALCULO

1 – Serviços Preliminares

- Placa de obra = (largura x altura)
Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = $4,00 \times 2,00 = \mathbf{8,00 \text{ m}^2}$

2 – Terraplanagem

- Serviços de escavação de solo em 1ª categoria = (volume mencionado em projeto de pavimentação)
Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = $(396,12 + 410,67) = \mathbf{806,79 \text{ m}^3}$
Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = $(1.365,56 + 464,80 + 398,83) = \mathbf{2.229,19 \text{ m}^3}$
Rua Benjamin Constant = $(421,75 + 476,73) = \mathbf{898,48 \text{ m}^3}$

Totalizando: $806,79 + 2.229,19 + 898,48 = \mathbf{3.934,46 \text{ m}^3}$

3 – Drenagem

- Escavação de bueiros em 1ª Cat. = (quantidade de tubos x largura x profundidade) = DN 40 cm (simples e armados) = Prancha 06/10

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = $(48,00 \times 0,60 \times 1,50) = \mathbf{43,20 \text{ m}^3}$
Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = $((146,00 + 154,00) \times 0,60 \times 1,50) = \mathbf{270,00 \text{ m}^3}$
Rua Benjamin Constant: $((30,00 + 28,00 \text{ m}) \times 0,60 \text{ m} \times 1,50 \text{ m}) = \mathbf{52,20 \text{ m}^3}$

- Escavação de bueiros em 1ª Cat. = (quantidade de tubos x largura x profundidade) = DN 60 cm (simples e armados)

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (195,00 + 28,00) \times 0,80 \times 1,50 = \mathbf{267,60 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (292,00 \times 0,80 \times 1,50) = \mathbf{350,40 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (165,00 \text{ m} + 35,00 \text{ m}) \times 0,80 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = \mathbf{240,00 \text{ m}^3}$$

$$\text{Totalizando: } 43,20 + 270,00 + 52,20 + 267,60 + 350,40 + 240,00 = \mathbf{1.223,40 \text{ m}^3}$$

- Reaterro de vala e apiloamento mecânico = (total de escavação – (área total do tubo x extensão)) = DN 40 cm (simples e armados)

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (43,20 - (48,00 \times 0,1250)) = \mathbf{37,17 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (270,00 - (300,00 \times 0,1256)) = \mathbf{232,32 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (52,20 \text{ m} - (58,00 \text{ m} \times 0,1256)) = \mathbf{44,91 \text{ m}^3}$$

- Reaterro de vala e apiloamento mecânico = (total de escavação – (área total do tubo x extensão)) = DN 60 cm (simples e armados)

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (267,60 - (223,00 \times 0,2827)) = \mathbf{204,55 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (350,40 - (292,00,00 \times 0,2827)) = \mathbf{267,85 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (240,00 \text{ m} - ((165,00 \text{ m} + 35,00 \text{ m}) \times 0,2827)) = \mathbf{183,46 \text{ m}^3}$$

$$\text{Totalizando: } 37,17 + 232,32 + 44,91 + 204,55 + 267,85 + 183,46 = \mathbf{970,26 \text{ m}^3}$$

Bocas de lobo:

- Bocas de lobo = quadro de resumo da prancha detalhes de boca de lobo = Formas = 18,45 m² por unidade

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (13,0 \text{ unidades}) = 18,45 \times 13,00 = \mathbf{239,85 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (25,0 \text{ unidades}) = 18,45 \times 25,00 = \mathbf{461,25 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant (10,0 unidades)} = 18,45 \times 10 = \mathbf{184,50 \text{ m}^2}$$

$$\text{Totalizando: } 239,85 + 461,25 + 184,50 = \mathbf{885,60 \text{ m}^2}$$

- Aço CA-50 = 19,48 kg por unidade

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = (13,0 unidades) = $19,48 \times 13,00 = \mathbf{253,24 \text{ kg}}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = (25,0 unidades) = $19,48 \times 25,00 = \mathbf{487,00 \text{ kg}}$

Rua Benjamin Constant (10,0 unidades) = $19,48 \times 10 = \mathbf{194,80 \text{ kg}}$

Totalizando: $253,24 + 487,00 + 194,80 = \mathbf{935,04 \text{ kg}}$

- Aço CA-60 = 45,46 kg por unidade

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = (13,0 unidades) = $45,46 \times 13,00 = \mathbf{590,98 \text{ kg}}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = (25,0 unidades) = $45,46 \times 25,00 = \mathbf{1.136,50 \text{ kg}}$

Rua Benjamin Constant (10,0 unidades) = $45,46 \times 10 = \mathbf{454,60 \text{ kg}}$

Totalizando: $590,98 + 1.136,50 + 454,60 = \mathbf{2.182,08 \text{ kg}}$

- Concreto 15 Mpa = 1,98 m³ por unidade

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = (13,0 unidades) = $1,98 \times 13,00 = \mathbf{25,74 \text{ m}^3}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = (25,0 unidades) = $1,98 \times 25,00 = \mathbf{49,50 \text{ m}^3}$

Rua Benjamin Constant (10,0 unidades) = $1,98 \times 10 = \mathbf{19,80 \text{ m}^3}$

Totalizando: $25,74 + 49,50 + 19,80 = \mathbf{95,04 \text{ m}^3}$

- Tubo em concreto existente a remover = DN 40 cm

Rua Dom Pedro II – Trecho 01: **28,00 metros**

- Tubo em concreto (= resumo da Prancha – Drenagem) = DN 40 cm simples

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **146,00 metros**

Rua Benjamin Constant = **30,00 metros**

Totalizando: $146,00 + 30,00 = \mathbf{176,00 \text{ metros}}$

- Tubo em concreto (= resumo da Prancha – Drenagem) = DN 40 cm armado

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **48,00 metros**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **154,00 metros**

Rua Benjamin Constant = **28,00 metros**

Totalizando: $48,00 + 154,00 + 28,00 = \mathbf{230,00 \text{ metros}}$

- Tubo em concreto (= resumo da Prancha – Drenagem) = DN 60 cm simples

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **195,00 metros**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **292,00 metros**

Rua Benjamin Constant = **165,00 metros**

Totalizando: $195,00 + 292,00 + 165,00 = \mathbf{652,00 \text{ metros}}$

- Tubo em concreto (= resumo da Prancha – Drenagem) = DN 60 cm armado

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **28,00 metros**

Rua Benjamin Constant = **35,00 metros**

Totalizando: $28,00 + 35,00 = \mathbf{63,00 \text{ metros}}$

- Grelhas Metálicas = unidade

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **13,00 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **25,00 unidades**

Rua Benjamin Constant = **10,0 unidades**

Totalizando: $13,0 + 25,0 + 10,00 = \mathbf{48,0 \text{ unidades}}$

4 – Base e Sub-Base

- Regularização e compactação (= área da Prancha de pavimentação) + (quantitativo de meio fio e guia rebaixada x 0,40 cm) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = $(2.154,00 + ((344,20 + 58,12) \times 0,40)) = \mathbf{2.314,92 \text{ m}^2}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = $(6.000,05 + ((988,35 + 83,44) \times 0,40)) = \mathbf{6.428,76 \text{ m}^2}$

Rua Benjamin Constant = $(1.191,82 + ((217,66 + 7,41) \times 0,40)) = \mathbf{1.281,84 \text{ m}^2}$

Totalizando: $2.314,92 + 6.428,76 + 1.281,84 = \mathbf{10.025,52 \text{ m}^2}$

- Brita graduada espessura de 15,0 cm = (área da regularização x 0,07 m) + (área da pavimentação x 0,08 m) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = ((2.314,92 \times 0,07) + (2.154,00 \times 0,08)) = \mathbf{334,36 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (6.428,76 \times 0,07) + (6.000,05 \times 0,08) = \mathbf{930,01 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = ((1.281,84 \times 0,07) + (1.191,82 \times 0,08)) = \mathbf{185,06 \text{ m}^3}$$

$$\text{Totalizando: } 334,36 + 930,01 + 185,06 = \mathbf{1.449,43 \text{ m}^3}$$

- Macadame seco britado, espessura de 20 cm = (área da regularização x 0,20 m) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (2.314,92 \times 0,20) = \mathbf{462,98 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (6.428,76 \times 0,20) = \mathbf{1.285,75 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = ((1.281,84 \times 0,20) = \mathbf{256,36 \text{ m}^3}$$

$$\text{Totalizando: } 462,98 + 1.285,75 + 256,36 = \mathbf{2.005,09 \text{ m}^3}$$

5 – Revestimento

- Retirada de pavimento em pedra irregular (= área de mencionada no projeto de pavimentação) x espessura =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (990,30 + 1.026,67) \times 0,20 = \mathbf{403,35 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (3.413,90 + 997,08) \times 0,20 = \mathbf{882,19 \text{ m}^3}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (1.399,48 \times 0,20) = \mathbf{279,89 \text{ m}^3}$$

$$\text{Totalizando: } 403,35 + 882,19 + 279,89 = \mathbf{1.565,43 \text{ m}^3}$$

- Imprimação (= área de pavimentação) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01: } \mathbf{2.154,00 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02: } \mathbf{6.000,05 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = \mathbf{1.191,82 \text{ m}^2}$$

$$\text{Totalizando: } 2.154,00 + 6.000,05 + 1.191,82 = \mathbf{9.345,87 \text{ m}^2}$$

- Pintura de ligação (= área de pavimentação) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01: } \mathbf{2.154,00 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02: } \mathbf{6.000,05 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = \mathbf{1.191,82 \text{ m}^2}$$

Totalizando: $2.154,00 + 6.000,05 + 1.191,82 = \mathbf{9.345,87 \text{ m}^2}$

- C.B.U.Q. espessura de 5,0 cm (= área de imprimação x a espessura x densidade do C.B.U.Q.) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01: $(2.154,00 \times 0,05 \times 2,500) = \mathbf{269,25 \text{ T}}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02: $(6.000,05 \times 0,05 \times 2,500) = \mathbf{750,00 \text{ T}}$

Rua Benjamin Constant = $(1.191,82 \times 0,05 \times 2,500) = \mathbf{148,97 \text{ T}}$

Totalizando: $269,25 + 750,00 + 148,97 = \mathbf{1.168,22 \text{ T}}$

- **Lombada 01 esquina da Rua Dom Pedro II e a Rua Rui Barbosa – TRECHO 01**

Pintura de ligação = $9,36 \times 3,70 = \mathbf{34,63 \text{ m}^2}$

CBUQ = $(34,63 \times 0,23) \times 2,500 = \mathbf{19,91 \text{ T}}$

- **Lombada 02 esquina da Rua Dom Pedro II e a Rua Visconde Guarapuava – TRECHO 02**

Pintura de ligação = $9,36 \times 3,70 = \mathbf{34,63 \text{ m}^2}$

CBUQ = $(34,63 \times 0,23) \times 2,500 = \mathbf{19,91 \text{ T}}$

- **Travessia elevada esquina da Rua Dom Pedro II e a Rua Afonso Pena – TRECHO 02**

Pintura de ligação = $11,00 \times 7,00 = \mathbf{77,00 \text{ m}^2}$

CBUQ = $(44,00 \times 0,15) + (16,50 \times 0,15) \times 2,500 = \mathbf{22,69 \text{ T}}$

6 – Meio fio e Sarjeta

- Arrancamento de meio fio (= mencionado em projeto de calçadas) $\times 0,043 \text{ m}^3/\text{m} =$

Rua Dom Pedro II – Trecho 01: $(412,71 \times 0,043) = \mathbf{17,74 \text{ m}^3}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02: $(855,20 \times 0,043) = \mathbf{36,77 \text{ m}^3}$

Rua Benjamin Constant = $(30,29 \times 0,043) = \mathbf{1,30 \text{ m}^3}$

Totalizando: $17,74 + 36,77 + 1,30 = \mathbf{55,81 \text{ m}^3}$

- Meio fio do Tipo 2 = (= mencionado em projeto de calçadas) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **344,20 metros**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **988,35 metros**

Rua Benjamin Constant = **217,66 metros**

Totalizando: $344,20 + 988,35 + 217,66 = \mathbf{1.550,21 \text{ metros}}$

- Meio fio do Tipo 7 guia rebaixada = (= mencionado em projeto de calçadas) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **58,12 metros**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **83,44 metros**

Rua Benjamin Constant = **7,41 metros**

Totalizando: $58,12 + 83,44 + 7,41 = \mathbf{148,97 \text{ metros}}$

7 – Serviços de Urbanização:

- Serviços de demolição de calçadas existentes = (quantidade mencionada em projeto de calçadas x espessura) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = $620,39 \times 0,07 = \mathbf{43,42 \text{ m}^3}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = $(515,20 \times 0,07) = \mathbf{36,08 \text{ m}^3}$

Rua Benjamin Constant = $(56,26 \times 0,07) = \mathbf{3,93 \text{ m}^3}$

Totalizando: $43,42 + 36,08 + 3,93 = \mathbf{83,43 \text{ m}^3}$

- Lastro de Brita espessura de 3,0 cm = (quantidade mencionada em projeto de calçadas) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = $(594,34 \times 0,03) = \mathbf{17,83 \text{ m}^3}$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = $(1.285,07 \times 0,03) = \mathbf{38,55 \text{ m}^3}$

Rua Benjamin Constant = $(399,34 \times 0,03) = \mathbf{11,98 \text{ m}^3}$

Totalizando: $17,83 + 38,55 + 11,98 = \mathbf{68,36 \text{ m}^3}$

- Calçada Concreto (e = 7,00 cm) = (quantidade mencionada em projeto de calçadas) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = $(544,20 + 50,14) = 594,34 \times 0,07 = \mathbf{41,60 \text{ m}^3}$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (1.147,95 + 137,12) = 1.285,07 \times 0,07 = 89,95 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (384,15 + 15,19) = 399,34 \times 0,07 = 27,95 \text{ m}^3$$

$$\text{Totalizando: } 41,60 + 89,95 + 27,95 = \mathbf{159,50 \text{ m}^3}$$

- Regularização, conformação e compactação para calçadas = (quantidade mencionada em projeto de calçadas) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (544,20 + 50,14) = \mathbf{594,34 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (1.147,95 + 137,12) = \mathbf{1.285,07 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (384,15 + 15,19) = \mathbf{399,34 \text{ m}^2}$$

$$\text{Totalizando: } 594,34 + 1.285,07 + 399,34 = \mathbf{2.278,75 \text{ m}^2}$$

- Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 06 - 7,65 m2 = (quantidade mencionada em projeto de calçadas) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = \mathbf{08,0 \text{ unidades}}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = \mathbf{23,0 \text{ unidades}}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = \mathbf{4,0 \text{ unidades}}$$

$$\text{Totalizando: } 8,00 + 23,00 + 4,00 = \mathbf{35,00 \text{ unidades}}$$

- Fornecimento e assentamento de piso tátil de concreto direcional 20x20cm vermelho = (quantidade mencionada em projeto de calçadas) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = \mathbf{142,80 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = \mathbf{358,00 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = \mathbf{68,00 \text{ m}^2}$$

$$\text{Totalizando: } 142,80 + 358,00 + 68,00 = \mathbf{568,80 \text{ m}^2}$$

- Fornecimento e assentamento de piso tátil de concreto alerta 20x20cm amarelo = (quantidade mencionada em projeto de calçadas) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = \mathbf{24,00 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = \mathbf{79,00 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = \mathbf{14,00 \text{ m}^2}$$

$$\text{Totalizando: } 24,00 + 79,00 + 14,00 = \mathbf{117,00 \text{ m}^2}$$

8 – Sinalização de Trânsito:

- Faixa de sinalização horizontal (= área mencionada em projetos de sinalização) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = (33,50 + 24,00 + 95,00) = \mathbf{152,50 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = (80,00 + 69,80 + 231,06) = \mathbf{380,86 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (15,48 + 15,70 + 35,76) = \mathbf{66,94 \text{ m}^2}$$

$$\text{Totalizando: } 152,50 + 380,86 + 66,94 = \mathbf{600,30 \text{ m}^2}$$

- Placas de sinalização refletiva sem suporte metálico (placas de nome de logradouros e outras) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = ((0,50 \times 4,0) + (0,09 \times 4,0)) = \mathbf{2,36 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = ((0,50 \times 6,0) + (0,09 \times 12)) = \mathbf{4,08 \text{ m}^2}$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = (0,09 \times 4,0 \text{ unidades}) = \mathbf{0,36 \text{ m}^2}$$

$$\text{Totalizando: } 2,36 + 4,08 + 0,36 = \mathbf{6,80 \text{ m}^2}$$

- Placas em círculo com suporte metálico (= quantidade mencionada em projeto de sinalização x 0,1964 m²)

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = 4,0 \times 0,1964 = 0,78 \text{ m}^2$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = 10,0 \times 0,1964 = 1,96 \text{ m}^2$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = 2,0 \times 0,1964 = 0,39 \text{ m}^2$$

$$\text{Totalizando: } 0,78 + 1,96 + 0,39 = \mathbf{3,13 \text{ m}^2}$$

- Placas octogonal com suporte metálico (= quantidade mencionada em projeto de sinalização x 0,216 m²) =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = 4,0 \times 0,216 = 0,86 \text{ m}^2$$

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 02} = 8,0 \times 0,216 = 1,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Rua Benjamin Constant} = 1,0 \times 0,216 = 0,21 \text{ m}^2$$

$$\text{Totalizando: } 0,86 + 1,72 + 0,21 = \mathbf{2,79 \text{ m}^2}$$

- Suporte metálico galvanizados =

$$\text{Rua Dom Pedro II – Trecho 01} = \mathbf{14,0 \text{ unidades}}$$

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **30,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **5,0 unidades**

Totalizando: $14,0 + 30,0 + 5,0 = \mathbf{49,00 \text{ unidades}}$

- Tachão refletivo monodirecional =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **116,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **88,0 unidades**

Totalizando: $116,0 + 88,0 = \mathbf{204,00 \text{ unidades}}$

11 – Ensaio Tecnológicos:

- Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito (1 ensaio a cada 100 metros) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **5,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 5,0 + 1,0 = \mathbf{8,0 \text{ unidades}}$

- Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) – Base (1 ensaio a cada 100 metros) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **5,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 5,0 + 1,0 = \mathbf{8,0 \text{ unidades}}$

- Ensaio de Granulometria do Agregado (1 ensaio a cada 100 metros) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **5,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 5,0 + 1,0 = \mathbf{8,0 \text{ unidades}}$

- Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **8,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 8,0 + 1,0 = \mathbf{11,0 \text{ unidades}}$

- Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas (1 ensaio a cada 700 m²) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **8,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 8,0 + 1,0 = \mathbf{11,0 \text{ unidades}}$

- Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica (1 ensaio a cada 700 m²) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **8,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 8,0 + 1,0 = \mathbf{11,0 \text{ unidades}}$

- Ensaio de Densidade do Material Betuminoso (1 ensaio a cada 700 m²) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **8,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 8,0 + 1,0 = \mathbf{11,0 \text{ unidades}}$

- Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa (1 ensaio a cada 700 m²) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **8,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 8,0 + 1,0 = 11,0$ **unidades**

- Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica. =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **1,0 unidade**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **1,0 unidade**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $1,0 + 1,0 + 1,0 = 3,0$ **unidades**

- Ensaio de Abrasão Los Angeles – Macadame seco com brita graduada (1 ensaio a cada 700 m²) =

Rua Dom Pedro II – Trecho 01 = **2,0 unidades**

Rua Dom Pedro II – Trecho 02 = **8,0 unidades**

Rua Benjamin Constant = **1,0 unidade**

Totalizando: $2,0 + 8,0 + 1,0 = 11,0$ **unidades**

Inácio Martins, 17 de março de 2026.



Leandro Schanoski

Engº Civil CREA/PR 71.205/D

ART de Projetos e Orçamento 17 2025 20 29 619