

MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

SUMÁRIO

1.	LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DAS RUAS	2
2.	LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DO RECAPE.....	3
3.	LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA	3

1. LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DAS RUAS

ITEM 1) RUA RUBEM BERTA – TRECHO 01 (ENTRE A RUA HUMBERTO BERGAMASCHI E A AV. JORGE MELLEME REZEK)

COMPRIMENTO = 152,43m

LARGURA MEDIA = 9,35m

AREA = $152,43 \times 9,35 = 1.425,22m^2$

ESQUINA = $1,83 + 1,60 = 3,43m^2$

METRAGEM TOTAL = $3,43m^2 + 1.425,22m^2 = 1.428,65m^2$

ITEM 2) RUA RUBEM BERTA – TRECHO 02 (ENTRE A AV. JORGE MELLEME REZEK E A RUA WANDENKOLK)

COMPRIMENTO = 202,19m

LARGURA MEDIA = 9,60m

AREA = $9,60 \times 202,19 = 1.941,02m^2$

ESQUINA = $1,61 + 1,35 + 1,58 + 1,39 = 5,93m^2$

METRAGEM TOTAL = $5,93 + 1.941,02 = 1.946,95m^2$

ITEM 3) RUA RUBEM BERTA – TRECHO 03 (ENTRE A RUA WANDENKOLK E A RUA VEREADOR ALDO CAMPOS)

COMPRIMENTO = 160,38m

LARGURA MEDIA = 9,25m

AREA = $9,25 \times 160,38 = 1.483,52m^2$

ESQUINA = $1,84 + 0,38 = 2,22m^2$

METRAGEM TOTAL = $2,22 + 1.483,52 = 1.485,74m^2$

ITEM 4) RUA RUBEM BERTA – TRECHO 04 (ENTRE A RUA VEREADOR ALDO CAMPOS E A RUA SÃO SEBASTIÃO)

COMPRIMENTO = 84,66m

LARGURA MEDIA = 9,33m

AREA = $9,33 \times 84,66 = 789,88m^2$

ESQUINA = $7,12 + 8,17 = 15,29m^2$

METRAGEM TOTAL = $15,29 + 789,88 = 805,17m^2$

ÁREA TOTAL A SER RECAPEADA: $1.428,65m^2 + 1.946,95m^2 + 1.485,74m^2 + 805,17m^2 = 5.666,51m^2$

2. LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DO RECAPE

2.1) VARRIÇÃO DE PAVIMENTO PARA RECAPEAMENTO

ÁREA A SER RECAPEADA = $5.666,51\text{m}^2$

2.2) IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

ÁREA A SER RECAPEADA = $5.666,51\text{m}^2$

2.3) CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ

ÁREA A SER RECAPEADA = $5.666,51\text{m}^2$

VOLUME DE CBUQ (ESP = 3cm) = $5.666,51\text{m}^2 \times 0,03\text{m} = 170,00\text{m}^3$

3. LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.1) SERVIÇOS PRELIMARES

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA

ÁREA DA PLACA = $6,00\text{m}^2$

3.2) PINTURA HORIZONTAL “PARE”

Para o cálculo da quantidade de SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2), somou-se a quantidade de “PARE” presente nas ruas a serem recapeadas e multiplicou-se pela área unitária dos mesmo. Assim, segundo o projeto em anexo tem-se que:

PINTURA DA LEGENDA “PARE”

Segundo o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, elaborado em consonância com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e com as diretrizes da Política Nacional de Trânsito, a legenda “PARE” **deve** ser posicionada, no mínimo, a 1,60 m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação em que esta inscrita.

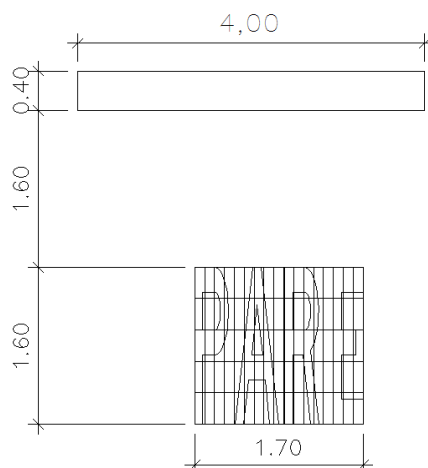


Figura 01: Legenda PARE. Dimensões (em metros) extraídas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (apêndice - **Alfabeto Série D – Legenda de Solo**)

ÁREA DA INSCRIÇÃO “PARE” = $1,17\text{m}^2$

ÁREA DA FAIXA DE RETENÇÃO = $4,00\text{m} \times 0,40\text{m} = 1,60\text{m}^2$

ÁREA UNITÁRIA = $1,17 + 1,60 = 2,77\text{m}^2$

Segundo o Projeto em anexo serão ao todo 08 unidades distribuídas conforme o projeto.

Área total PAREs = $08 \times 2,77\text{m}^2 = 22,16\text{m}^2$

LINHA DE DIVISÃO DE FLUXOS (COR AMARELA)

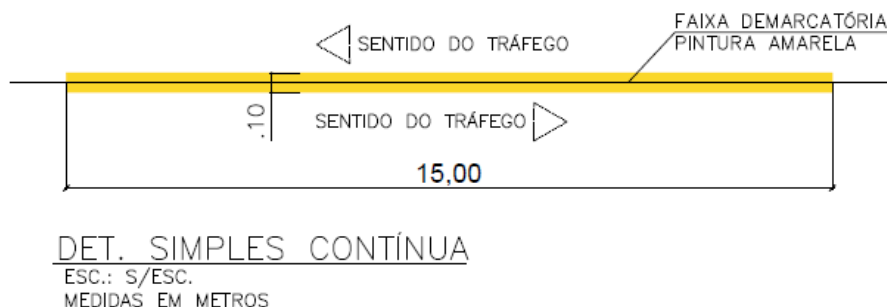


Figura 2: Linha de divisão de fluxos (cor amarela).

TOTAL PINTURA AMARELA = $(0,10\text{m} \times 15,00\text{m}) \times 08\text{un.} = 12,00\text{m}^2$

TOTAL = $22,16 + 12,00 = 34,16\text{m}^2$

3.3) FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE PLACA DE AÇO GT+GT - (PLACA DE PARE)

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro, a sinalização vertical é classificada de acordo com sua função. Neste caso, adota-se a “sinalização de regulamentação”, cuja forma e cor é mostrada a seguir.


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

Figura 03: Sinalização de regulamentação. Sinal R-1, parada obrigatória.
Fonte: Código de Trânsito Brasileiro.

Conforme o “Código de Trânsito Brasileiro” as dimensões mínimas para este tipo de sinalização são mostradas na **figura 4**.

Via	Lado mínimo (m)	Orla interna branca mínima (m)	Orla externa vermelha mínima (m)
Urbana	0,25	0,020	0,010
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,40	0,032	0,016
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,18	0,015	0,008

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural

Figura 04: Dimensões mínimas para sinal de forma octogonal R-1.
Fonte: Código de Trânsito Brasileiro

Assim, para o cálculo de metros quadrados de sinalização vertical de regulamentação, calculou-se a área de um octógono de lado 0,25 m (dimensão mínima para vias urbanas).

A área de um octógono regular de lado “a” é dada por:

$$A = 2a^2 \cot \frac{\pi}{8} = 2a^2(\sqrt{2} + 1) \simeq 4.82843a^2.$$

$$\text{AREA PLACA VERTICAL PARE} = 2 \times (0,25\text{m})^2 \times (2^{1/2} + 1) = 0,30 \text{ m}^2$$

Assim, conforme projeto em anexo o número de placas será **05 x 0,30 = 1,50m²**.

3.4) TUBO AÇO GALVANIZADO DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN 2.1/2" (65MM) E=3,65MM

O comprimento de cada suporte de placa é de 3,10m. Assim, o comprimento total é dado pela soma dos suportes de placa pare e mais dois suportes necessários para a fixação da placa de obra. Assim, somando-se os suportes de placa tem-se o total de suportes, ou seja, **3,10m x 05 suportes PARE = 15,50m**.

3.5) ESTACA A TRADO (BROCA) D=20CM C/CONCRETO FCK=15MPA (SEM ARMAÇÃO)

Serão implantados postes tubulares galvanizados de 2 ½" (suporte de placa), com dimensão de 3,10 m cada, fixados no solo através de broca de diâmetro de 20 cm com 0,70 m de profundidade, preenchida com concreto de FCK = 20MPa, nos locais indicados no projeto de sinalização.

Como serão 05 suportes de placa, a metragem total de brocas é dada por **0,70m x 05 = 3,50m**

Régis Marçal
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SP 5063073120