

# ESTACIONAMENTO CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

*Projeto Executivo*

Outubro 2008

## **SUMÁRIO**

- 1.0 APRESENTAÇÃO**
- 2.0 MEMORIAL DESCRITIVO**
- 3.0 PROJETO DE GEOMETRIA E SINALIZAÇÃO**
- 4.0 DETALHES**
- 5.0 QUANTITATIVO / ORÇAMENTO**
- 6.0 EQUIPE DE TRABALHO**
- 7.0 ARTs**

## **1.0 APRESENTAÇÃO**

## APRESENTAÇÃO

**A TECTRAN – Técnicos em Transporte Ltda.**, empresa com sede em Belo Horizonte, contratada pela Câmara Municipal de Belo Horizonte, apresenta os projetos executivos de geometria, sinalização vertical e horizontal para o estacionamento de sua sede.

O seguinte projeto apresenta dois estacionamentos independentes. O primeiro possui seu acesso pela Avenida dos Andradas(Estacionamento 01) e o segundo pela Avenida Churchill(Estacionamento 02).

## **2.0 MEMORIAL DESCRITIVO**

## LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Mapa de localização:



Figura 1 - Localização do Empreendimento

## MEMORIAL DESCRITIVO

A Câmara Municipal de Belo Horizonte possui atualmente dois estacionamentos que não tiveram projeto de localização e disposição de vagas. Desta forma, verifica-se que esses poderiam ser otimizados com uma nova distribuição destas vagas e um estudo para as circulações.

Propõe-se organizar o fluxo de veículos e a disposição das vagas. Para tal, haverá a criação de vagas para os portadores de mobilidade reduzida e para as motos, visto que hoje estas não estão de acordo com a NBR 9050, encontrando-se em espaços sem marcação, entre as árvores e automóveis. Estas características podem ser demonstradas pelas figuras abaixo, retiradas em visita ao local.



Figura 2- Estacionamento 02: Perfil atual



Figura 3- Ausência de vagas para motos

Com o projeto, no Estacionamento 01 obteve-se aumento do número de vagas mediante organização da direção das mesmas. Além disto, criou-se neste estacionamento vagas para motos, definiu-se sentidos de circulação e indicou-se a sinalização adequada. As árvores foram mantidas, sendo previstas duas ilhas como garantia de sua manutenção.

Já no Estacionamento 02 houve a necessidade de relocar apenas uma das árvores centrais. As outras foram mantidas com a criação de um jardim, que além de proporcionar a elas o espaço para sua segurança e sobrevivência, auxiliam a manter a taxa permeável acima dos limites requeridos. Neste contexto, o projeto direcionou o fluxo, organizou a distribuição das vagas e apresentou a sinalização horizontal e vertical necessária à utilização do estacionamento.

Neste projeto a área permeável é um fator limitante, visto que a Câmara possui hoje em dia um coeficiente de 28% para esta destinação e o limite por lei (vide quadro abaixo) é de 20% para o zoneamento local (ZAP). Após o projeto, obteve-se um coeficiente de 21,1%, o que garante a obediência à legislação vigente.

| ZONEAMENTO | COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO | QUOTA DE TERRENO POR UNIDADE HABITACIONAL | TAXA DE OCUPAÇÃO | TAXA DE PERMEABILIZAÇÃO |
|------------|-------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| ZPAM       | 0,05                          | -                                         | 0,02             | 95%                     |
| ZP-1       | 0,3                           | 2.500 m2/un                               | 0,2              | 70%                     |
| ZP-2       | 1,0                           | 1.000 m2/un                               | 0,5              | 30%                     |
| ZP-3       | 1,5                           | 90 m2/un                                  | 0,5              | 30%                     |
| ZAR-1      | 1,0                           | 180 m2/un                                 | -                | 20%                     |
| ZAR-2      | 1,0                           | 45 m2/un                                  | -                | 20%                     |
| ZA         | 1,5                           | 40 m2/un                                  | -                | 20%                     |
| <b>ZAP</b> | 1,7                           | 25 m2/un                                  | -                | <b>20%</b>              |
| ZHIP       | 3,0                           | 10 m2/un                                  | -                | 20%                     |
| ZCBH       | 3,0                           | 20 m2/un                                  | -                | 20%                     |
| ZCBA       | 2,0                           | 25 m2/un                                  | -                | 20%                     |
| ZCVN       | 2,0                           | 25 m2/un                                  | -                | 20%                     |
| ZEIS       | -                             | -                                         | -                | -                       |
| ZE         | -                             | -                                         | -                | -                       |

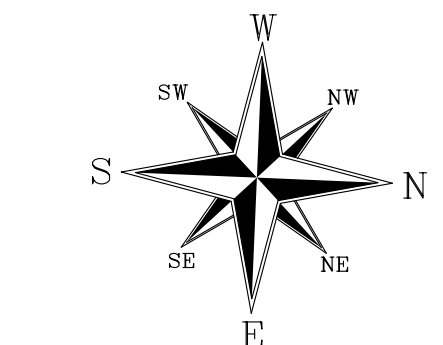
Figura 4 - Legislação sobre a área permeável necessária segundo a Prefeitura de Belo Horizonte

Foram previstas três vagas para portadores de mobilidade reduzida, atendendo assim ao Decreto federal nº 5.296/04 e à Lei 9078 do Município de Belo Horizonte, descritos a seguir:

- ✓ Decreto federal nº 5.296/04 prevê 2% das vagas em estacionamento para deficientes físicos;
- ✓ Lei 9078 do Município de Belo Horizonte reserva vagas de estacionamento de veículos para uso de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, próximas ao acesso à edificação, na proporção 01 (uma) por 25 (vinte e cinco) ou fração até as 100 (cem) primeiras vagas.

Estas vagas estão localizadas no estacionamento de acesso mais fácil ao prédio, próximas à entrada.

### **3.0 PROJETO DE GEOMETRIA, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL**



PROJETO EXECUTIVO – GEOMETRIA  
ESC 1/250

LEGENDA:

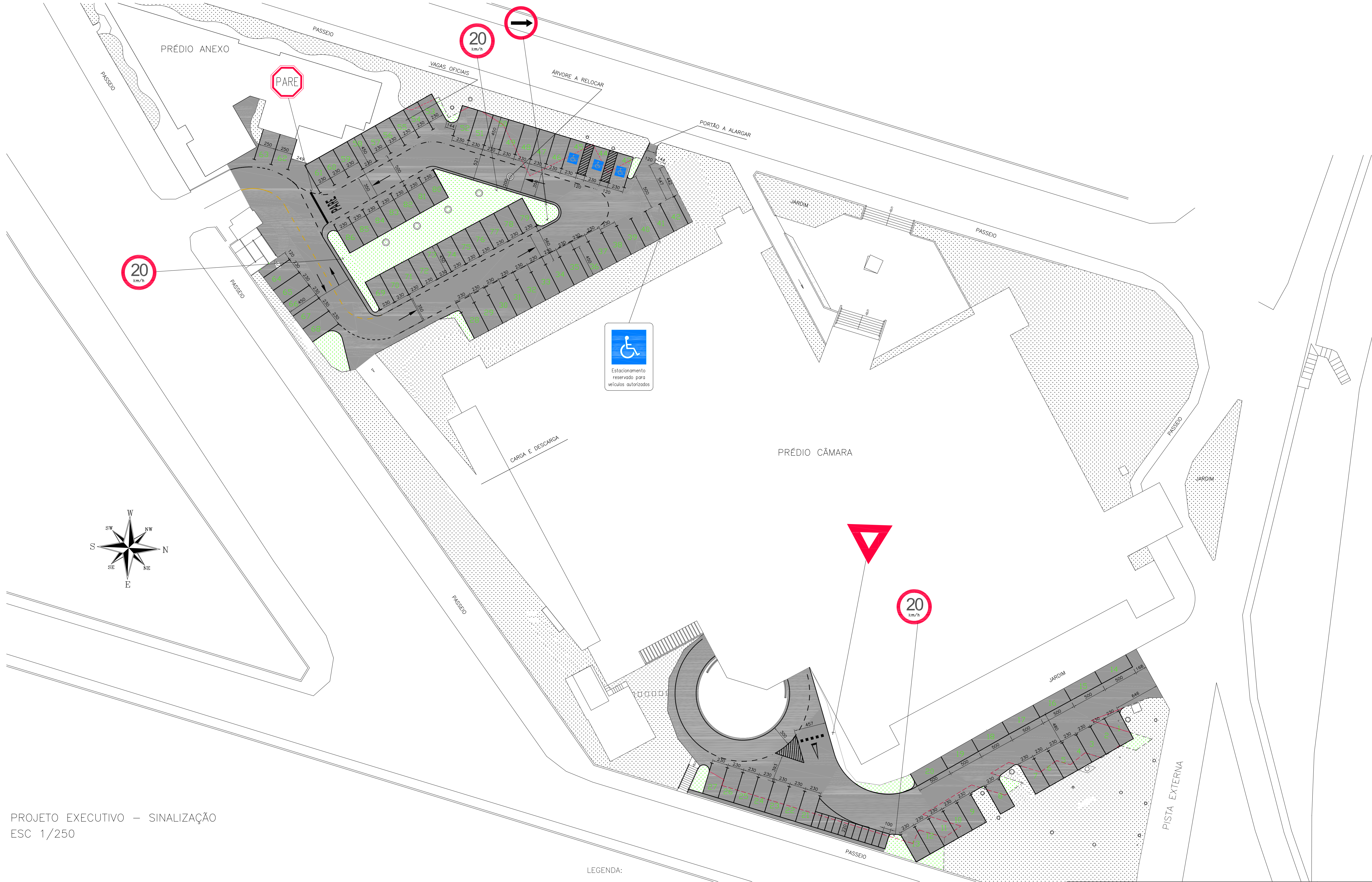
- POSTE
- PLACA EM SUPORTE SIMPLES
- CALÇADA/JARDIM A RETIRAR
- JARDIM A IMPLANTAR
- MEIO-FIO A IMPLANTAR
- MEIO-FIO A RETIRAR
- PORTÃO A ALARGAR
- MEIO-FIO EXISTENTE

ESPECIFICAÇÕES:

- 1— SINALIZAÇÃO HORIZONTAL  
TERMOPLÁSTICO ASPERGIDO RETROREFLETIVO  
1,50 mm DE ESPESSURA:  
—LMS-LINHA DE MESMO SENTIDO  
—MAE-MARCAÇÃO DE ÁREA DE ESTACIONAMENTO
- TERMOPLÁSTICO EXTRUDADO RETROREFLETIVO  
3,00 mm DE ESPESSURA:  
—LCO-LINHA DE CONTINUIDADE  
LAMINADO ELASTOPLÁSTICO  
1,50 mm DE ESPESSURA:  
—LRE-LINHA DE RETENÇÃO  
—PEM-SETA INDICATIVA DE POSICIONAMENTO NA PISTA  
PARA EXECUÇÃO DE MOVIMENTOS

|                                                                                       |            |         |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|------------------------------------|
| revisão                                                                               | data       | assunto | desenho                            |
| elaboração:                                                                           |            |         |                                    |
|  |            | projeto | Estacionamento CMBH                |
|                                                                                       |            | título  | PROJETO EXECUTIVO – GEOMETRIA      |
|                                                                                       |            | cliente | Câmara Municipal de Belo Horizonte |
| r.t.                                                                                  | elaboração | data    | folha                              |
| escala                                                                                | 1/250      | Out/08  | 01/02                              |

Nº Projeto



PROJETO EXECUTIVO – SINALIZAÇÃO  
ESC 1/250

- LEGENDA:
- POSTE
  - PLACA EM SUPORTE SIMPLES
  - VIA A SER CONSTRUÍDA
  - VIA A SER RECAPIADA
  - PINTURA BRANCA A IMPLANTAR
  - PINTURA AMARELA A IMPLANTAR

ESPECIFICAÇÕES:

- 1- SINALIZAÇÃO HORIZONTAL  
TERMOPLÁSTICO ASPERGO RETROREFLETIVO  
1,50 mm DE ESPESURA:  
-LIM-LINHA DE MESMO SENTIDO  
-MAE-MARCAÇÃO DE ÁREA DE ESTACIONAMENTO

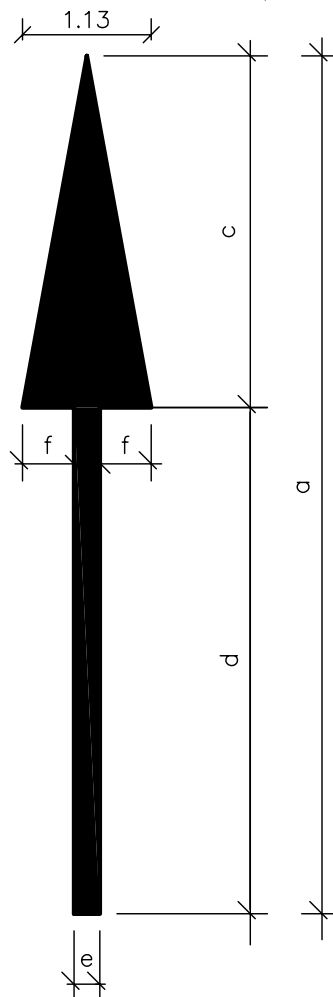
- TERMOPLÁSTICO EXTRUDADO RETROREFLETIVO  
3,00 mm DE ESPESURA:  
-LIG-LINHA DE CONTINUIDADE  
LAMINADO ELASTOPLÁSTICO  
1,50 mm DE ESPESURA:  
-LRE-LINHA DE RETENÇÃO  
-PEM-SETA INDICATIVA DE POSICIONAMENTO NA PISTA  
PARA EXECUÇÃO DE MOVIMENTOS

|             |                                             |         |                                    |
|-------------|---------------------------------------------|---------|------------------------------------|
| revisão     | data                                        | assunto | desenho                            |
| elaboração: |                                             |         |                                    |
| tectran     |                                             | projeto | Estacionamento CMBH                |
|             |                                             | título  | PROJETO EXECUTIVO – GEOMETRIA      |
|             |                                             | cliente | Câmara Municipal de Belo Horizonte |
| r.t.        | Silvestre Andrade P. Filho—CREA 30.721 D/RJ |         |                                    |
| escala      | 1/250                                       | data    | Out/08                             |
|             |                                             | folha   | 01/02                              |

Nº Projeto

## **4.0 DETALHES**

Seta indicativa de posicionamento na pista para a execução de movimentos (PEM).



OBS: Pintura na  
Cor Branca.

| DIMENSÕES (m) |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|
| a             | b    | c    | d    | e    | f    |
| 5,00          | 0,75 | 1,50 | 3,50 | 0,15 | 0,30 |
| 7,50          | 0,75 | 2,25 | 5,25 | 0,15 | 0,30 |

| VIAS    | VELOCIDADE (Km/h) | COMPRIMENTO DA SETA (m) |
|---------|-------------------|-------------------------|
| URBANAS | $V \leq 80$       | 5,00                    |
|         | $V > 80$          | 7,50                    |
| RURAS   | $V < 60$          | 5,00                    |
|         | $V \geq 60$       | 7,50                    |

PROJETO:



Sinalização Horizontal

TÍTULO:

Sinalização Horizontal

Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 - 8º Andar  
B. Serra - CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3282-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE - MG

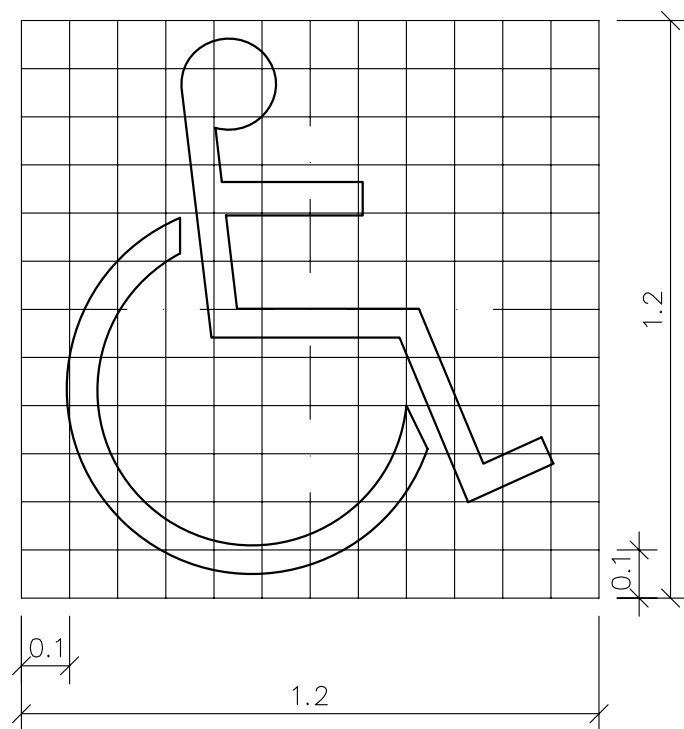
DATA:

OUTUBRO/2007

ESCALA:

S/ESC

Detalhe Setas PEM



Nota: Medidas em metros



Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 - 8º Andar  
B. Serra - CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3282-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE - MG

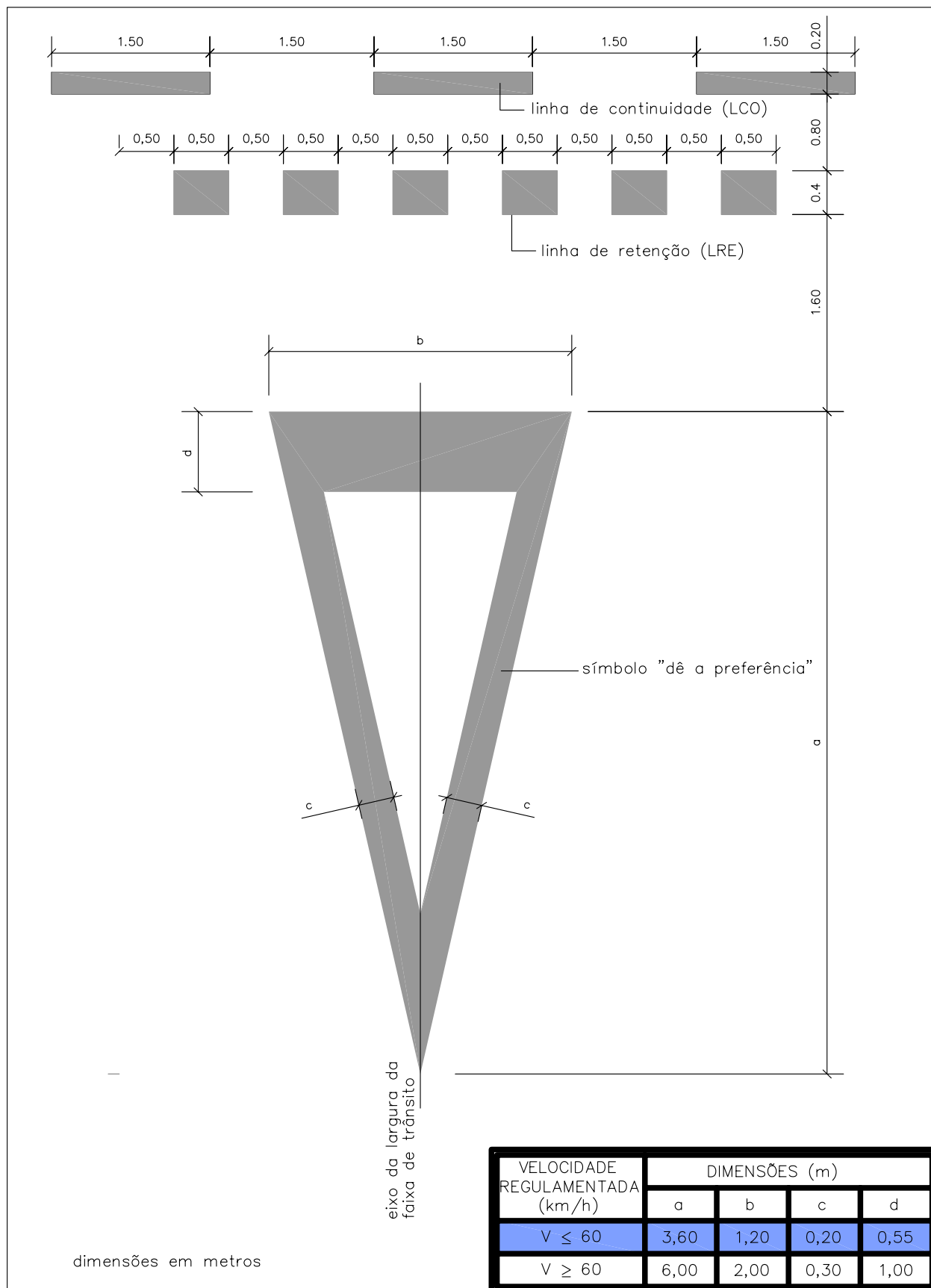
PROJETO: Estacionamento Câmara Municipal de Belo Horizonte

TÍTULO: Sinalização Horizontal

Detalhe - Pictograma Deficiente

DATA: OUTUBRO/2008

ESCALA: S/ESC



Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 - 8º Andar  
B. Serra - CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3282-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE - MG

PROJETO:

**Estacionamento Câmara Municipal de Belo Horizonte**

TÍTULO:

**Sinalização Horizontal**

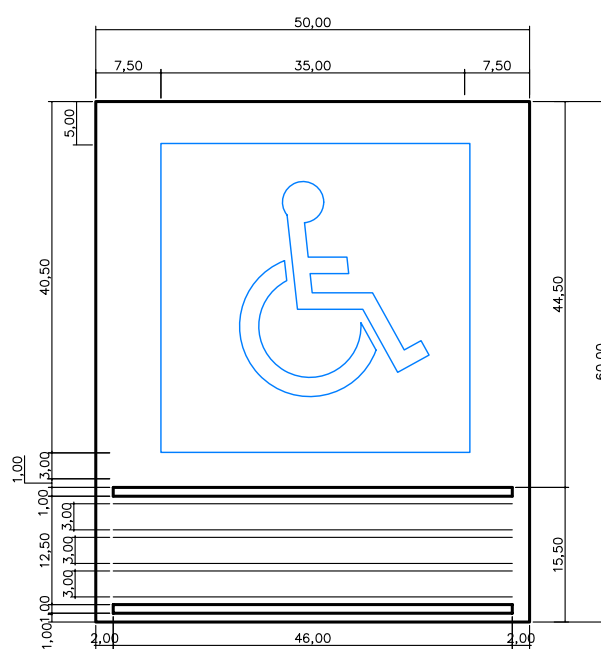
**Detalhe "Dê a preferência"**

DATA:

**OUTUBRO/2008**

ESCALA:

**S/ESC**



Nota: Medidas em metros



Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 – 8º Andar  
B. Serra – CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3282-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE – MG

PROJETO:

Estacionamento Câmara Municipal de Belo Horizonte

TÍTULO:

Sinalização Vertical

Detalhe – Pictograma Deficiente

DATA:

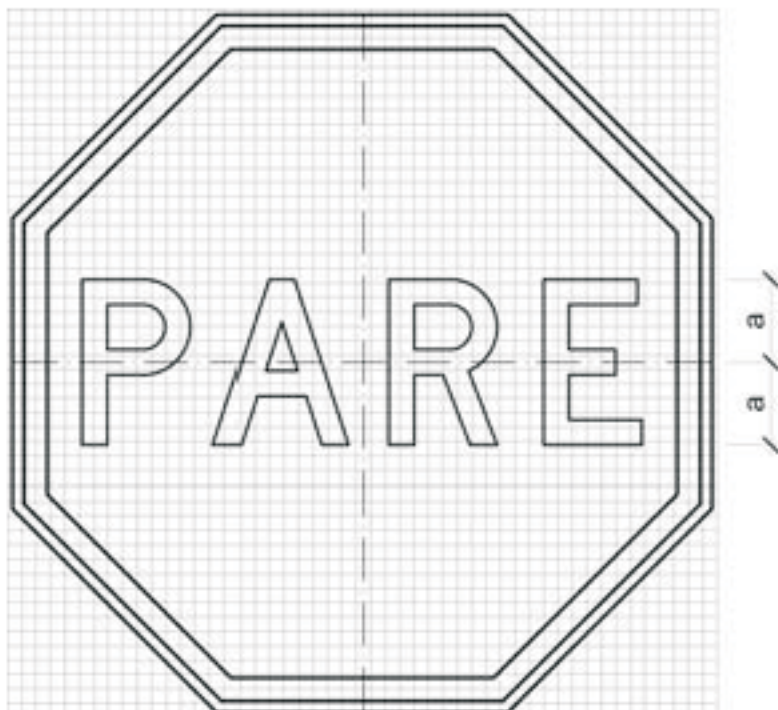
OUTUBRO/2008

ESCALA:

S/ESC

**R-1**

Parada Obrigatória

**CORES:**

Fundo: Vermelho Refletivo

Orla Interna: Branco Refletivo

Orla Externa: Vermelho Refletivo

Letras: Branco Refletivo

Verso: Preto Fosco

**LETRAS:**

Série D ou E, texto centralizado.

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |               |     |
|--------|----------------|---------------|-----|
|        | Lado           | Malha         | a   |
| URBANA | 250            | 12,50 x 12,50 | 72  |
|        | 350            | 17,50 x 17,50 | 101 |
|        | 400            | 20 x 20       | 115 |
| RURAL  | 350            | 17,50 x 17,50 | 101 |
|        | 400            | 20 x 20       | 115 |
|        | 480            | 24 x 24       | 138 |

**Nota:**

Salienta-se que as placas terão dimensões mínimas de acordo com o Manual de Sinalização de Trânsito. As placas que tiverem diagramação diferente terão as dimensões indicadas no projeto específico.



Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 - 8º Andar  
B. Serra - CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3045-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE - MG

PROJETO:

**Estacionamento Câmara Municipal de Belo Horizonte**

TÍTULO:

**Sinalização vertical****Placa R-1**

DATA:

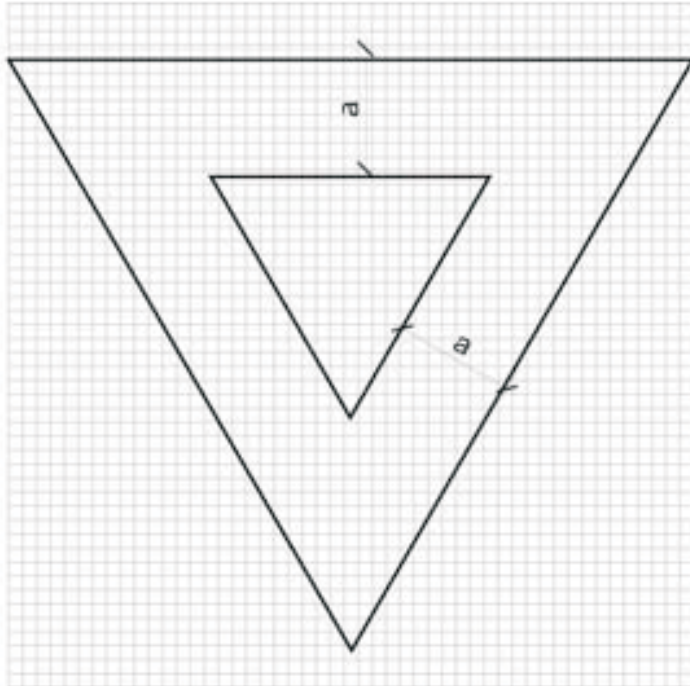
OUTUBRO/2008

ESCALA:

S/ESC

## R-2

Dê a Preferência



### CORES:

Fundo: Branco Refletivo

Orla: Vermelho Refletivo

Verso: Preto Fosco

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |     |
|--------|----------------|-----|
|        | Lado           | a   |
| URBANA | 750            | 100 |
|        | 900            | 150 |
|        | 1000           | 170 |
| RURAL  | 750            | 100 |
|        | 900            | 150 |
|        | 1000           | 170 |
|        | 1200           | 200 |

### Nota:

Salienta-se que as placas terão dimensões mínimas de acordo com o Manual de Sinalização de Trânsito. As placas que tiverem diagramação diferente terão as dimensões indicadas no projeto específico.



Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 - 8º Andar  
B. Serra - CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3045-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE - MG

PROJETO:

**Estacionamento Câmara Municipal de Belo Horizonte**

TÍTULO:

**Sinalização vertical**

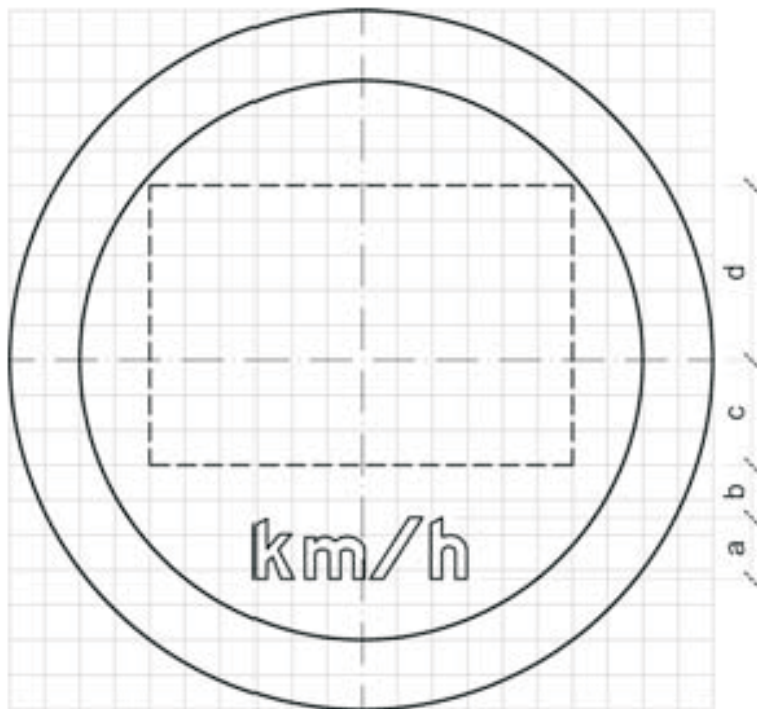
**Placa R-2**

DATA:

**OUTUBRO/2008**

ESCALA:

**S/ESC**

**R-19**Velocidade  
Máxima Permitida**CORES:**

Fundo: Branco

Orla: Vermelho

Letra: Preto

Algarismo: Preto

Símbolo: Preto

Verso: Preto Fosco

**LETRAS E ALGARISMOS:**

Série D ou E (M), centralizados

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |               |     |    |     |     |
|--------|----------------|---------------|-----|----|-----|-----|
|        | Sinal          | Malha         | a   | b  | c   | d   |
| URBANA | φ 400          | 20 x 20       | 35  | 30 | 60  | 100 |
|        | φ 500          | 25 X 25       | 44  | 38 | 75  | 125 |
|        | φ 750          | 37,50 X 37,50 | 66  | 56 | 113 | 188 |
| RURAL  | φ 500          | 25 X 25       | 44  | 38 | 75  | 125 |
|        | φ 750          | 37,50 X 37,50 | 66  | 56 | 113 | 188 |
|        | φ 1000         | 50 X 50       | 88  | 75 | 150 | 250 |
|        | φ 1200         | 60 X 60       | 106 | 90 | 180 | 300 |

**NOTA:**

Salienta-se que o diâmetro das placas será de 400 mm, de acordo com as dimensões mínimas recomendadas pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

As placas que tiverem diagramação diferente terão as dimensões indicadas no projeto específico.

PROJETO:

**Estacionamento Câmara Municipal de Belo Horizonte**

TÍTULO:

**Sinalização vertical****Placa R-19**

DATA:

OUTUBRO/2008

ESCALA:

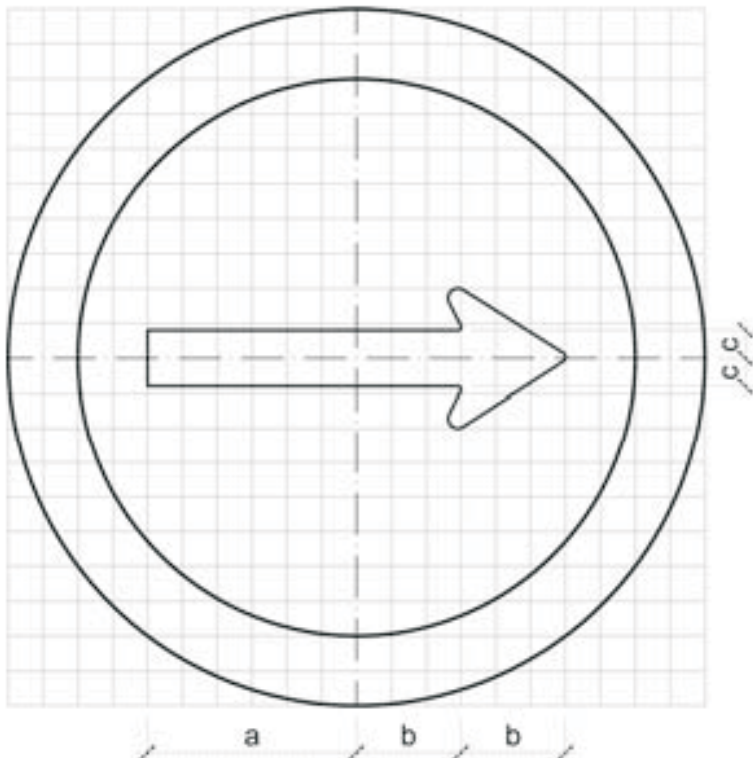
S/ESC

**tectran**  
TECNICOS EM TRANSPORTE

Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 - 8º Andar  
B. Serra - CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3045-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE - MG

## R-24a

Sentido de Circulação  
da Via / Pista



### CORES:

Fundo: Branco

Orla: Vermelho

Seta: Preto

Verso: Preto Fosco

| VIA    | DIMENSÕES (mm) |               |     |     |    | Seta |
|--------|----------------|---------------|-----|-----|----|------|
|        | Sinal          | Malha         | a   | b   | c  |      |
| URBANA | φ 400          | 20 x 20       | 120 | 60  | 16 | SR1  |
|        | φ 500          | 25 X 25       | 150 | 75  | 20 | SR2  |
|        | φ 750          | 37,50 X 37,50 | 225 | 113 | 30 | SR3  |
| RURAL  | φ 500          | 25 X 25       | 150 | 75  | 20 | SR2  |
|        | φ 750          | 37,50 X 37,50 | 225 | 113 | 30 | SR3  |
|        | φ 1000         | 50 X 50       | 300 | 150 | 40 | SR4  |
|        | φ 1200         | 60 X 60       | 360 | 180 | 48 | SR5  |

### NOTA:

Salienta-se que o diâmetro das placas será de 400 mm, de acordo com as dimensões mínimas recomendadas pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. As placas que tiverem diagramação diferente terão as dimensões indicadas no projeto específico.

PROJETO:

Estacionamento Câmara Municipal de Belo Horizonte

TÍTULO:

Sinalização vertical

Placa R-24a

DATA:

OUTUBRO/2008

ESCALA:

S/ESC

  
**tectran**  
TECNICOS EM TRANSPORTE

Técnicos em Transporte Ltda.  
Rua Pirapetinga, 322 - 8º Andar  
B. Serra - CEP 30220-150  
Tel-Fax: (31) 3282-1418  
E-Mail: tectran@tectran.com.br  
BELO HORIZONTE - MG

## **5.0 QUANTITATIVO / ORÇAMENTO**

| QUANTITATIVO ESTACIONAMENTO CÂMARA MUNICIPAL |                                                                       |       |                |               |                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|----------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBRAS DE TERRA                               |                                                                       |       | MÊS: OUTUBRO   |               | FOLHA 01 / 03                                                                                                                |
|                                              |                                                                       |       | MEDIÇÃO Nº: 01 |               | <br><small>TÉCNICOS EM TRANSPORTE</small> |
| ITEM                                         | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                | UNID. | QUANT.         | Preços em R\$ |                                                                                                                              |
|                                              |                                                                       |       |                | UNIT.         | TOTAL                                                                                                                        |
| <b>1.0</b>                                   | <b>Terraplenagem.</b>                                                 |       |                |               |                                                                                                                              |
| 1.1                                          | Escavação manual, material de 1ª categoria, h < 1,5 m.                | m³    | 105,77         | 25,60         | 2.707,71                                                                                                                     |
| 1.2                                          | Carga manual de material de qualquer natureza sobre caminhão.         | m³    | 105,77         | 7,79          | 823,95                                                                                                                       |
| 1.3                                          | Regularização e compactação manual de terreno com soquete             | m²    | 220,37         | 2,23          | 491,43                                                                                                                       |
| <b>2.0</b>                                   | <b>Pavimentação.</b>                                                  |       |                |               |                                                                                                                              |
| 2.1                                          | Base estab. granul. energia Proctor Interm. Compactada mecanicamente. |       |                |               |                                                                                                                              |
|                                              | com brita bica corrida                                                | m³    | 55,09          | 46,75         | 2.575,46                                                                                                                     |
| <b>3.0</b>                                   | <b>Obras Complementares.</b>                                          |       |                |               |                                                                                                                              |
| 3.1                                          | Meio-fio de concreto pré-moldado - fornecimento e assentamento.       |       |                |               |                                                                                                                              |
|                                              | Tipo A (12x35x16,7) cm.                                               | m     | 322,06         | 23,37         | 7.526,54                                                                                                                     |
| 3.2                                          | Remoção de meio-fio.                                                  |       |                |               |                                                                                                                              |
|                                              | Pré-moldado de concreto - Tipo A                                      | m     | 130,43         | 3,34          | 435,64                                                                                                                       |
| <b>TOTAL</b>                                 |                                                                       |       |                |               | <b>14.560,72</b>                                                                                                             |

| QUANTITATIVO ESTACIONAMENTO CÂMARA MUNICIPAL |                                                                                                        |       |                  |                      |                                                                                     |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SINALIZAÇÃO ESTATIGRÁFICA HORIZONTAL         |                                                                                                        |       | MÊS: OUTUBRO     |                      | FOLHA 02 / 03                                                                       |
|                                              |                                                                                                        |       | MEDIDAÇÃO Nº: 01 |                      |  |
| ITEM                                         | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                                                 | UNID. | QUANT.           | Preços em R\$        |                                                                                     |
|                                              |                                                                                                        |       |                  | UNITÁRIO             | TOTAL                                                                               |
| 1.0                                          | Marcas Viárias                                                                                         |       |                  |                      |                                                                                     |
| 1.1                                          | Demarcação de pavimento com tinta à base de resina epoxi 100% sólido                                   |       |                  |                      |                                                                                     |
| 1.1.1                                        | Branca                                                                                                 | m²    | 86,23            | R\$ 18,12            | R\$ 1.562,49                                                                        |
| 1.1.2                                        | Amarela                                                                                                | m²    | 2,03             | R\$ 18,12            | R\$ 36,78                                                                           |
|                                              |                                                                                                        |       |                  |                      |                                                                                     |
| 1.2                                          | Demarcação de pavimento com material termoplástico extrudado retrorrefletivo com 3,0 mm. de espessura. |       |                  |                      |                                                                                     |
| 1.2.1                                        | Branca                                                                                                 | m²    | 6,74             | R\$ 45,97            | R\$ 309,84                                                                          |
| 1.2.2                                        | Azul                                                                                                   | m²    | 5,44             | R\$ 45,97            | R\$ 250,08                                                                          |
|                                              |                                                                                                        |       |                  |                      |                                                                                     |
| 1.3                                          | Demarcação de pavimento com pintura poliuretana                                                        |       |                  |                      |                                                                                     |
| 1.3.1                                        | Cinza                                                                                                  | m²    | 2145,6           | R\$ 28,00            | R\$ 60.076,80                                                                       |
|                                              |                                                                                                        |       |                  |                      |                                                                                     |
| <b>TOTAL:</b>                                |                                                                                                        |       |                  | <b>R\$ 62.235,99</b> |                                                                                     |

| QUANTITATIVO ESTACIONAMENTO CÂMARA MUNICIPAL |                                                                                                                                                                                               |       |                  |                     |                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SINALIZAÇÃO VERTICAL                         |                                                                                                                                                                                               |       | MÊS: OUTUBRO     |                     | FOLHA 03 / 03                                                                       |
|                                              |                                                                                                                                                                                               |       | MEDIDAÇÃO Nº: 01 |                     |  |
| ITEM                                         | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                                                                                                                                        | UNID. | QUANT.           | Preços em R\$       |                                                                                     |
|                                              |                                                                                                                                                                                               |       |                  | UNITÁRIO            | TOTAL                                                                               |
| <b>1.0</b>                                   | <b>Fornecimento</b>                                                                                                                                                                           |       |                  |                     |                                                                                     |
| 1.1                                          | Fornecimento de placa simples em chapa de aço carbono esp. De 1,25mm, com fundo em pintura eletrostática, silkada com tinta epoxi, incluindo todos os dispositivos necessários à sua fixação. | m²    | 1,11             | R\$ 360,00          | R\$ 399,60                                                                          |
| 1.2                                          | Fornecimento de suporte simples em aço carbono galvanizado de seção circular com costura e ponta lisas diâmetro 2"                                                                            | m     | 24,50            | R\$ 48,00           | R\$ 1.176,00                                                                        |
|                                              |                                                                                                                                                                                               |       |                  |                     |                                                                                     |
| <b>2.0</b>                                   | <b>Fixação de Placas</b>                                                                                                                                                                      |       |                  |                     |                                                                                     |
| 2.1                                          | Fixação em suporte                                                                                                                                                                            | U     | 7,00             | R\$ 49,00           | R\$ 343,00                                                                          |
|                                              |                                                                                                                                                                                               |       |                  |                     |                                                                                     |
| <b>3.0</b>                                   | <b>Serviços Gerais</b>                                                                                                                                                                        |       |                  |                     |                                                                                     |
| 3.1                                          | Implantação de placa incluindo todo o material necessário à sua execução                                                                                                                      |       |                  |                     |                                                                                     |
| 3.1.1                                        | em suporte simples                                                                                                                                                                            | U     | 7,00             | R\$ 14,00           | R\$ 98,00                                                                           |
| 3.2                                          | Implantação de suporte simples incluindo todo o material necessário à sua instalação diâmetro 2"                                                                                              | U     | 7,00             | R\$ 19,00           | R\$ 133,00                                                                          |
|                                              |                                                                                                                                                                                               |       |                  |                     |                                                                                     |
|                                              | <b>TOTAL:</b>                                                                                                                                                                                 |       |                  | <b>R\$ 2.149,60</b> |                                                                                     |

## **6.0 EQUIPE DE TRABALHO**

## Equipe de Trabalho

✓ **Responsável Técnico:**

Silvestre de Andrade Puty Filho – Engº Civil – CREA 30.721/D – RJ

✓ **Gerência Administrativa:**

Leonardo Werneck – Arquiteto Urbanista - CREA 79.506/D – MG

✓ **Coordenação:**

Frederico Rodrigues – Engº Civil – CREA 90.217/D – MG

✓ **Equipe Técnica:**

Janaina Amorim Dias – Arquiteta Urbanista - CREA 102610/D – MG

Gláucia Regina Alves – Graduanda em Engº Civil

## **7.0 ARTs**