

# Município de CUNHATAÍ/ SC

PROJETO:

Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Calçamento e  
Sinalização

PROPRIETÁRIO: Município de CUNHATAÍ/ SC

PREFEITO: LUCIANO FRANZ

LOCAL: RUA SÃO ROQUE

ÁREA CALÇAMENTO: 981,80 m<sup>2</sup>

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL:

Eng. Civil Carline Joice Hackenhaar

CREA/SC 090.319-0

# Índice

- 01 - Declaração para FATMA – Projeto de Calçamento;
- 02 – ART (Responsabilidade Técnica):
  - ART referente ao Projeto e orçamento;
- 03 – Declaração Compatibilidade Sinapi;
- 04 – Declaração Sinalização Viária;
- 05 – Memorial Descritivo da Obra referente ao Projeto de Calçamento;
- 06 – Memorial de Cálculo do Quantitativo Físico da obra do Projeto de Calçamento;
- 07 – Planilha Orçamentária;
- 08 – Prancha 00 – Mapa de Localização;
- 09 – Prancha 01 – Planialtimétrico – Seção Típica – Calçamento – Rua São Roque;
- 10 – Prancha 02 – Detalhamento Bocas de Lobo;
- 11 – Prancha 03 – Detalhamento Placas;

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL

O (a) declarante, abaixo identificado(a) de conformidade com o disposto na Resolução CONSEMA nº 01/06 e ciente das aplicações relativas à legislação administrativa, civil e penal, declara que para fins de comprovação junto à Fundação do Meio Ambiente – FATMA o empreendimento abaixo descrito está localizado de acordo com as diretrizes municipais de uso do solo e legislação ambiental e florestal vigente, que trata de forma adequada seus efluentes líquidos e resíduos sólidos e que possui Reserva Legal averbada, se for imóvel em área rural.

### **Identificação do (a) Responsável Técnico (a)**

NOME: **Carline Joice Hackenhaar**

CGC/CPF: **037.341369-62**

PROFISSÃO: **Eng<sup>a</sup> Civil**

Nº. REG.

CONSELHO: **090.319-0**

### **Identificação do empreendedor**

NOME/RAZÃO SOCIAL: **MUNICÍPIO DE CUNHATAÍ**

### **Dados do empreendimento/atividade**

NOME/RAZÃO SOCIAL: **MUNICÍPIO de CUNHATAÍ**

LOGRADOURO **Projeto de Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Calçamento e Sinalização – Rua São Roque – A = 981,80 m<sup>2</sup>**

NÚMERO:

COMPLEMENTO:

BAIRRO:

CEP: **89886-000** MUNICÍPIO: **CUNHATAÍ**

UF: **SC**

Coordenadas Geográficas:

Latitude(S): g: 26° m: 58' s: 13.58"S Longitude(W): g: 53° m: 5' s: 37,50"O

Coordenadas UTM (X,Y):

X: **292186.55 mE** Y: **7015116.28 mS**

Esta declaração tem validade por quatro anos, contados a partir da data de sua emissão e deve ser renovada previamente ao seu vencimento.

### **Assinatura**

Local e data: **23 de SETEMBRO de 2019.**

Nome/Assinatura do (a) Responsável Técnico (a)

*Carline J. Hackenhaar*

**Carline Joice Hackenhaar**



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-SC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2019 7131825-2

Inicial Individual

## 1. Responsável Técnico

**CARLINE JOICE HACKENHAAR**

Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 2506548971  
Registro: 090319-0-SC

Empresa Contratada: ASSOCIACAO DOS MUNICIPIOS ENTRE RIOS AMERIOS

Registro: 042834-0-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: Município de Cunhataí  
Endereço: Avenida 29 de Setembro

CPF/CNPJ: 01.612.116/0001-44  
Nº: 450

Complemento:  
Cidade: CUNHATAI  
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 998,00  
Contrato: Celebrado em:

Honorários:  
Vinculado à ART:

Bairro: Centro  
UF: SC  
Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

CEP: 89886-000

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Município de Cunhataí  
Endereço: Rua São Roque  
Complemento:  
Cidade: CUNHATAI  
Data de Início: 19/09/2019  
Finalidade:

Data de Término: 24/09/2019

Bairro: Centro  
UF: SC  
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 01.612.116/0001-44  
Nº: 00

CEP: 89886-000

Código:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:		
<b>Terraplenagem</b>			308,52	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Escavação em Terra</b>			125,36	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Reaterro</b>			75,22	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Drenagem</b>			91,00	Metro(s)
<b>Boca de Lobo</b>			4,00	Unidade(s)
<b>Pavimentação em pedras</b>			981,80	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Sinalização Viária Vertical</b>			3,00	Unidade(s)
<b>Meio Fio</b>			184,00	Metro(s)

## 5. Observações

Pavimentação em Calçamento na Rua São Roque, com área total de 981,80 m², no Município de Cunhataí/SC.

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

ASSENAR - 30

## 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 24/09/2019: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 85,96 | Data Vencimento: 04/10/2019 | Registrada em: 24/09/2019
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14001904000378337
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

MARAVILHA - SC, 24 de Setembro de 2019

*Carline Joice Hackenhaar*  
CARLINE JOICE HACKENHAAR  
037.341.369-62

*Luciano Trany*  
Contratante: Município de Cunhataí  
01.612.116/0001-44

## **DECLARAÇÃO**

Eu, **Carline Joice Hackenhaar**, autora das planilhas orçamentárias do empreendimento, Projeto de Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Calçamento e Sinalização, na Rua São Roque, com área total de Calçamento **981,80 m<sup>2</sup>**, declaro que os quantitativos e custos constantes da planilha orçamentárias, estão compatíveis com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos da tabela SINAPI (Sistema Nacional de pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) com Desoneração, mês de **JULHO/2019**, mantida e divulgada, na internet, pela Caixa Econômica Federal e tabela SICRO (DNIT) mês de **JANEIRO/2019**, mantida e divulgada, na internet.

A descrição do código do Sinapi que consta na planilha orçamentária descrita acima é um complemento adicional para o memorial descritivo da obra. Este deve ser levando em conta na execução da obra e na compra dos materiais.

Maravilha (SC), 23 de SETEMBRO de 2019.



**Carline Joice Hackenhaar**  
Assessora em Eng<sup>a</sup> Civil – AMERIOS  
CREA/SC 090.319-0

Declaração de compatibilidade com sinapi

## **DECLARAÇÃO - Sinalização**

Eu, **Carline Joice Hackenhaar**, autora das planilhas orçamentárias do empreendimento, Projeto de Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Calçamento e Sinalização, na Rua São Roque, com área total de Calçamento **981,80 m<sup>2</sup>**, foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Volume I, CONTRAN/DENATRAM, publicado por meio da Resolução N° 180, de 26 de Agosto de 2005, e de “Sinalização Horizontal” - Volume IV, CONTRAM/DENATRAM, publicado por meio da Resolução N 236, de 11 de maio de 2007.

Maravilha (SC), 23 de setembro de 2019.



**Carline Joice Hackenhaar**

Assessora em Eng<sup>a</sup> Civil – **AMERIOS**

CREA/SC 090.319-0

Declaração de sinalização

Proprietário : **MUNICÍPIO DE CUNHATAÍ**  
Prefeito : **LUCIANO FRANZ**  
Projeto : **Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Sinalização e Calçamento.**  
Local : **RUA SÃO ROQUE**  
Área : **981,80 m<sup>2</sup>**

## Memorial de Descritivo

O presente memorial descritivo apresentado refere-se ao Calçamento em Pedras de Basalto Irregular assentadas em Camada de Argila na Rua São Roque, no perímetro urbano, com uma área total de Calçamento com **981,80 m<sup>2</sup>**, no município de **CUNHATAÍ (SC)**.

### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 Placa da obra (padrão geral de placa de obra)

A placas deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações no presente manual. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica ou galvanizada em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação nas placas, conforme padrão geral.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanta á integridade do padrão as cores durante o período de execução da obra.

#### 1.2 Sinalização de Obra (Segurança)

A empresa contratada é responsável pela sinalização da obra, indicando a movimentação de máquinas e pessoal na pista, ainda a contratada é responsável por toda e qualquer incidente que aconteça, pois é de sua responsabilidade a correta sinalização.


A empresa contratada é responsável ainda quando necessário pela:

→Mobilização e desmobilização;

→Canteiro/acampamento e equipamentos de proteção coletiva (fitas zebradas, telas de proteção, placas de sinalização de obras etc.);

A sinalização de segurança da obra, deverá ser executada com placa específica, nas intersecções de ruas, sinalizando que a mesma se encontra em obras, conforme modelo abaixo:

#### Características do Sinal A-24

Forma	Cor	
		Fundo
Símbolo		Preta
Orla interna		Preta
Orla externa		Laranja

Para complementação da sinalização de segurança da obra, e isolamento da Rua a ser executada, está deverá ser executada com Cone em PVC rígido com faixa Refletiva H= 70/76 cm, conforme modelo anexo:



- Administração local;
- Transporte de materiais, bota-fora, limpeza final etc

## 2 TERRAPLENAGEM:

### 2.1 Serviços Preliminares:

A execução dos serviços de terraplenagem será precedida da execução dos serviços preliminares que compreendem: destocamento e limpeza, visando desimpedir a obra, locais de empréstimos, jazidas e demais ocorrências de materiais de construção das obstruções naturais ou artificiais porventura existentes.

- a) A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de 0,20 m, bem como quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis;



- b) O material proveniente do destocamento e limpeza será removido para local apropriado, não sendo permitido a permanência de entulhos nas adjacências da obra e em locais que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra e das áreas vizinhas;
- c) Nos cortes, a camada de 0,60 m abaixo do greide de terraplenagem ficará isenta de troncos e raízes;
- d) A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida, na extensão total da seção de rolagem e área de passeios.

## 2.2 Cortes:

As operações de corte compreendem:

- a) Escavações de materiais constituintes do terreno natural, até o greide da terraplenagem indicado no projeto, e o seu transporte para aterros e bota forma;
- b) Escavação, em alguns casos dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide de terraplenagem, conforme indicações em projeto;
- c) Os materiais correntes nos corte serão clasificados conforme especificado:
  - i. **Material de 1ª Categoria:** Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares. Poderá haver a ocorrência de pedras isoladas com diâmetro médio de 0,15 m;
  - ii. **Material de 2ª Categoria:** Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de escarificação pesada. A extração eventualmente poderá envolver o uso de processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 1,00 m<sup>2</sup> os matacões, ou pedras de diâmetro inferior a 1,00 m;
  - iii. **Materiais de 3ª Categoria:** Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou volume igual ou superior a 1,00 m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego continuo de explosivos;

## 2.3 Aterros:

As operações de aterros compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais destinados a construção de camada final de aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem, sendo:

- a) Materiais selecionados dentre os de 1ª e 2ª Categoria, atendendo à qualidade e à destinação previstas em projeto;
- b) Os materiais para aterros provirão de empréstimos, ou de cortes existentes, devidamente selecionados. Os solos para aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas;
- c) Na execução dos corpos de aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte;

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento, ou aeração, e compactação, de acordo com o previsto. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m e, para as camadas finas essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

### 3 PAVIMENTAÇÃO:

#### 3.1 Calçamento com pedras irregulares:

##### 3.1.1 Colchão de Argila

Sobre o subleito compactado e regularizado, será aplicada uma camada de 0,15 m de argila que atenda as especificações para a base de solos estabilizados.

##### 3.1.2 Pedras Irregulares

Serão de rocha basáltica sã, naturais da região, deverão ter a face superior de assentamento de dimensão no mínimo de 9 cm e no máximo de 11 cm e com profundidade de implantação de 12 centímetros.

##### 3.1.3 Assentamento

Serão assentadas sobre colchão de argila, será feito o piqueteamento das canchas com espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal, de modo a conformar o perfil projetado.

As linhas formas um reticulado que evita desvios em relação aos elementos do projeto. Sendo que nesta marcação deverá ser verificada a declividade transversal e longitudinal.

Após será feito o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido ao eixo da pista.

O espaçamento entre as pedras não deve ficar maior do que 0,01 m, sendo que as maiores serão preenchidas com lascas de pedra, com a face de rolamento bem limpa e visível.

#### **3.1.4 Rejunte**

O enchimento das juntas será feito com pedrisco, esparramando-se uma camada de 0,015 m de espessura sobre o calçamento e forçando-se este material por meio de vassoura a preencher os vazios entre as pedras assentadas.

#### **3.1.5 Compactação**

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento, o calçamento será devidamente compactado com rolo compactador liso de 10 a 12 toneladas.

A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da passada anterior, até completa fixação do calçamento, isto é, quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo a recolocando as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de compactadores manuais adequados.

## **4 DRENAGEM PLUVIAL:**

### **4.1 Escavação de valas:**

A escavação em material de 1ª Categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com os projetos e largura mínima necessária. O fundo da vala será regularizado manualmente.

Será determinado o volume escavado para a execução do corpo da boca de lobo e da tubulação. A profundidade da valeta deve ser tal que após o reaterro, o tubo fique coberto por 0,60 metro de terra, tomando como parâmetro o nível superior da tampa da boca de lobo.

A abertura da vala será para cada diâmetro de tubulação das seguintes medidas:

**Tubulação de  $\phi$  40 cm =**

→ Para a Largura:  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) x  $0,40$  ( $\phi$ . do tubo) x  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) =  $1,00$  m

→ Para a Altura:  $0,40$  ( $\phi$  do tubo) x  $0,60$  (altura acima do tubo) =  $1,00$  m

#### **Tubulação de $\phi$ 60 cm =**

→ Para a Largura:  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) x  $0,60$  ( $\phi$ . do tubo) x  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) =  $1,20$  m

→ Para a Altura:  $0,60$  ( $\phi$  do tubo) x  $0,60$  (altura acima do tubo) =  $1,20$  m

#### **4.2 Tubulação:**

Os tubos de concreto deverão ser assentados sobre solo perfeitamente nivelado, sempre de jusante para montante. O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Não serão aceitos tubos carunchados, trincados, quebrados ou com armadura a mostra, se houver.

No assentamento os tubos deverão ser perfeitamente nivelados e alinhados.

Os tubos a serem utilizados serão os seguintes, conforme referencia do SINAPI:

- I. TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS
- II. TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600 MM P/AGUAS PLUVIAIS

Os tubos deverão ter recobrimento mínimo de  $0,60$  m.

Deverá ser analisado a planimetria do projeto específico para utilizar a tubulação correspondente.

#### **4.3 Reaterro:**

A vala deverá ser reaterrada com material da própria escavação desde que o mesmo seja de boa qualidade, em camada de no Máximo  $0,20$  m compactadas mecanicamente com equipamento apropriado. Só será necessário material de jazida se o material da própria escavação for de má qualidade.

#### **4.3 Compactação mecânica:**

Depois de cada etapa da obra estar concluída, inclusive o reaterro, poderá ser feita a compactação mecânica, que deverá ser executada em áreas limitadas. A compactação será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre os tubos seja de, no mínimo,  $0,60$  m. O aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura.

Os equipamentos pesados de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a  $1,50$  m do tubo, enquanto uma espessura de material equivalente a  $0,60$  m não tiver sido colocada sobre o mesmo.

As máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de  $0,30$ m tenha sido colocada por cima do tubo.

#### 4.4 Boca de lobo:

Serão executadas de acordo com o projeto específico. Terão laje de fundo de concreto simples, com FCK 20 Mpa, com espessura de 10 cm assentada sobre terreno firme e compactado, sempre 10 centímetros mais largo que as faces externas das paredes da caixa.

As paredes serão de alvenaria de tijolo maciço ou de 21 furos, espessura 22 centímetros, assentadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média traço 1:2:8 respectivamente, a caixa coletora será somente rebocada internamente.

A largura da boca de lobo será constante, e deverá possuir grelhas de ferro chato soldado, conforme projeto específico.

Deverá ser previsto um colarinho de concreto com espessura de 10 cm, e a colocação da grade de ferro na alvenaria, conforme projeto em anexo.

**OBS – Não serão admitidas alterações no tamanho e composição dos materiais da boca de lobo.**

## 5 SINALIZAÇÃO

### 5.1 - Sinalizações Verticais

A sinalização vertical deverá ser implantada observando-se os detalhes definidos no projeto e, as placas devem formar um ângulo entre 90° e 95° com o sentido do tráfego.

#### 5.1.1. Poste em Aço

Deverá ser utilizado poste em aço galvanizado, com altura de 3,00 m e diâmetro de 50 mm.

#### 5.1.2. Placas e Acessórios

As chapas para placas de sinalização deverão ser zincadas (mínimo de 270 g de zinco/m<sup>2</sup>). As placas terão uma face pintada na cor preta semi-fosca, e a outra face nas cores padrões. Conforme normas e especificação em planta.

## 6 MEIO FIO

Os meios fios serão todos substituídos, devido à execução dos passeios, portanto serão executados em concreto pré-moldado com as dimensões de 13x15x30 centímetros – 1,00 metro, o mesmo deverá possuir resistência (fck mínimo de 150 kg /cm<sup>2</sup>) para não perderem as suas principais funções que são de evitar o escorregamento lateral do pavimento, represar e servir de parede de condução das águas das chuvas e evitar que os veículos invadam o passeio. O topo do meio fio deverá ficar 15 centímetros acima da cota final dos bordos da pavimentação. E deverá ser rejuntado e pintado na cor branca.

## 7 COMPLEMENTAÇÃO:

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

### OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1) Após a licitação a Prefeitura Municipal deverá entregar uma cópia do processo licitatório para o setor de Fiscalização da AMERIOS, para que o mesmo faça à fiscalização da obra e as documentações necessárias pós-licitação.
- 2) Todos os materiais empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e aceitos pela fiscalização.
- 3) Antes de iniciar a obra, a fiscalização da AMERIOS deverá ser avisada para a mesma repassar as informações necessárias para a Empresa Executora, para a mesma ficar ciente de que o projeto não poderá sobre nenhuma alteração, só será aceito alterações no projeto mediante aviso prévio com foto, ficando de responsabilidade da empresa todos os custos (projetos, guias etc....) referente às alterações caso não faça o aviso prévio.
- 4) O levantamento topográfico foi realizado pela empresa GEOTERRA Topografia e este é de sua responsabilidade os dados repassados para a realização do projeto.

Maravilha (SC), 23 de Setembro de 2019.

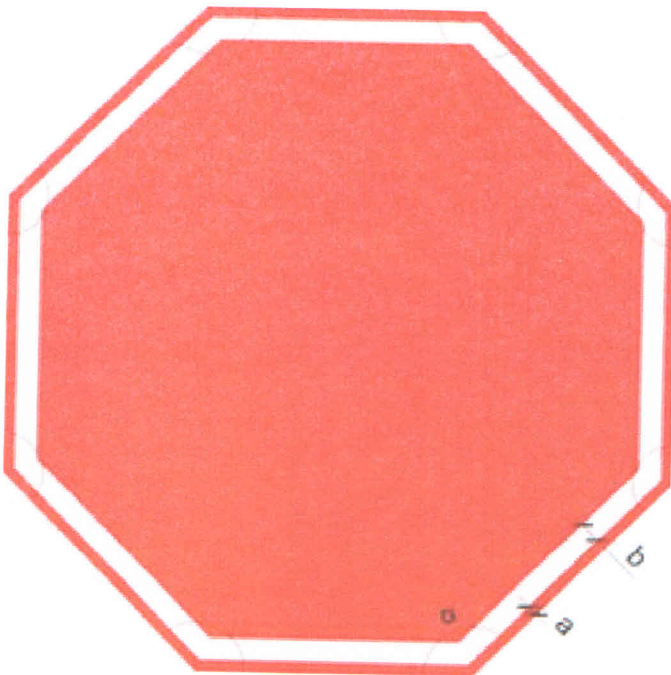


**CARLINE JOICE HACKENHAAR**

Assessora em Engenharia Civil - Amerios  
CREA/SC 090.319-0

# SINAL DE FORMA OCTOGONAL

R-1



## CORES:

Fundo: Vermelho Refletivo

Orla Interna: Branco Refletivo

Orla Externa: Vermelho Refletivo

Verso: Preto Fosco

VIA	DIMENSÕES (mm)			
	Lado	a	b	$\alpha$
URBANA	250	10	20	135°
	350	14	28	135°
	400	16	32	135°
RURAL	350	14	28	135°
	400	16	32	135°
	480	19	38	135°

### Nota:

As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".

# 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

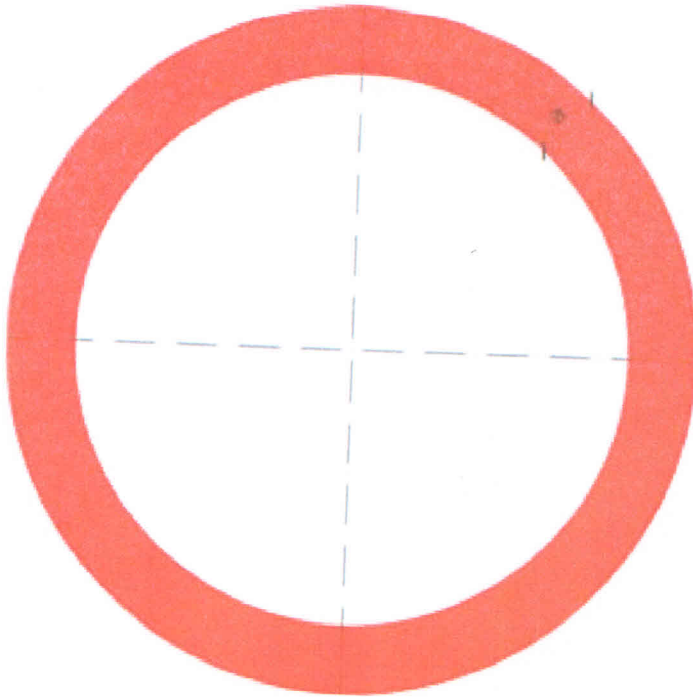
### Nota:

As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".



## SINAL DE FORMA CIRCULAR

R-6b, R-14, R-15, R-16, R-17, R-18, R-19, R-21, R-22, R-23, R-24a, R-24b, R-25a, R-25b, R-25c, R-25d, R-26, R-27, R-28, R-30, R-31, R-32, R-33, R-34, R-35a, R-35b, R-36a, R-36b, R-39



### CORES:

Fundo: Branco

Orla e Tarja: Vermelho

Verso: Preto Fosco

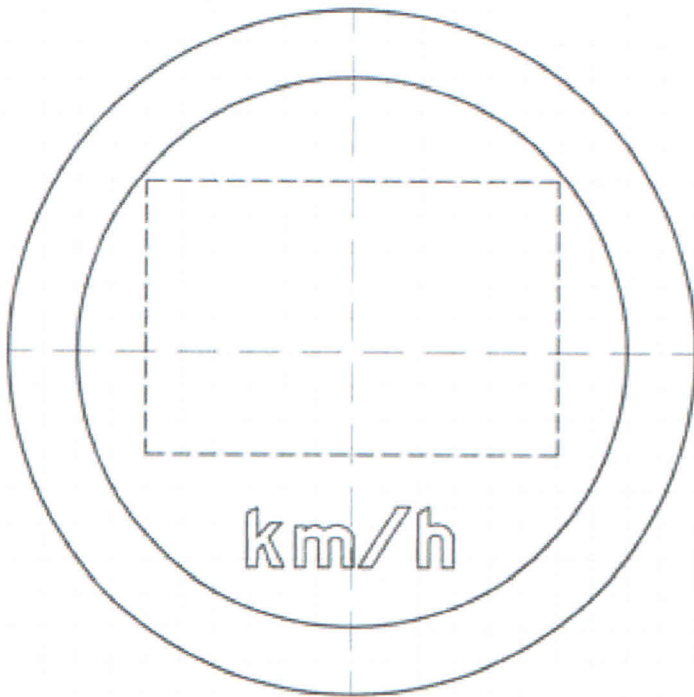
VIA	DIMENSÕES (mm)	
	Sinal	a
URBANA	φ 400	40
	φ 500	50
	φ 750	75
RURAL	φ 500	50
	φ 750	75
	φ 1000	100
	φ 1200	120

### Nota:

As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".

# R-19

Velocidade  
Máxima Permitida



### CORES:

Fundo: Branco

Orla: Vermelho

Letra: Preto

Algarismo: Preto

Simbolo: 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:

As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via, especificado no item 4.6 "dimensões".

**Município de CUNHATAÍ (SC)**

Projeto : Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Sinalização e Calçamento.

Local : RUA SÃO ROQUE

Área : 981,80 m<sup>2</sup>

## Memorial de Cálculo

O presente memorial descritivo apresentado refere-se ao Calçamento em Pedras de Basalto Irregular assentadas em Camada de Argila, drenagem pluvial, meio fio e sinalização, na Rua São Roque, com uma área total de Calçamento com **981,80 m<sup>2</sup>**, localizadas no perímetro urbano do município de **CUNHATAÍ (SC)**.

**Folha 01 RUA SÃO ROQUE A= 981,80 m<sup>2</sup>**

### ➤ **PAVIMENTAÇÃO**

#### **1.0 TERRAPLENAGEM**

- Aterro Estacas **00 a 04+3,248** = (2,10+11,20+7,30+0,03) = 20,63 m<sup>2</sup> x 12,00 m = **247,56 m<sup>3</sup>**

- Corte Estacas **00 a 04+3,248** = (3,80+1,15+0,13) = 5,08 m<sup>2</sup> x 12,00 m = **60,96 m<sup>3</sup>**

1.1) Compactação aterro = **247,56 m<sup>3</sup>**

1.2) Esc./Carga trans 1ª Cat. = **42,67 m<sup>3</sup>**

1.3) Esc./Carga trans 2ª Cat. = **18,29 m<sup>3</sup>**

1.4) Material para Aterro = 247,56 – 60,96 = **186,60 m<sup>3</sup>**

#### **2.0 DRENAGEM PLUVIAL**

→ **Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:**

→ para tubulação/boca de lobo de 40 cm = 0,40 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,00 metro.

• Escavação das Valas tubos DN 40= 1,00 x 1,00 x 24,00 = 24,00 m<sup>3</sup>

• Escavação das Bocas de lobo DN 40= 1,00 x 1,00 x 2,00 = 2,00 m<sup>3</sup>

→ para tubulação/boca de lobo de 60 cm = 0,60 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,20 metro.

• Escavação das Valas tubos DN 60= 1,20 x 1,20 x 67,00 = 96,48 m<sup>3</sup>

• Escavação das Bocas de lobo DN 60= 1,20 x 1,20 x 2,00 = 2,88 m<sup>3</sup>

Total = 24,00+2,00+96,48+2,88 = **125,36 m<sup>3</sup>**

#### **Escavação e Reaterro**

2.1) Escavação das valas 1ª categ. = **125,36 m<sup>3</sup>**

2.2) Reaterro valas dos tubos = 125,36 m<sup>3</sup> X 60 % = **75,22 m<sup>3</sup>**

### **Tubulação**

- 2.3) Tubulação de DN 40 cm = **24,00 m**
- 2.4) Assentamento Tubulação de DN 40 cm = **24,00 m**
- 2.5) Tubulação de DN 60 cm = **67,00 m**
- 2.6) Assentamento Tubulação de DN 60 cm = **67,00 m**

### **Boca de Lobo**

- 2.7) Boca de lobo simples com grelha DN 40 e 60 cm = 2,00 + 2,00 = **4,00 Unid.**

### **3.0 PAVIMENTAÇÃO**

- 3.1) Limpeza da área = **1.230,81 m<sup>2</sup>** (a limpeza da rua é calculada pela extensão da rua)
- 3.2) Execução da Pav. em Pedras Irregulares, com rejunte de pó de pedra e compactação = **981,80 m<sup>2</sup>**
- 3.3) Colchão em Argila p/ Assent. de Pav. em Pedras esp. 15 cm, DMT até 10 km = **981,80 m<sup>2</sup>**

### **4.0 SINALIZAÇÃO**

- 4.1) Placa de Sinalização Viária Circular de Velocidade 40 Km/h = **1,00 Unid.**
- 4.2) Placa de Sinalização Viária Octogonal PARE = **1,00 Unid.**
- 4.3) Placa de Sinalização Viária Nome de Rua = **1,00 Unid.**

### **5.0 MEIO FIO**

- 5.1) Meio Fio Pré-moldado 100x15x13x30 cm = 160,50 + 23,50 = **184,00 m**

Maravilha (SC), 23 de Setembro de 2019.



**Carline Joice Hackenhaar**  
Assessoria em Engenharia Civil – Amerios  
CREA/SC 090.319-0

**RELAÇÃO**

Município : **CUNHATAÍ - SC**


Projeto : **CALÇAMENTO**

Local : **RUA SÃO ROQUE**

Área: **981,80 m<sup>2</sup>**

<b>N.º</b>	<b>Nome da Rua</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>R\$ (total)</b>
1	Rua São Roque	981,80	71.252,91
<b>Total .....</b>		<b>981,80</b>	<b>71.252,91</b>

Maravilha (SC), 23 de setembro de 2019.

  
**Carline Joice Hackenhaar**  
Engenheira Civil - Amerios  
CREA/SC 090.319-0

**ORÇAMENTO GLOBAL**

Município: CUNHATAÍ - SC  
Projeto: CALÇAMENTO  
Local: RUA SÃO ROQUE  
Área: 981,80 m<sup>2</sup>

BDI = 24%

Item	Código SINAPI	Custo R\$ SINAPI	Discriminação	Quant.	Unid.	Custo	Valor total	Total
						(R\$)	(R\$)	(R\$)
<b>1 PLACAS - Convênio</b>								
1.1	74209/001 S.	266,86	Placa da obra do convênio em chapa aço galvanizado (2,40 x 1,20 m)	2,88	m <sup>2</sup>	330,91	953,02	
<b>Total do item.....</b>								<b>953,02</b>
<b>2 TERRAPLENAGEM</b>								
2.1	74005/002 S.	4,24	Compactação Mecânica c/ controle do GC>=95% do PN (c/ motoniveladora 140 HP e Rolo compressor vibratório)	247,56	m <sup>3</sup>	5,26	1.302,17	
2.2	74154/001 S.	3,92	Escavação, carga e transporte de material de 1ª Categoria com trator de esteiras 347 HP e caçamba 6 m <sup>3</sup> DMT 50 a 200 m	42,67	m <sup>3</sup>	4,86	207,38	
2.3	74155/002 S.	2,39	Escavação e Transporte de Material de 2ª CAT DMT 50 m com trator sobre esteiras 347 HP com lamina e escarificador	18,29	m <sup>3</sup>	2,96	54,14	
2.5	6081 I	18,62	Argila ou Barro para aterro /reaterro (com Transporte até 10 km)	186,60	m <sup>3</sup>	23,09	4.308,59	
<b>Total do item.....</b>								<b>5.872,28</b>
<b>3 DRENAGEM PLUVIAL</b>								
3.1	90105 S.	5,40	Escavação Mecanizada de vala com profundidade até 1,5 com retroescavadeira, largura menor que 0,80 m em solo de 1ª Categoria, locais com baixo nível de interferência	125,36	m <sup>3</sup>	6,70	839,91	
3.2	93367 S.	11,76	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica largura 1,5 a 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª Categoria em locais com baixo nível de interferência	75,22	m <sup>3</sup>	14,58	1.096,71	
3.3	7781 I	25,95	Tube de Concreto simples, classe - PS1, PB, DN 400 mm, para águas pluviais	24,00	m	32,18	772,32	
3.4	92809 S.	30,24	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, DN 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências	24,00	m	37,50	900,00	
3.5	7791 I	47,92	Tube de Concreto simples, classe - PS1, PB, DN 600 mm, para águas pluviais	67,00	m	59,42	3.981,14	
3.6	92811 S.	43,83	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, DN 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências	67,00	m	54,35	3.641,45	
3.7	Composição 01	1.250,23	Boca de Lobo	4,00	Unid.	1.550,29	6.201,16	
<b>Total do item.....</b>								<b>17.432,69</b>
<b>4 PAVIMENTAÇÃO</b>								
4.1	79472 S.	0,43	Regularização de superfícies em terra com motoniveladora	1.230,81	m <sup>2</sup>	0,53	652,33	
4.2	78785 CH	24,27	Pavimentação em Pedra Irregular, inclusive Rejunte de Pó de Pedra e Compactação, exclusive colchão e regularização do subleito	981,80	m <sup>2</sup>	30,09	29.542,36	
4.3	76872 CH	7,80	Colchão em Argila esp. 15 cm, incluso transporte, DMT até 10 km, exclusive indenização da jazida	981,80	m <sup>2</sup>	9,67	9.494,01	
<b>Total do item.....</b>								<b>39.688,70</b>
<b>5 SINALIZAÇÃO</b>								
5.1	91127 CH	212,96	Placa de Sinalização viária Circular D= 50 cm, com suporte de aço galvanizado D= 50 mm e Altura 3,0 m, inclusive base de concreto não estrutural	1,00	Unid.	264,07	264,07	
5.1	91131 CH	262,68	Placa de Sinalização viária Octogonal L= 25 cm, com suporte de aço galvanizado D= 50 mm e Altura 3,0 m, inclusive base de concreto não estrutural	1,00	Unid.	325,72	325,72	
5.1	94802 CH	257,06	Placa de Identificação de Rua (2 Placas 45x20 cm), com suporte de aço galvanizado D= 50 mm e Altura 3,0 m, inclusive base de concreto não estrutural	1,00	Unid.	318,75	318,75	
<b>Total do item.....</b>								<b>908,54</b>
<b>6 MEIO FIO</b>								
6.1	94273 S.	28,04	Assentamento de Guia (Meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm, para vias urbanas	184,00	m	34,77	6.397,68	
<b>Total do item.....</b>								<b>6.397,68</b>
<b>TOTAL GERAL DA OBRA.....R\$</b>						<b>71.252,91</b>		

Maravilha (SC), 23 de setembro de 2019.

S = tabela SINAPI (SERVIÇOS)  
I = tabela SINAPI (INSUMOS)  
D = tabela DNIT (JANEIRO/2019)

- O valor do material e mão de obra foi obtida através da tabela do SINAPI - JULHO /2019  
- Sendo cub referente mês de SETEMBRO/2019 = R\$ 1.911,08  
- O BDI considerado foi de 24%

*Carline J. Hackenhaar*

Carline Joice Hackenhaar  
Engenheira Civil - Amerios  
CREA/SC 090.319-0

**Importante:**

A Amerios somente seguirá como referência para a realização dos orçamentos a tabela do SINAPI solicitados pela CEF e Ministérios.

**CRONOGRAMA**

Município : CUNHATAÍ - SC  
Projeto : CALÇAMENTO  
Local : RUA SÃO ROQUE  
Área: 981,80 m<sup>2</sup>

Discriminação	Valores (R\$)	Peso %	1º Mês		2º Mês		3º Mês		4º Mês	
			R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %	R\$	Peso %
1.0 Placa - Convênio	953,02	1,34%	953,02	1,34%						
2.0 Terraplenagem	5.872,28	8,24%	2.936,14	4,12%	2.936,14	4,12%				
3.0 Drenagem Pluvial	17.432,69	24,47%	5.810,90	8,16%	5.810,90	8,16%	5.810,90	8,16%		
4.0 Pavimentação	39.688,70	55,70%	9.922,18	13,93%	9.922,18	13,93%	9.922,18	13,93%	9.922,18	13,93%
5.0 Sinalização	908,54	1,28%							908,54	1,28%
6.0 Meio Fio	6.397,68	8,98%	1.599,42	2,24%	1.599,42	2,24%	1.599,42	2,24%	1.599,42	2,24%
Simplex			21.221,66	29,79%	20.268,64	28,45%	17.332,50	24,33%	12.430,14	17,45%
Acumulado	<b>71.252,91</b>	<b>100,00%</b>	21.221,66	29,79%	41.490,30	58,24%	58.822,80	82,57%	<b>71.252,91</b>	<b>100,00%</b>

Maravilha (SC), 23 de setembro de 2019.

*CARLINE J. HACKENHAAR*

Carline Joice Hackenhaar  
Engenheira Civil - Amerios  
CREA/SC 090.319-0

**COMPOSIÇÃO 01 - Caixa Coletora**

Município : CUNHATAÍ - SC  
Projeto : CALÇAMENTO  
Local : RUA SÃO ROQUE  
Área: **981,84 m<sup>2</sup>**

**COMPOSIÇÃO 01 - CAIXA COLETOIRA - Dimensões Externas (90x110x180)**

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DATA BASE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	VALOR SINAPI / Dezembro - 2018	TOTAL
1	93358	SNAPI	dez/18	Escavação Manual de vala com profundidade menor igual a 1,30 m	m <sup>3</sup>	3,71	R\$ 49,59	R\$ 183,98
2	94969	SNAPI	dez/18	Concreto Fck =15 Mpa, traço 1:3,4:3,5 - preparo mecânico com betoneira	m <sup>3</sup>	0,16	R\$ 238,45	R\$ 38,15
3	72133	SNAPI	dez/18	Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5x10x20 cm, 1 1/2 vez (espessura 30 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8	m <sup>2</sup>	4,32	R\$ 173,78	R\$ 750,73
4	87529	SNAPI	dez/18	Massa Única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20 mm, com execução de taliscas	m <sup>2</sup>	4,32	R\$ 21,11	R\$ 91,20
5	87893	SNAPI	dez/18	Chapisco aplicado em alvenaria (sem Presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	m <sup>2</sup>	4,32	R\$ 5,18	R\$ 22,38
6	73932/001	SNAPI	dez/18	Grade de Ferro em barra chata 3/16"	m <sup>2</sup>	0,48	R\$ 286,36	R\$ 137,45
7	93382	SNAPI	dez/18	Reaterro manual de valas com compactação mecânica	m <sup>3</sup>	1,46	R\$ 18,04	R\$ 26,34

Σ TOTAL **R\$ 1.250,23**

**QUANTIFICAÇÃO DOS ITENS**

- 1 Base:  $(0,90 \times 110 \times 0,10) = 0,10 \text{ m}^3$   
Colarinho Superior:  $(3,20 \times 0,20 \times 0,10) = 0,06 \text{ m}^3$   
Σ = **0,16 m<sup>3</sup>**
- 2
- 3  $(0,50 + 0,70) \times 1,80 = 4,32 \text{ m}^3$
- 4  $(0,50 + 0,70) \times 1,80 = 4,32 \text{ m}^3$
- 5  $(0,60 \times 0,80) = 4,48 \text{ m}^2$
- 6  $(1,10 + 0,90) \times 1,80 = 1,46 \text{ m}^3$

*Carline J. Hackenhaar*

**Carline Joice Hackenhaar**  
Engenheira Civil - Amerios  
CREA/SC 090.319-0