



# **PAVIMENTAÇÃO DA RUA ITÁLIA**

CONTRATO: 832045

ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

PREÇOS DE MERCADO

**BAIRRO ALTO GASPARINHO**  
**GASPAR – SC**

JUNHO/2017



**PAVIMENTAÇÃO DA RUA ITÁLIA**  
CONTRATO: 832045  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE  
QUANTITATIVOS**

**BAIRRO ALTO GASPARINHO  
GASPAR – SC**

JUNHO/2017



## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### ***1.2 Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando trator de esteiras***

*Foi considerada a limpeza e desmatamento dos bordos da rua onde será realizado o alargamento da pista conforme prancha PAV02/02 e na área onde será realizado o aterro das calçadas.*

Área estimada para limpeza =  $388,80 + 589,40 + 225,60 = 1203,80m^2$

## **2 GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS**

A memória de cálculo dos itens 2.1 a 2.6.7 estão identificados na "PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS" em anexo.

2.4.1 Enrocamento com pedra detonada para saída do bueiro, com arrumação do material

Foi estimada uma área de  $84,00m^2$  conforme prancha DRE 01/01 e uma espessura de  $0,50m$ .

$$84,00m^2 \times 0,50m = 42,00m^3$$

2.6.1 Escavação mecânica de vala (retro-escavadeira.) p/ execução de dreno c/ profundidade até  $1,50m$  e largura menor que  $0,80m$ , c/ baixo nível de interferência

$$193,65m \text{ (extensão dreno)} \times 0,50m \text{ (largura dreno)} \times 1,50m \text{ (profundidade do dreno)} = 145,24m^3$$

2.6.2 Execução de dreno com manta geotêxtil  $200g/m^2$

$$4,00m \text{ (perímetro do dreno)} + 0,50m \text{ (transpasse)} \times 193,65m \text{ (extensão)} = 871,43m^2$$

2.6.3 Brita nº 2 para dreno - s/ transporte

$$193,65m \text{ (extensão dreno)} \times 0,50m \text{ (largura dreno)} \times 1,50m \text{ (profundidade do dreno)} = 145,24m^3$$

2.6.4 Transporte local com caminhão basculante  $10m^3$ , rodovia pavimentada - DMT  $15,0km$



$$145,24\text{m}^3 \text{ (item 2.6.3)} \times 15\text{km} = 2178,60 \text{ m}^3\text{xkm}$$

2.6.5 Transporte local com caminhão basculante 10m<sup>3</sup> mat. Bota fora, rodovia revestimento primário - mat. escav. drenos - DMT 5 km

$$145,24\text{m}^3 \text{ (item 2.6.1)} \times 20\% \text{ empolamento} \times 5\text{km} = 871,44 \text{ m}^3\text{xkm}$$

2.6.6 Espalhamento mecanizado de material de bota fora proveniente de (mat. drenos), c/ utilização de trator esteira 165 HP.

$$145,24\text{m}^3 \text{ (item 2.6.1)} \times 20\% \text{ empolamento} = 174,29 \text{ m}^3\text{xkm}$$

### **3 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

#### **3.1 Escavação mecânica de material 1ª categoria, proveniente de corte de subleito (c/ trator esteira 160 HP).**

*Distância entre as estacas 0 a 9+16,90 = 196,90m – (distancia entre estacas=20,0 metros).*

*Conforme o detalhe das seções transversais – desenhos ST01/01, o volume de escavação foi realizado com programa específico utilizado pela topografia “Posição”, cuja planilha de cálculo está anexa.*

$$\text{Volume total calculado} = 199,99 + 56,24 = 256,23\text{m}^3$$

*Obs: O volume obtido será utilizado para aterro do passeio.*

#### **3.2 Escavação mecânica de material 1ª categoria, proveniente de remoção de material inservível+alargamento da pista existente, com escavadeira hidráulica.**

*Embora não tenha sido realizada nenhuma sondagem do solo ao longo do trecho a ser pavimentado, foi analisado in loco o tipo de solo nas proximidades da via e estima-se a necessidade de substituição de material do subleito no bordo esquerdo entre as estacas 0 e 6, na lateral da via onde será realizado o alargamento do talude existente e no lado direito entre as estacas 4 a 10 onde será implantada a ciclofaixa. As áreas com o bordo levantado e área de substituição estão representadas na prancha PAV03/03.*

*Área da pista de rolamento entre estacas 0 a 6 – LE (Área calculada através AUTOCAD) = 228,37 m<sup>2</sup>*

*Área da pista de rolamento entre estacas 4 a 10 – LD (Área calculada através AUTOCAD) = 265,06 m<sup>2</sup>*

$$\text{Área estimada para remoção} = 228,37 + 265,06 = 493,43\text{m}^2$$



*Espessura da camada de remoção prevista = 0,50 cm*

⇒ *Volume de escavação total prevista =  $493,43 \times 0,50 = 246,72 \text{ m}^3$*

*Área estimada para alargamento da pista =  $17,82 \text{ m}^2$*

*Espessura da camada de remoção prevista = 0,40 cm*

⇒ *Volume de escavação total prevista =  $17,82 \times 0,40 = 7,13 \text{ m}^3$*

*TOTAL =  $246,72 \text{ m}^3 + 7,13 \text{ m}^3 = 253,85 \text{ m}^3$*

**3.3 Transporte local material - Bota fora (mat. corte de sub-leito),  
incluso taxa de empolamento 20% - DMT= 5 km.**

*Equivalente ao volume de material de corte dos itens 3.2 + 3.3:*

*Volume de escavação de material 1ª categoria x taxa empolamento 20% x  
DMT.*

⇒  *$(246,72 + 7,13) \times 1,20 \times 5 \text{ km} = 1523,10 \text{ m}^3 \times \text{km}$*

**3.4 Reforço do subleito com material de jazida de 1ª categoria CBR ≥  
10, expansão ≤ 2%, compactação a 95% PN - incluso transporte.**

*Equivalente ao volume de remoção de mat. inservível item 3.2. =  $246,72 \text{ m}^3$*

**3.5 Espalhamento mecanizado (trator esteira 165 HP) mat. 1ª categoria**

Foi considerado o espalhamento somente do volume destinado à área de bota fora + taxa de empolamento 20%.

*Volume remoção solo inservível+ alargamento da pista:*

⇒  *$(246,72 + 7,13) \times 1,20 = 304,62 \text{ m}^3$*

**3.6 Aterro mecanizado com compactação**

*Distância entre as estacas 0 a 9+16,90 = 196,90 m – (distancia entre estacas=20,0 metros).*

*Conforme o detalhe das seções transversais – desenhos ST01/01, o volume de aterro foi realizado com programa específico utilizado pela topografia “Posição”, cuja planilha de cálculo está anexa.*

⇒ *Volume total de aterro =  $698,72 + 1,75 = 700,47 \text{ m}^3$*

**3.7 Fornecimento de argila ou barro p/ aterro / reaterro (retirado na  
jazida - sem transporte)**

*Conforme o detalhe das seções transversais – desenhos ST01/01, o volume de aterro foi realizado com programa específico utilizado pela*



topografia “Posição”, cuja planilha de cálculo está anexa, totalizando um volume de 700,47<sup>3</sup>. Foi considerado o reaproveitamento de todo o volume de material de corte do sub-leito para o aterro da obra. Desta forma, será necessário adquirir o volume de 533,09m<sup>3</sup> de material de jazida conforme o cálculo abaixo:

*Volume de material de jazida = Volume total de aterro – Volume total de corte x 20% de empolamento*

$$\Rightarrow (700,47 - 256,23) = 444,24 \times 20\% = 533,09\text{m}^3$$

### **3.8 Transporte comercial com caminhão basculante 10m<sup>3</sup> mat. aterro, rodovia pavimentada - DMT 7,75 km**

*Volume material de jazida x Distância média de transporte:*

$$\Rightarrow 533,09 \times 7,75 \text{ km} = 4.131,45 \text{ m}^3$$

### **3.9 Regularização e compactação de subleito.**

*Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCad.  
A área equivale a superfície da pista + ciclofaixa + embocadura.*

$$\Rightarrow 1378,30 + 393,80 + 124,90 = 1897,00 \text{ m}^2$$

---

## **4 PAVIMENTAÇÃO**

### **4.1 Execução c/ fornecimento de material da camada de base de brita graduada ( 15 cm) faixa C Dnit e compactada a 100% PN.**

*Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCAD.*

*A área equivale a área da pista, ciclofaixa e trecho de alargamento do pavimento existente.*

$$\Rightarrow \text{Área da pista} + \text{ciclofaixa} + \text{área alargamento} + \text{embocadura} \times 0,15 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 1378,30 + 393,80 + 17,82 + 124,90 \times 0,15 = 287,22\text{m}^3$$

### **4.2 Execução de camada de sub-base de rachão, esp.=0,20 m**

*Equivale a mesma área do item anterior, através do AutoCAD.*

$$\Rightarrow \text{Área da pista} + \text{ciclofaixa} + \text{área alargamento} + \text{embocadura} \times 0,20 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 1378,30 + 393,80 + 17,82 + 124,90 \times 0,20 = 382,96\text{m}^3$$

### **4.3 Execução e fornecimento de imprimação c/ CM-30 –taxa 1,2 l/m<sup>2</sup>**

*Área obtida através da ferramenta do AutoCAD.*

*A área equivale a superfície da pista + ciclofaixa + área alargamento do pavimento + embocadura.*



$$\Rightarrow 1378,30 + 393,80 + 17,82 + 124,90 = 1914,82 \text{ m}^2.$$

**4.4 Execução e fornecimento de pintura de ligação c/ RR-2C – taxa 1,2 l/m<sup>2</sup>**

Equivale a mesma área do item 4.3 (AutoCad).

$$\Rightarrow = 1914,82 \text{ m}^2.$$

**4.5 Fornecimento e aplicação de CAUQ – esp.= 5 cm faixa C DNIT (pista)**

Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad.

A área equivale a superfície da pista + ciclofaixa + área alargamento + embocadura x 0,05 m<sup>3</sup>.

$$\Rightarrow 1914,82 \text{ m}^2 \times 0,05 = 95,74 \text{ m}^3.$$

**4.6 Carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente, com caminha o basculante 10 m<sup>3</sup>, descarga em vibro-acabadora**

Volume de CAUQ do item

$$\Rightarrow = \text{item 4.5} \rightarrow 95,74 \text{ m}^3.$$

**4.7 Transporte comercial c/ caminhão basculante – DMT=15,0 km**

Volume de CAUQ do item x distância média da usina até o local.

$$\Rightarrow 95,74 \times 15 \text{ km} = 1436,10 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

**4.8 Transporte de material betuminoso com caminhão distribuidor - rodovia pavimentada -DMT =240KM**

$$95,74 \text{ m}^3 \times 2,55 \text{ t/m}^3 = 244,14 \text{ t} \times 0,06 \text{ l/t} = 14,65 \text{ t} \times 240 \text{ km} = 3516,00 \text{ t} \times \text{km}$$

**4.9 Fornecimento e assentamento de meio fio pré moldado, seção trapezoidal 10x12x30x80cm**

Extensão obtida no arquivo digital através da ferramenta do software AutoCad.  
A extensão total do meio fio desde a estaca 0 até 10 – nos dois lados da pista incluindo o meio fio onde será feito o alargamento da pista existente

Comprimento total = 437,80 m

---

## **5 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL**



**5.1 Placa de sinalização de regulamentação Ø 0,50m em chapa de aço num 16 com pintura refletiva**

Conforme prancha SIN 01/01 serão instaladas 11 placas de regulamentação de 50cm de diâmetro com área de 0,20m<sup>2</sup>, totalizando 2,20 m<sup>2</sup>.

**5.2 Placa de sinalização de regulamentação octogonal em chapa de aço num 16 com pintura refletiva**

Conforme prancha SIN 01/01 será instalada uma placa de regulamentação "PARE" octogonal com área de 0,59m<sup>2</sup>, totalizando 0,59m<sup>2</sup>.

**5.3 Placa de sinalização de advertência em chapa de aço num 16 com pintura refletiva**

Conforme prancha SIN 01/01 serão instaladas duas placas de advertência de travessia de pedestres e uma placa de advertência de interseção em círculo com área de 0,25m<sup>2</sup>, totalizando 0,75m<sup>2</sup>.

**5.4 Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional**

Os tachões serão instalados a cada 3,00 metros, totalizando 68 tachões.

$$203\text{m}/3,00\text{m} = 68 \text{ unidades}$$

**5.5 Implantação c/ fornecimento de materiais de faixa contínua central com tinta amarela – norma DNER ES 339/97**

Extensão total obtido através do AutoCad x larg.faixa

$$\Rightarrow 403,70 \times 0,10 = 40,37 \text{ m}^2$$

**5.6 Pintura de bordo da ciclofaixa na cor vermelha – norma DNER ES 339/97**

Extensão total obtido através do AutoCad x larg.faixa

$$\Rightarrow = 411,25 \text{ m} \times 0,10 \text{ m larg} = 41,12 \text{ m}^2$$

**5.7 Pintura de bordo cor branca – norma DNER ES 339/97**

Extensão Total da faixa de bordo (AutoCad) x larg. faixa + extensão da ciclofaixa x 2 x larg. Faixa

$$= 231,20 \text{ m} \times 0,10 \text{ m larg} + 413,75 \times 0,20 \text{ m larg} = 105,87\text{m}^2$$

**5.8 Pintura símbolos e setas indicativas – cor branca**

*Símbolo bicicleta:*

$$\Rightarrow \text{Área de cada pintura} \times \text{quantidade} = 1,08 \text{ m}^2 \times 4 = 4,32 \text{ m}^2$$

*Símbolo PARE:*

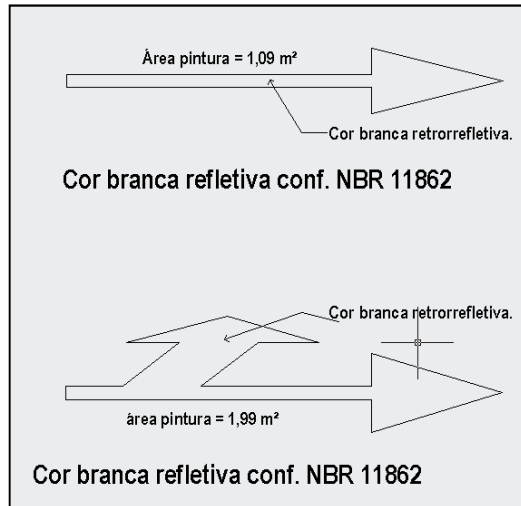




⇒  $\text{Área de cada pintura} \times \text{quantidade} = 1,48 \text{ m}^2 \times 2 + 2,96 \text{ m}^2 \times 2 = 8,88 \text{ m}^2$

*Setas indicativas:*

$1,09 \text{ m}^2 \times 3 \text{ und} + 1,99 \text{ m}^2 \times 1 \text{ und} = 5,26 \text{ m}^2$



$TOTAL = 4,32 \text{ m}^2 + 8,88 \text{ m}^2 + 5,26 \text{ m}^2 = 18,46 \text{ m}^2$

**5.9 Tubo aco galvanizado com costura, classe media, DN 2", e = \*3,65\* mm, peso \*5,10\*kg/m (NBR5580)**

Serão instalados 15 tubos de 3,00 metros para as placas, totalizando 45,00 metros de tubo.

**5.10 Placa de aço esmaltada para identificação de rua, \*45 cm x 20\* cm**

Serão instaladas 2 placas de identificação de rua.

## 6 OBRAS COMPLEMENTARES

**6.1 Remoção de cerca de arame farpado em mourões de concreto**

⇒ Extensão existente levantado em campo = 111,70 m

**6.2 Recomposição e realocação de cerca de arame farpado em mourões de concreto.**

⇒ Equivale a extensão da remoção = 111,70 m

Gaspar, 06 de junho de 2017.

Mariana Andreazza Bernardi  
Engenheira Civil  
CREA SC 092398-9