

MEMORIAL DE CÁLCULO

CICLOVIA

SERVIÇOS INICIAIS:

Em várias partes da cidade, será feito ciclovia nova em diversas ruas, na pista de rolamento existente. Já no canteiro central da Avenida Antônio Vilas Boas, já existe uma ciclovia, onde a mesma será revitalizada, ou seja, será feito nova camada de CBUQ.

Antes de iniciar a ciclovia, deverá realizar a limpeza das vias com lavagem de superfície com jato de alta pressão para que possa tirar qualquer resíduo que possa atrapalhar na aplicação da pintura das faixas de sinalização. Considerando a extensão total da ciclovia **trecho 01** de 3.988,00 m. A ciclovia tem a largura de 2,25 m, porém para limpeza, vamos considerando a largura de 2,50 m. Portanto teremos: $3.970,00 \times 2,50 = 9.970,00 \text{ m}^2$. Já para o **trecho 02**, temos a extensão de 1.193 metros, multiplicando pela largura da pista 2,00m = **2.386,00 m²**. Ao somarmos as metragens temos **12.356,00m² de lavagem de pista (ITEM 2.3.0.1 do orçamento)**.

Conforme projeto, para a ciclovia na pista de rolamento existente, será feito a instalação de tachões para delimitar o espaço entre a pista de rolamento e a ciclovia. Também será feito a pintura de faixas de sinalização, na cor vermelha e branca. Na cor vermelha terá a largura de 15 cm e na branca a largura de 25 cm. Na divisão das faixas de ciclovia, terá uma pintura de faixa pontilhada na cor amarela, com largura de 10 cm. Nos entroncamentos de ruas (esquinas), terá pintura pontilhada branca de 35 x 35 cm, assim como uma pintura vermelha ao longo de toda a extensão das esquinas - travessas, pela largura de 2,00 m. Também terá pinturas de símbolos de ciclofaixa. Onde a seguir, será apresentado o quantitativo de pinturas e tachões de cada rua.

AVENIDA ANTONIO VILAS BOAS – Entre as Ruas Frei Henrique de Coimbra e a Rua José Vicente de Oliveira.

Pintura vermelha sendo:

Travessa 1: 45,05 m²

Faixa: 110,49m

Travessa 2: 48,91 m²

Pintura branca: 27,89 m², sendo:

Faixa: 11,97 m²

Travessa 1 quadrados: 7,59 m²

Travessa 2 quadrados: 8,33 m²

Pintura amarela: 1,00 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 \times 10 \text{ unidades} = 1,00 \text{ m}^2$

Tachão: 24 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m².

RUA JOSÉ VICENTE DE OLIVEIRA QUADRA 04 e 07

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 37,75 m²

Faixa: 105,80m

Pintura branca: 30,85 m², sendo:

Faixa: 24,70 m²

Travessa quadrados: 6,12 m²

Pintura amarela: 2,70 m², sendo:

Faixa: 0,10x1,00= 0,10m² * 27 unidades= 2,70 m²

Tachão: 46 UNIDADES.

Pintura símbolos: 2,20 m².

RUA JOSÉ VICENTE DE OLIVEIRA QUADRA 03 e 06

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 33,00 m²

Faixa: 104,9m

Pintura branca: 29,50 m², sendo:

Faixa: 24,50m²

Travessa quadrados: 5,00 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: 0,10x1,00= 0,10m² * 26 unidades = 2,60 m²

Tachão: 36 UNIDADES.

Pintura símbolos: 2,20 m².

RUA DUQUE DE CAXIAS QUADRA 06 e 05

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 37,90 m²

Faixa: 108,74m

Pintura branca: 32,87 m², sendo:

Faixa: 26,50 m²

Travessa quadrados: 6,37 m²

Pintura amarela: 2,70 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 27 \text{ unidades} = 2,70 \text{ m}^2$

Tachão: 55 UNIDADES.

Pintura símbolos: 2,20 m².

RUA DUQUE DE CAXIAS QUADRA 08 e 09

Pintura vermelha sendo:

Travessa: $26,10 \text{ m}^2$

Faixa: $104,95 \text{ m}$

Pintura branca: 27,60 m², sendo:

Faixa: $23,58 \text{ m}^2$

Travessa quadrados: $4,00 \text{ m}^2$

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidades} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 38 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

AVENIDA PEDRO ALVARES CABRAL QUADRAS 08, 09 E 11

Pintura vermelha sendo:

Travessa: $81,00 \text{ m}^2$

Faixa: $109,80 \text{ m}$

Pintura branca: 40,77 m², sendo:

Faixa: $27,30 \text{ m}^2$

Travessa quadrados: $13,45 \text{ m}^2$

Pintura amarela: 2,90 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 29 \text{ unidades} = 2,90 \text{ m}^2$

Tachão: 82 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA ARNALDO BUSATO QUADRAS 11 E 12

Pintura vermelha sendo:

Travessa: $39,85 \text{ m}^2$

Faixa: $91,21 \text{ m}$

Pintura branca: 28,87 m², sendo:

Faixa: 22,50 m²

Travessa quadrados: 6,37 m²

Pintura amarela: 2,20 m², sendo:

faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 22 \text{ unidades} = 2,20 \text{ m}^2$

Tachão: 48 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA ARNALDO BUSATO QUADRAS 13 E 14

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 46,35 m²

Faixa: 86,05m

Pintura branca: 22,58 m², sendo:

Faixa: 18,21 m²

Travessa quadrados: 4,37 m²

Pintura amarela: 2,20 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 22 \text{ unidades} = 2,20 \text{ m}^2$

Tachão: 40 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 47 E 52

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,97 m²

Faixa: 104m

Pintura branca: 29,65 m², sendo:

Faixa: 23,30 m²

Travessa quadrados: 6,37 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidades} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 53 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 48 E 57

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,97 m²

Faixa: 104m

Pintura branca: 29,65 m², sendo:

Faixa: 23,30 m²

Travessa quadrados: 6,37 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 \times 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 53 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 49 E 53

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 40,00 m²

Faixa: 104m

Pintura branca: 30,15 m², sendo:

Faixa: 23,75 m²

Travessa quadrados: 6,37 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 \times 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 55 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 50 E 54

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,97 m²

Faixa: 104m

Pintura branca: 29,65 m², sendo:

Faixa: 23,30 m²

Travessa quadrados: 6,37 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 53 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 14 E 12

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 43,42 m²

Faixa: 106,13m

Pintura branca: 31,30 m², sendo:

Faixa: 24,20 m²

Travessa quadrados: 7,10 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 56 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 15 E 11

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 57,74 m²

Faixa: 101,75m

Pintura branca: 30,20m², sendo:

Faixa: 22,73m²

Travessa quadrados: 7,47 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 51 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 16 E 10

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 49,21 m²

Faixa: 67,45m

Pintura branca: 23,09 m², sendo:

Faixa: 15,01 m²

Travessa quadrados: 8,08 m²

Pintura amarela: 1,70 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 17 \text{ unidades} = 1,70 \text{ m}^2$

Tachão: 38 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 75 E 09

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 48,10 m²

Faixa: 67,40m

Pintura branca: 23,01 m², sendo:

Faixa: 15,05 m²

Travessa quadrados: 7,96 m²

Pintura amarela: 1,80 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 18 \text{ unidades} = 1,80 \text{ m}^2$

Tachão: 38 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MANOEL RIBAS QUADRAS 18 E 08

Pintura vermelha sendo:

Faixa: 72,02m

Pintura branca: 15,75 m², sendo:

Faixa: 15,75 m²

Pintura amarela: 1,80 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 18 \text{ unidades} = 1,80 \text{ m}^2$

Tachão: 41 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

Para essas ruas de ciclovia, a quantidade de placas de sinalização que deverão ser instaladas conforme projeto, é de:

22 PLACAS R-34 - 50 CM DE DIAMETRO

RUA MEM DE SÁ QUADRAS 14 E 15

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 40,00 m²

Faixa: 106,35m

Pintura branca: 33,00 m², sendo:

Faixa: 26,50 m²

Travessa quadrados: 6,50 m²

Pintura amarela: 2,70 m², sendo:

Faixa: 0,10x1,00= 0,10m² * 27 unidade = 2,70 m²

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MEM DE SÁ QUADRAS 45 E 46

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 42,80 m²

Faixa: 103,2m

Pintura branca sendo:

Faixa: 25,00 m²

Travessa quadrados: 5,25 m²

Pintura amarela: 2,50 m², sendo:

Faixa: 0,10x1,00= 0,10m² * 25 unidade = 2,50 m²

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MEM DE SÁ QUADRAS 39 E 40

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 42,80 m²

Faixa: 103,20m

Pintura branca: 30,25 m², sendo:

Faixa: 25,00 m²

Travessa quadrados: 5,25 m²

Pintura amarela: 2,50 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 25 \text{ unidade} = 2,50 \text{ m}^2$

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA FREI HENRIQUE DE COIMBRA QUADRAS 39 E 34

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 35,70 m²

Faixa: 105,20m

Pintura branca: 30,25 m², sendo:

Faixa: 26,00 m²

Travessa quadrados: 4,25 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA FREI HENRIQUE DE COIMBRA QUADRAS 38 E 33

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,37 m²

Faixa: 104,25m

Pintura branca: 30,25 m², sendo:

Faixa: 26,00 m²

Travessa quadrados: 6,50m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA FREI HENRIQUE DE COIMBRA QUADRAS 37 E 32

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,37 m²

Faixa: 104,25m

Pintura branca: 30,25 m², sendo:

Faixa: 26,00 m²

travessa quadrados: 6,50m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA FREI HENRIQUE DE COIMBRA QUADRAS 36 E 31

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,37 m²

Faixa: 104m

Pintura branca: 30,25 m², sendo:

Faixa: 26,00 m²

Travessa quadrados: 6,50m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA FREI HENRIQUE DE COIMBRA QUADRAS 35 E GBC

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,37 m²

Faixa: 104m

Pintura branca: 30,25 m², sendo:

Faixa: 26,00 m²

Travessa quadrados: 6,50 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 43 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA FREI HENRIQUE DE COIMBRA PRAÇA CENTRAL E IGREJA

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 44,85 m²

Faixa: 77,8m

Pintura branca: 26,20 m², sendo:

Faixa: 19,45 m²

Travessa quadrados: 6,75 m²

Pintura amarela: 1,90 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 19 \text{ unidade} = 1,90 \text{ m}^2$

Tachão: 38 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

AVENIDA ANTONIO VILAS BOAS QUADRA 30 E IGREJA E HOSPITAL

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 44,85 m²

Faixa:

Pintura branca: 24,70 m², sendo:

Faixa: 24,70 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 48 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

Para essas ruas de ciclovia, a quantidade de placas de sinalização que deverão ser instaladas conforme projeto, é de:

20 PLACAS R-34 50CM DE DIAMETRO

RUA RIO DE JANEIRO QUADRAS 80 E 86

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 21,79 m²

Faixa: 105,33m

Pintura branca: 29,88 m², sendo:

Faixa: 26,33 m²

Travessa quadrados: 3,55 m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidades} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 50 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA RIO DE JANEIRO QUADRAS 87 E 81

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 31,21 m²

Faixa: 104m

Pintura branca: 31,00 m², sendo:

Faixa: 26,00 m²

Travessa quadrados: 5,00m²

Pintura amarela: 2,60 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 26 \text{ unidade} = 2,60 \text{ m}^2$

Tachão: 44 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA RIO DE JANEIRO QUADRAS 82 E ESTÁDIO

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 40,00 m²

Faixa: 122,86m

Pintura branca: 32,91 m², sendo:

Faixa: 27,91 m²

Travessa quadrados: 5,00 m²

Pintura amarela: 3,00 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 * 30 \text{ unidade} = 3,00 \text{ m}^2$

Tachão: 52 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

DESTINAÇÃO AO MUNICÍPIO QUADRA 101 E 105

Pintura vermelha sendo:

Faixa: 113,7m

Pintura branca: 26,90 m², sendo:

Faixa: 26,90m²

Pintura amarela: 3,00 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{m}^2 * 30 \text{ unidade} = 3,00 \text{ m}^2$

Tachão: 52 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA RIO DE JANEIRO QUADRAS 106 E 107 B

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,37 m²

Faixa: 43,74m

Pintura branca: 15,90 m², sendo:

Faixa: 10,90 m²

Travessa quadrados: 5,00m²

Pintura amarela: 1,10 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{m}^2 * 11 \text{ unidade} = 1,10 \text{ m}^2$

Tachão: 23 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA RIO DE JANEIRO QUADRAS 107 A E 107

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 39,37 m²

Faixa: 43,50m

Pintura branca: 15,90 m², sendo:

Faixa: 10,90 m²

Travessa quadrados: 5,00m²

Pintura amarela: 1,10 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{m}^2 * 11 \text{ unidade} = 1,10 \text{ m}^2$

Tachão: 23 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA CAMPOS SALES QUADRAS 86 E 87

Pintura vermelha sendo:

Faixa: 108,5m

Pintura branca: 25,13 m², sendo:

Faixa: 25,13 m², sendo:

Pintura amarela: 3,00 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 \times 30 = 3,00 \text{ m}^2$

Tachão: 53 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

RUA MATO GROSSO QUADRAS 91 E 86

Pintura vermelha sendo:

Travessa: 21,80 m²

Faixa: 105,55m

Pintura branca: 15,90 m², sendo:

Faixa: 10,90 m²

Travessa quadrados: 5,00 m²

Pintura amarela: 1,10 m², sendo:

Faixa: $0,10 \times 1,00 = 0,10 \text{ m}^2 \times 11 \text{ unidade} = 1,10 \text{ m}^2$

Tachão: 23 UNIDADES

Pintura símbolos: 2,20 m²

Para essas ruas de ciclovia, a quantidade de placas de sinalização que deverão ser instaladas conforme projeto, é de:

12 PLACAS R-34 - 50CM DE DIAMETRO

Portanto teremos:

Pintura vermelha faixas 15cm: $110,49\text{m} + 105,80\text{m} + 104,9 + 108,74 + 104,95 + 109,80 + 91,21 + 86,06 + 104 + 104 + 104 + 106,13 + 101,75 + 67,45 + 67,4 + 71,02 + 106,35 + 103,2 + 105,2 + 104,25 + 104,25 + 104 + 104 + 77,8 + 105,33 + 104 + 122,86 + 113,7 + 43,74 + 43,5 + 108,5 + 105,55 = \mathbf{3.103,93 \text{ metros de pintura vermelha}}$ ITEM 2.5.0.8 do orçamento

Para fazer o alargamento, deverá ser feito a retirada de camada de vegetação na maior parte da extensão da ciclovia. Apenas onde tem os retornos que é tudo asfalto, não será necessário. A extensão onde deverá ser feito a limpeza da camada de vegetação é de

$1.193,00 - 20,98 - 15,52 - 15,56 - 15,63 = 1.125,31 \text{ m} \times 1,00$ de largura, totalizando **1.125,31 m² de limpeza da camada de vegetação de forma manual.**

Nos locais onde tem o encontro de canteiro (grama) com asfalto, e tem meio-fio, deverá ser feito a demolição de parte do meio-fio, ou seja, no comprimento de 1 metro que é o alargamento da pista. Ao todo serão em 14 pontos, sendo 1 metro de demolição em cada ponto, sendo a altura do meio-fio de 20 cm, e a largura de 15 cm, o total de demolição de concreto será: $0,20 \times 0,15 \times 1,00 \times 14 = \mathbf{0,42 \text{ m}^3 \text{ de demolição de concreto simples.}}$

Para executar o alargamento da pista com CBUQ, deverá ser feito um lastro de brita 5 cm. Esse lastro também servirá para nivelar a camada de terra com a pista já existente, para que após a camada de CBUQ, fique no nível pista nova com a existente. O lastro deverá ser feito em toda a extensão da pista de caminhada, menos nos entroncamentos onde já existente asfalto, ou seja, o comprimento total de onde será feito lastro será $1.193,00 - 20,98 - 15,52 - 15,56 - 15,63 = 1.125,31 \text{ m}$, sendo 1 metro de largura por 5 cm de espessura, teremos: **56,27 m³ de lastro de brita.**

Após o lastro de brita nos locais necessário, deverá ser feita a pintura de ligação com emulsão RR-1C.

A pintura de ligação será feita em toda a área que será executada a capa de CBUQ. Tanto na pista existente, quanto no lastro de brita, assim como nos encontramentos, ou seja, na extensão total da pista de caminhada. Portanto a área total de pintura de ligação é de $1.193,00 \text{ m}$ de comprimento $\times 3 \text{ m}$ de largura, totalizando **3.579,00 m² pintura de ligação com emulsão RR-1C. ITEM 1.2.5. Para transformarmos em m³ temos $3579,00 \times 0,003 = 10,73 \text{ m}^3$ – TRANSPORTE DMT = $54,85 \text{ KM}$ $10,73 \times 54,85 = 588,54 \text{ m}^3 \times \text{km}.$**

Considerando a taxa de aplicação/consumo de $0,0005 \text{ T/m}^2$ (fonte DER/PR), obtemos a quantidade de emulsão asfáltica RR-1C = $3.579,00 \times 0,0005 = 1,79 \text{ T}.$ (ITEM 2.3.0.3 do orçamento)

O transporte do CBUQ será feito por rodovias pavimentadas. A distância média das usinas de concretagem é de $54,85 \text{ km}$. Será utilizado caminhão basculante 10 m^3 , tronado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg , carga útil máxima 15.935 kg , distância entre eixos $4,80 \text{ m}$, potência 230 CV inclusive caçamba metálica. Sendo o total de CBUQ de $107,37 \text{ m}^3 \times 54,85 \text{ km} = 5.889,24 \text{ m}^3 \times \text{km}.$

Após a pintura de ligação, deverá ser feito a capa de rolamento com CBUQ. A capa terá espessura de 3 cm, pois no local será apenas trânsito leve de pedestres e bicicletas, e nos entroncamentos onde passa carro, pelo fato de já ser asfalto, a base é firme e sólida, ou seja, os 3 cm já é o necessário. Considerado a área que irá receber a capa de CBUQ de 3.579,00 m² com a espessura de 3 cm, teremos 107,37 m³ de CBUQ. Considerando o peso específico do CBUQ de 2,40 ton/m³, teremos **257,69 toneladas de CBUQ**.

Considerando a taxa de aplicação/consumo do CAP50/70 = 0,05 T/m² (fonte DER/PR) obtemos a quantidade de 257,69 x 0,05 = 12,88 T. (ITEM 2.3.0.7 do orçamento)

Para a sinalização horizontal, serão feitas faixas nas cores brancas e vermelhas nas laterais da pista, linha pontilhada amarela ao centro, limitando os sentidos. Nos entroncamentos/travessas será feita pintura vermelha com pontilhados quadrados, tudo conforme indicado em projeto. Portanto teremos:

Pintura branca:

Faixas de 25cm: Nas travessas, terá pintura branca com quadrados nas laterais. No entroncamento/travessa da rua Washington Luiz terão 59 quadrados, e em cada retorno terá 44 unidades, sendo 3 retornos. O total será 59 + 44 + 44 + 44 = 191 unidades, sendo 0,35 x 0,35 = **23,40 m² de pintura de faixa branca**. ITEM 2.5.0.4 do orçamento

Faixas de 15cm: Nas laterais da pista, terá faixas brancas em ambos os lados. Sendo o comprimento total da pista de 1.193,00 metros, descontando os entroncamentos/retornos, teremos: 1.193,00 – 20,98 – 15,52 – 15,56 – 15,63 = 1.125,31 m de pintura de faixa branca, sendo dois lados, teremos: **2.250,62 metros de faixa branca**. ITEM 2.5.0.7 do orçamento

Pintura vermelha:

Faixas de 15cm: Nas laterais da pista, terá faixas vermelhas em ambos os lados. Sendo o comprimento total da pista de 1.193,00 metros, descontando os entroncamentos/retornos, teremos: 1.193,00 – 20,98 – 15,52 – 15,56 – 15,63 = 1.125,31 m de pintura de faixa vermelha, sendo dois lados, teremos: **2.250,62 metros de faixa vermelha**. ITEM 2.5.0.8 do orçamento

Travessa/Retornos: Tanto nos 3 retornos, quanto na travessa da rua Washington Luiz, terão pinturas vermelhas em todo o espaço. Cada retorno tem área de $43,40 \text{ m}^2 \times 3 = 130,20 \text{ m}^2$ + travessa: $62,86 \text{ m}^2$. Teremos: $130,20 + 62,86 = 193,06 \text{ m}^2$ de pintura vermelha. ITEM 2.5.0.5 do orçamento

Pintura amarela faixa 15cm:

Faixa Eixo: As faixas do eixo central, que separa a direção da pista, - linha tracejada, será executada na cor amarela, com largura de 10 cm. Cada faixa terá comprimento de 1,00 metro. Conforme projeto, serão necessários 280 faixas para suprir toda a extensão da pista. Portanto teremos: $280 \times 1 = 280 \text{ metros de faixa amarela}$. $280 \times 0,15 = 42,00 \text{ m}^2$ de pintura amarela ITEM 2.5.0.6 do orçamento.

Pintura símbolo de seta (direção): Os símbolos de direção, serão feitos em 14 pontos diferentes. Início e final da pista, nas entradas e saídas dos retornos e entroncamento, e em dois locais mais longos que estão entre o entroncamento e o primeiro retorno. Cada seta em área de $0,2152 \text{ m}^2$, considerando 14 pontos de setas de dois sentidos, teremos: $0,2152 \times 14 \times 2 = 6,03 \text{ m}^2$ de pintura de símbolo. ITEM 2.5.0.3 do orçamento

Vera Cruz do Oeste, 12 de fevereiro de 2024.

Savio de Melo Santos
Engenheiro Civil
CREA/PR 194309-D