



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**CANALIZAÇÃO DE CÓRREGO – FASE 1**

Barra Funda, Março de 2017.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Barra Funda/RS.

**OBRA:** Canalização de córrego por meio de galerias pré-moldadas em concreto armado – FASE 1.

**LOCAL:** Entre Rua da Fonte, Rua Santa Lúcia e RS-569, Barra Funda/RS.

**COORDENADAS UTM:** Início: L 299.436,90 m ; N 6.909.463,55 m

Fim: L 299.249,87 m ; N 6.909.509,23 m

## **1. GENERALIDADES**

**1.1** – O presente Memorial Descritivo tem por objetivo:

- a) Estabelecer as condições que presidirão o desenvolvimento das obras e serviços de construção da presente obra;
- b) Fixar as obrigações e direitos da Prefeitura Municipal e da Firma Empreiteira à qual for confiada a execução das ditas obras e serviços;
- c) Determinar as condições mínimas para execução de cada serviço;
- d) Estabelecer o padrão de qualidade para os principais materiais que serão empregados na obra em questão.

**1.2** – Naquilo em que esta especificação for omissa, se obedecerá ao que for determinado pela fiscalização, dentro do espírito das demais especificações.

**1.3** – A presente especificação é parte integrante do projeto, em nenhuma circunstância poderá do mesmo ser dissociada.

**1.4** – Os serviços a executar são os constantes dos desenhos cuja relação consta no fim desta especificação e mais aqueles que aqui forem mencionados e que não constem nos desenhos e detalhes.

**1.5** – Toda mão de obra e todos os materiais serão de boa qualidade, e obedecerão as especificações correspondentes.

\*Quando não forem especificadas, obedecerão as normas técnicas. Toda mão de obra e todos os materiais ficarão sujeitos à aprovação por parte da fiscalização.

**1.6** – Em divergência entre os elementos do projeto, se obedecerá ao seguinte critério:

- a) Nos casos de divergência entre as cotas e dimensões tomadas em escala, prevalecerão as primeiras;
- b) Em casos de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;
- c) Os detalhes prevalecem sobre as plantas gerais;
- d) No caso de divergências entre as plantas e especificações, prevalecerão as especificações.

**1.7** – Qualquer alteração do projeto deverá ser feita de comum acordo com o setor competente da Prefeitura, e devidamente documentada.

**1.8** – A firma empreiteira deverá levar um diário de obra onde serão devidamente assentadas as ocorrências que sejam consideradas necessárias pela empreiteira ou pela fiscalização, tais como: consultas, modificações, esclarecimentos, estado do tempo, prazo decorrido, etc.

**1.9** – São de competência e responsabilidade da empreiteira:

- a) as despesas com a legislação em vigor e todas as obrigações da CLT;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

- b) manter limpo o canteiro de obras, fazendo remover o lixo e entulhos para fora do local da obra, em forma periódica;
  - c) entregar a obra completamente limpa, acabada, desembaraçada de andaimes, máquinas, sobras de material e com todas as instalações em perfeito funcionamento;
  - d) acatar prontamente as exigências e observações da fiscalização, baseadas nas especificações e nas regras técnicas;
  - e) assegurar livre acesso por parte da fiscalização a todas as partes da obra em andamento;
  - f) respeitar os projetos e especificações;
  - g) as despesas com demolições e reparos de serviços mal executados ou errados, por sua culpa;
  - h) remover da obra em forma imediata, todo e qualquer material não aprovado pela fiscalização;
  - i) chamar a fiscalização com antecedência razoável sempre que houver necessidade;
  - j) manter no local um mestre geral, que dirija os operários e que possa, na sua ausência, responder pelo empreiteiro;
  - k) ser o único responsável pela segurança no trabalho de seus operários e técnicos, tomando para tanto, as medidas acauteladas e os seguros necessários por lei. O mesmo se aplica para casos de terceiros;
  - l) assumir perante a Prefeitura Municipal a responsabilidade por todos os serviços contratados;
- 1.10 – São de competência e responsabilidade da fiscalização:**
- a) fazer visitas necessárias de inspeção à obra, verificando se está construída de acordo com os projetos, especificações e cronograma;
  - b) atender os chamados do empreiteiro para esclarecimento e decidir os casos omissos nas especificações ou projetos.

## **2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Esta especificação trata dos procedimentos a serem seguidos na execução de galerias pré-moldadas em concreto armado, na FASE 1 de projeto, com seção interna de 2,00 m x 2,00 m e parede de espessura 0,20 m, apoiada sobre uma base formada por radier em concreto armado de 2,80 m de largura por uma extensão total de 178,50 m. Os dispositivos aqui considerados abrangem aqueles detalhados no projeto.

### **2.1. Barracão de obras**

O barracão de obras terá dimensão mínima de 15,00 m<sup>2</sup> e possuir instalação sanitária provisória para seus operários sendo, no mínimo, uma unidade sanitária de 1,50 m<sup>2</sup>.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo as exigências mínimas da saúde pública, como também serão de ordem a não causar quaisquer inconvenientes às construções próximas ao local da obra.

### **2.2. Instalação provisória de luz e força**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

O Executante deverá prover-se da luz e força necessária ao atendimento dos serviços da obra, ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo as prescrições da NR-18.

### **2.3. Locação de obra**

A execução da galeria deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com elementos do projeto. A locação de toda a obra é de responsabilidade do Executante. A área total de locação da obra será de 652,70 m<sup>2</sup>, abrangendo toda a infraestrutura projetada.

### **2.4. Limpeza permanente da obra e remoção de entulhos**

A obra será mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados. Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo os acessos à obra em perfeitas condições de tráfego, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade do Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

### **2.5. Fixação de placas de obra**

O Executante construirá "porta-placa", no qual será colocada placa padrão CAIXA para identificação da obra e placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

### **2.6. Mobilização e Desmobilização**

O Executante deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamentos imediatamente após a assinatura do contrato, de forma a permitir início efetivo das obras e possibilitar o cumprimento do cronograma de execução. O Executante procederá, em um prazo máximo de 15 dias, a retirada de todos os seus equipamentos, materiais e o que mais pertencer do canteiro de obras, contando da data em que for expedido o termo provisório de recebimento da mesma.

### **2.7. Máquinas e equipamentos de segurança e andaimes**

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

Os andaimes deverão: apresentar boas condições de segurança, observando as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres; quando tiverem menos de 4,00 m de altura em relação ao passeio, deverão ocupar no máximo a largura do passeio menos 0,50 m, observando sempre passagem livre de 3,00 m de altura no caso de galerias.

### **2.8. Montagem e transporte**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

O Executante deverá transportar as peças pré-moldadas até o local de implantação da obra e a montagem será realizada com o auxílio de guindaste.

### **3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

Serão efetuadas pelo Executante todas as escavações para corte e aterro, de forma a atender níveis de fundação indicados no Projeto, assim como a substituição dos materiais instáveis por outros.

#### **3.1. Escavação/ carga e transporte**

A empresa contratada deverá executar a retirada de todo o solo que se encontra sobre a estrutura, este material deverá ser retirado com o auxílio de uma escavadeira hidráulica, retroescavadeira, pá-carregadeira juntamente com um caminhão com caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carregar e transportar o material.

#### **3.2. Escavação manual**

Após o término do processo da escavação mecanizada, caso houver necessidade, o Executante deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material. Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação às alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,80 m, os mesmos deverão ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários.

#### **3.3. Espalhamento e compactação mecânica dos aterros.**

Fica a cargo da empresa contratada a execução dos aterros necessários para acesso à galeria. Todo solo de aterro deverá ser compactado a 100% de Proctor Normal, para que haja total estanqueidade do maciço de solo.

#### **3.4. Aterros**

Serão executados pelo Executante os aterros necessários à obtenção dos níveis indicados no Projeto, incluindo transporte, descarga e substituição dos materiais instáveis por outros. O material deverá ser compactado em camadas de 20 cm, mantendo uma declividade de 45% para solos arenosos e 70% para solos argilosos ou silte-argilosos.

#### **3.5. Pedra britada para drenagem longitudinal subterrânea**

A fim de drenar a água de infiltração proveniente das chuvas, será executada uma camada drenante de 60 cm no sentido longitudinal ao eixo das galerias, em ambas as faces laterais, por toda sua extensão, composta por pedra britada nº 2. O volume simples compactado é de 249,20 m<sup>3</sup>.

#### **3.6. Base de apoio das canaletas**

As canaletas terão como função coletar e conduzir as águas superficiais provenientes da chuva. O local de implantação das canaletas possui um solo saturado e de baixa resistência. Após a remoção deste material será executada uma camada de 0,10 m para base, composta por areia, com largura igual a 0,30 m e 188,00 m de comprimento. A base servirá de apoio para as canaletas pré-moldadas de concreto do tipo meia cana, com 0,30 m de diâmetro. Executadas as canaletas, as suas laterais serão reaterradas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

com material de boa qualidade a ser compactado. O volume simples compactado é de 5,64 m<sup>3</sup>.

### **3.7. Base de apoio do radier**

Após a remoção do material de baixa qualidade existente no local, será executada uma base composta por brita para apoio do radier em concreto armado. O lastro será formado por uma camada de 0,20 m de pedra britada nº 5 com largura de 3,20 m por uma extensão de 178,50 m. O volume simples compactado é de 114,24 m<sup>3</sup>.

### **3.8. Lastro para laje da caixa de ligação**

Após a remoção do material de baixa qualidade existente no local, será executada uma base composta por brita para apoio do radier em concreto armado. O lastro terá área de 25,10 m<sup>2</sup> e espessura de 0,20 m de pedra britada nº 5. O volume simples compactado é de 5,02 m<sup>3</sup>.

### **3.9. Transporte de pedra britada nº 2 para drenagem**

Para a execução da camada drenante, se faz necessário o transporte deste material da jazida de obtenção até o local da obra. O transporte será feito por caminhões basculantes com capacidade mínima de 6 m<sup>3</sup>, sobre rodovia em grande parte de revestimento primário. A distância média de transporte (DMT) considerada é de 15 km, com peso específico do material de 1,70 ton/m<sup>3</sup> e volume de 249,20 m<sup>3</sup>.

### **3.10. Transporte de areia para base das canaletas**

Para a execução da base das canaletas, se faz necessário o transporte deste material da jazida de obtenção até o local da obra. O transporte será feito por caminhões basculantes com capacidade mínima de 6 m<sup>3</sup>, sobre rodovia em grande parte de revestimento primário. A distância média de transporte (DMT) considerada é de 15 km, com peso específico do material de 1,70 ton/m<sup>3</sup> e volume de 5,64 m<sup>3</sup>.

### **3.11. Transporte de pedra britada Nº5 para lastro**

Para a execução da base de apoio do radier, se faz necessário o transporte deste material da jazida de obtenção até o local da obra. O transporte será feito por caminhões basculantes com capacidade mínima de 6 m<sup>3</sup>, sobre rodovia em grande parte de revestimento primário. A distância média de transporte (DMT) considerada é de 15 km, com peso específico do material de 1,70 ton/m<sup>3</sup> e volume de 119,26 m<sup>3</sup>.

### **3.12. Espalhamento do material das bases**

O material transportado para execução da base de apoio deve ser espalhado com equipamento capaz de executar o serviço.

### **3.13. Compactação do material das bases**

Após espalhado o material, o mesmo será compactado com rolo compressor vibratório quando possível, caso contrário, com equipamento manual mecanizado adequado para a realização da compactação.

### **3.14. Ensecadeira de madeira**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Ensecadeiras são estruturas de utilização provisória, destinadas a controlar as águas, permitindo manter uma área de trabalho seca ou em condições tais que seja possível realizar os serviços pretendidos com a qualidade requerida. Dessa forma, será necessária a construção de ensecadeira no local da obra, de modo a proporcionar um local seco para trabalho, viabilizando a execução das estruturas e elementos que compõe o sistema de canalização do córrego.

Por se tratar de estruturas muito pequenas, não são especificados equipamentos para sua execução. O construtor poderá utilizar os equipamentos que julgar necessários, como martelotes para cravação das pranchas, compactadores para o solo, etc.

Normalmente, a fixação dessas paredes no leito do curso de água se dará através de cravação, mediante o emprego de equipamento apropriado. Quando necessário, será executado um sistema de travamento das mesmas através de estroncas de madeira ou metálicas.

Fica a cargo do Executante o desenvolvimento do projeto da ensecadeira. O mesmo deverá proceder o bombeamento de todo acúmulo de água no interior da ensecadeira que venha a prejudicar a correta execução das obras. A área protegida pela ensecadeira deverá permitir que trabalhos ali previstos sejam executados dentro das melhores condições. Apenas para questão orçamentária, foi considerada uma ensecadeira de largura igual a 5,00 metros e altura igual a 1,50 metros e bombeamento por meio de motobomba e tubo flexível corrugado.

O Executante será responsável pela conservação da ensecadeira, obrigando-se a executar os reparos necessários após qualquer danificação que ocorra na mesma. O Executante será também responsável pela retirada da ensecadeira logo após o término dos serviços para os quais ela se fez necessária, de forma a não deixar vestígios de sua presença no local da obra.

#### **4. INFRAESTRUTURA**

##### **4.1. Colocação de pinos em rocha**

O travamento da estrutura será dado através da colocação de pinos de aço CA-50, os quais interligarão a fundação constituída por radier de concreto armado à camada de rocha existente abaixo da base de pedra compactada. A profundidade da perfuração em rocha deverá ser de 0,30 m para posterior colocação de pino. Será executado 1 pino a cada 1,00 m, intercalando entre as laterais, espaçados 0,50 m da borda.

Os pinos terão diâmetro de 16,00 mm (5/8") e comprimento necessário para atingir o fundo do furo. Será deixada uma espera de 0,15 m para ligação com o radier de concreto armado, sendo assim, o pino terá em média 0,65 m de comprimento total, considerando a espera no radier, a espessura da base e profundidade do furo. O diâmetro do furo será de 25 mm e seu preenchimento será através de nata de cimento, com resistência mínima de 20 MPa, para obtenção de aderência ao pino.

##### **4.2. Radier em concreto armado**

Como base de apoio da estrutura das galerias, a fundação será constituída por um radier em concreto armado, com 0,20 m de espessura. O concreto terá resistência característica à compressão (fck) igual a 25 MPa, e será armado com uma malha de ferro CA-50, na bitola de Ø 1/4" (6,3 mm), com espaçamento de 0,20 m nos dois sentidos e ao



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

longo de toda a extensão da obra. O radier irá possuir 2,80 m de largura, que é o necessário para receber a estrutura das galerias considerando uma folga de 0,20 m de cada lado para melhor apoio e distribuição de tensões, e comprimento de 178,50 m.

#### **4.3. Laje da caixa de ligação**

A caixa de ligação entre o sistema de drenagem antigo e o novo contemplará a execução de uma laje em concreto simples com 0,15 m de espessura e resistência maior ou igual a 25 MPa, conforme detalhamento apresentado nas plantas em anexo.

#### **4.4. Muro de contenção**

Será construído um muro de concreto armado para contenção da massa de solo presente nas faces externas da caixa de ligação entre os sistemas existente e novo, conforme detalhamento apresentado nas plantas em anexo. O muro terá altura de 2,5 m por uma extensão de 12,00 m.

#### **4.5. Grade de ferro**

Sobre a caixa de ligação, composta pela laje de fundo e muros de contenção, será fixada uma grade de ferro em barra chata para fechamento da caixa e proteção do local.

### **5. MESOESTRUTURA**

#### **5.1. Canalização de córrego secundário**

Próximo ao local de implantação da obra houve a formação de um pequeno córrego que direciona o escoamento superficial para o córrego em questão, objeto deste projeto. A fim de drenar essa água para o sistema receptor, serão executadas tubulações do tipo meia cana, com diâmetro de 0,30 m e comprimento total de 10,00 m.

#### **5.2. Sistema de drenagem auxiliar**

Em função da canalização do córrego, torna-se necessário um sistema de drenagem pluvial auxiliar para captação do escoamento superficial do talude localizado às margens da RS-569. Para tal, será executada uma canaleta longitudinal do tipo meia cana, com diâmetro de 0,30 m e comprimento total de 178,00 m.

#### **5.3. Elementos de ligação**

Serão executados elementos de ligação entre o sistema de drenagem já existente no local e a nova estrutura de galeria, em um total de duas ligações. Uma dos sistemas será constituído por uma caixa de ligação, localizada no início da canalização, que será composta por um muro de contenção em concreto armado e uma laje em concreto simples, de resistência maior ou igual a 25 MPa. O fechamento da caixa será dado por meio de uma grade de ferro, apoiada e fixada sobre o muro. O segundo sistema será dado por meio do encaixe de aduelas na canalização existente (esta se encontra desativada, podendo ser ativada quando houver grande volume de água a ser escoado). Os sistemas estão apresentados nas plantas em anexo.

#### **5.4. Galerias pré-moldadas**





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Serão executadas galerias pré-moldadas em concreto armado com resistência à compressão maior ou igual a 25 MPa, primeira qualidade, classe 45 DNIT, de acordo com as especificações constantes no projeto estrutural. A seção interna das galerias será de 2,00 m x 2,00 m, espessura da parede de 0,20 m, por um comprimento total de 178,00 m. O encaixe entre galerias dado por um sistema tipo macho e fêmea, para melhor ligação entre as peças. As juntas entre galerias devem ser seladas com argamassa para que não ocorra infiltração de água.

### **5.5. Transporte Galerias pré-moldadas**

Como as galerias serão pré-moldadas, será necessário o transporte desses elementos executados na empresa vencedora até o local da obra. O peso dos elementos foi considerado de acordo com o peso específico aparente do concreto armado, cujo valor é de 25 kN/m<sup>3</sup>, conforme especificado pela NBR 6120/1980. Para o transporte, considerou-se o mesmo sendo realizado sobre rodovia pavimentada, com uma distância média de transporte (DMT) de 150 km, usando a cidade de Barra Funda como raio de referência. O transporte deve ser feito com veículo capaz de suportar as dimensões e condições de transporte do local até a obra.

### **5.6. Montagem Galerias pré-moldadas**

Pelas dimensões e peso considerado das galerias a serem utilizadas na obra, faz-se necessária a utilização de um caminhão Munck com capacidade mínima de 8 toneladas para a colocação das galerias em suas posições. É necessário equipamento capaz de executar o serviço com a lança aberta e lançar em local seguro e nivelado para que não venha ocorrer problemas. As galerias devem possuir esperas para o içamento.

### **5.7. Poços de visita**

Serão executados 5 poços de visita pela extensão total das galerias. Os poços serão constituídos por tampas de concreto de 0,80 x 0,80 x 0,05 m, dimensão que permite a eventual colocação de escada para possíveis manutenções ou inspeções.

## **6. SERVIÇOS FINAIS**

### **6.1. Desmontagens das instalações**

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral.

A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

### **6.2. Arremates finais e retoques**

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

---

Julia Favretto  
Eng.<sup>a</sup> Civil – CREA RS209346  
Barra Funda, Março de 2017.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

**MEMORIAL DE CÁLCULO**  
**CANALIZAÇÃO DE CÓRREGO – FASE 1**

Barra Funda, Março de 2017.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Barra Funda/RS.

**OBRA:** Canalização de córrego por meio de galerias pré-moldadas em concreto armado – FASE 1.

**LOCAL:** Entre Rua da Fonte, Rua Santa Lúcia e RS-569, Barra Funda/RS.

**COORDENADAS UTM:** Início: L 299.436,90 m ; N 6.909.463,55 m  
Fim: L 299.249,87 m ; N 6.909.509,23 m

## 1. SERVIÇOS INICIAIS

### 1.1. Placa da obra:

Altura: 1,25 m

Comprimento: 2,00 m

Área = 1,25 m x 2,00 m = 2,50 m<sup>2</sup>

### 1.2. Barracão de obras:

Área mínima: 15 m<sup>2</sup>

### 1.3. Locação da Obra:

Área da canalização com galerias: 571,20 m<sup>2</sup>

Área da caixa de ligação: 25,10 m<sup>2</sup>

Área das canaletas de drenagem superficial: 56,40 m<sup>2</sup>

Área total: 652,70 m<sup>2</sup>

## 2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E AGREGADOS

### Volumes de corte e aterro

Os volumes de corte e aterro foram calculados com o auxílio de uma fórmula comumente utilizada para o cálculo dos volumes dos prismoides, chamada fórmula das áreas médias, como segue:

$$Vm = L/2 \times (A1 + A2)$$

Sendo A1 e A2 as áreas das seções transversais extremas e L a distância entre as seções A1 e A2.

Para a realização do cálculo, foi posicionado a seção da galeria no centro das seções transversais do canal, permitindo um resultado aproximado dos reais volumes de terra a movimentar.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Seções	Comprimento (m)	Tipo da seção	Volume (m <sup>3</sup> )
Pi-E1	14,36	Aterro	9,62
		Corte	30,80
E1-2	5,64	Aterro	128,80
		Corte	243,66
E2-3	66,06	Aterro	214,73
		Corte	201,12
E3-4	53,57	Aterro	58,91
		Corte	52,00
E4-5	20,00	Aterro	45,05
		Corte	32,22
E5 <sub>+18,37</sub>	18,37	Aterro	114,63
		Corte	73,63

Volume total (m <sup>3</sup> )	
Aterro	571,72
Aterro (+ 30% empolamento)	743,24
Corte	633,43
Movimentação de solo Corte + Aterro	1205,15

## 2.1. Escavação e carga material 1a categoria:

Conforme planilha de aterros e cortes.

Para o item de escavação e carga, foi considerado o volume de corte e aterro calculados, conforme planilha, sendo que parte do volume de aterro foi considerada como reaterro compactado manualmente, que contempla a execução de uma camada de solo e outra de brita, adjacentes à galeria e ao longo de toda sua extensão.

Volume corte: 633,43 m<sup>3</sup>

Volume de aterro 571,72 m<sup>3</sup>

- Reaterro manual de valas e compactação: 142,40 m<sup>3</sup>

Volume de escavação e carga: 633,43 m<sup>3</sup> + 571,72 m<sup>3</sup> = 1.205,15 m<sup>3</sup>

## 2.2. Transporte local com caminhão basculante 6,0m<sup>3</sup>:

Transporte de material de 1ª categoria: 633,43 m<sup>3</sup> – 571,72 m<sup>3</sup> = 61,71 m<sup>3</sup>

Peso específico considerado dos materiais: 1,70 ton/m<sup>3</sup>

Distância média de transporte DMT de 15km

Transporte total de: 61,71 m<sup>3</sup> x 1,70 ton/m<sup>3</sup> x 15 km = 1.573,61 txkm



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

### 2.3. Aquisição de pedra britada Nº 5

- **Base de apoio das galerias (lastro para radier)**

Extensão: 178,50 m

Largura: 3,20 m

Profundidade média: 0,20 m

Volume:  $178,50 \text{ m} \times 3,20 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = 114,24 \text{ m}^3$

Material solto =  $\gamma = 1,70 \text{ ton/m}^3$

Volume em toneladas:  $114,24 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 194,21 \text{ toneladas}$

- **Lastro para laje da caixa de ligação:**

Área:  $25,10 \text{ m}^2$

Espessura do lastro: 0,20 m

Volume de brita 5:  $25,10 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = 5,02 \text{ m}^3$

Material solto =  $\gamma = 1,70 \text{ ton/m}^3$

Volume em toneladas:  $5,02 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 8,53 \text{ toneladas}$

### 2.4. Transporte de pedra britada Nº 5:

Volume:  $114,24 + 5,02 \text{ m}^3 = 119,26 \text{ m}^3$

Distância média de transporte (DMT): 15 km

Peso específico da brita:  $1,70 \text{ ton/m}^3$

Volume total:  $119,26 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 \times 15 \text{ km} = 3.041,13 \text{ txkm}$

### 2.5. Espalhamento de material

Volume de brita nº 5:  $114,24 \text{ m}^3 + 5,02 \text{ m}^3 = 119,26 \text{ m}^3$

Volume de aterro:  $571,72 \text{ m}^3 - 142,40 \text{ m}^3 = 429,32 \text{ m}^3$

Volume total para espalhamento:  $119,26 \text{ m}^3 + 429,32 \text{ m}^3 = 548,58 \text{ m}^3$

### 2.6. Compactação mecânica

Volume de brita nº 5:  $114,24 \text{ m}^3 + 5,02 \text{ m}^3 = 119,26 \text{ m}^3$

Volume de aterro:  $571,72 \text{ m}^3 - 142,40 \text{ m}^3 = 429,32 \text{ m}^3$

Volume total para compactação:  $119,26 \text{ m}^3 + 429,32 \text{ m}^3 = 548,58 \text{ m}^3$

### 2.7. Aquisição de areia - Base de apoio das canaletas

Extensão: 188,00 m

Largura: 0,30 m

Profundidade média: 0,10 m

Volume:  $188,00 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 5,64 \text{ m}^3$

Volume em toneladas:  $5,64 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 9,59 \text{ toneladas}$

### 2.8. Transporte de areia

Volume:  $5,64 \text{ m}^3$

Distância média de transporte (DMT): 15 km

Peso específico da brita:  $1,70 \text{ ton/m}^3$

Volume total:  $5,64 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 \times 15 \text{ km} = 143,82 \text{ txkm}$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

**2.9. Aquisição de pedra britada Nº 2 - Drenagem longitudinal**

Extensão: 178 m

Largura: 1,20 m (0,60 m cada lado)

Área: 1,40 m

Volume: 178,00 m x 1,40 m = 249,20 m<sup>3</sup>

Material solto =  $\gamma = 1,70 \text{ ton/m}^3$

Volume em toneladas: 249,20 m<sup>3</sup> x 1,70 ton/m<sup>3</sup> = 423,64 toneladas

**2.10. Transporte de pedra britada Nº 2:**

Volume: 249,20 m<sup>3</sup>

Distância média de transporte (DMT): 15 km

Peso específico da brita: 1,70 ton/m<sup>3</sup>

Volume total: 249,20 m<sup>3</sup> x 1,70 ton/m<sup>3</sup> x 15 km = 6354,60 txkm

**2.11. Reaterro manual de valas e compactação mecanizada**

Extensão: 178 m

Largura: 0,80 m (0,40 m cada lado: 0,20 de brita nº 2 e 0,20 de solo compactado)

Altura: 1,00 m

Volume: 178,00 m x 0,80 m x 1,00 m = 142,40 m<sup>3</sup>

**2.12. Ensecadeira de madeira (previsão para orçamento)**

Largura: 5,00 m

Altura: 1,50 m

Área: 7,50 m<sup>2</sup>

**2.13. Tubo flexível corrugado para encaixe em motobomba**

Comprimento: 30,00 m

**2.14. Motobomba para ensecadeira**

1 unidade

**3. INFRAESTRUTURA**

**3.1. Perfuração em rocha para colocação de pinos:**

1 pino a cada 1 m para um comprimento total de 178,50 m

Total de 178 furos com, em média, 0,30 m de profundidade cada

Total: 178 x 0,30 m = 53,40 m

**3.2. Colocação de pinos em rocha:**

1 pino (16mm) a cada 1,00 m para um comprimento total de 178,50 m

Total de 178 furos com, aproximadamente, 0,65 m de comprimento cada pino

Total: 178 x 0,65 m = 115,70 m

Peso total: 115,70 m x 1,57 kg/m = 181,65 kg

Peso total com perdas (10%): 199,82 kg



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

### **3.3. Radier em concreto armado**

Extensão: 178,50 m

Largura: 2,80 m

Espessura média: 0,20 m

Volume total:  $178,50 \text{ m} \times 2,80 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = 99,96 \text{ m}^3$

Malha utilizada de 20 cm x 20 cm de ferro CA-50 : 6,3 mm

Comprimento da malha no sentido transversal:  $178,50/0,2 \times 2,80 \text{ m} = 2.499 \text{ m}$

Comprimento da malha no sentido longitudinal:  $2,80/0,2 \times 178,50 \text{ m} = 2.499 \text{ m}$

Peso total =  $4.998 \text{ m} \times 0,245 \text{ kg/m} = 1.224,51 \text{ kg}$

Aumento de 10% para cortes e dobras

Peso total com perdas:  $1.224,51 \text{ kg} \times 1,10 = 1.346,96 \text{ kg}$

### **3.4. Muro de contenção**

Extensão: 12,00 m

Altura: 2,50 m

Área transversal:  $1,37 \text{ m}^2$

Volume total:  $12,00 \text{ m} \times 1,37 \text{ m} = 16,44 \text{ m}^3$

Armadura de aço CA-50 : 10 e 12,5 mm

Comprimento da armadura de 10,0 mm: 812,29 m

Comprimento da armadura de 12,5 mm: 502,50 m

Peso total: 1.003,17 kg

Peso total com perdas (10%): 1103,49 kg

### **3.5. Laje da caixa de ligação entre sistemas**

Área:  $25,10 \text{ m}^2$

Espessura da laje de concreto simples: 0,15 m

Volume total da laje de concreto simples:  $25,10 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 3,77 \text{ m}^3$

### **3.6. Grade de ferro para fechamento da caixa de ligação**

Área:  $25,10 \text{ m}^2$

## **4. MESOESTRUTURA**

### **4.1. Galerias em concreto pré-moldado 2,00 x 2,00 x 1,00m:**

Extensão: 178,00 m

Quantidade total:  $178,00 \text{ m} / 1,00 \text{ m} = 178 \text{ unidades}$

Volume de concreto por unidade de galeria

Volume =  $(2,4 \times 2,4) \text{ m} - (2,0 \times 2,0) \text{ m} = 1,76 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ m} = 1,76 \text{ m}^3$

### **4.2. Montagem das galerias pré-moldadas**

Para a montagem de cada galeria foi considerado o tempo de 0,50 h por galeria, sendo o total de 178 galerias a serem montadas. Assim o tempo total e de  $0,50 \text{ h} \times 178 \text{ unidades} = 89 \text{ horas totais}$ .

### **4.3. Poços de visita para inspeção**

Tampa de concreto  $0,80 \times 0,80 \times 0,05 \text{ m}$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Quantidade: 5 unidades  
Volume de concreto por tampa  
Volume = 0,032 m<sup>3</sup>

**4.4. Canaletas tipo meia cana DN 0,30 m x 1,00 m**

Extensão: 188,00 m  
Quantidade total: 188,00 m / 1,00 m = 188 unidades  
Volume de concreto por unidade de canaleta  
Volume =  $\pi (R^2 - r^2) = \pi (0,20^2 - 0,15^2) \text{ m} = 0,05 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ m} = 0,05 \text{ m}^3$

**4.5. Transporte comercial das estruturas**

• **Galerias pré-moldadas**

Volume de concreto por galeria  
Volume = 1,76 m<sup>3</sup>  
Peso do concreto = 2,50 ton/m<sup>3</sup>: 1,76 m<sup>3</sup> x 2,50 ton/m<sup>3</sup> = 4,40 toneladas por galeria  
Total de 178 unidades de galeria, e DMT admitida de 150 km  
Transporte total = 4,40 ton x 178 unidades x 150 km = 117.480,00 txkm

• **Tampas de concreto**

Volume de concreto por tampa  
Volume = 0,032 m<sup>3</sup>  
Peso do concreto = 2,50 ton/m<sup>3</sup>: 0,032 m<sup>3</sup> x 2,50 ton/m<sup>3</sup> = 0,08 toneladas por tampa  
Total de 5 unidades de tampa, e DMT admitida de 150 km  
Transporte total = 0,08 ton x 5 unidades x 150 km = 60,00 txkm

• **Canaletas pré-moldadas DN 0,30m**

Volume de concreto por canaleta  
Volume = 0,05 m<sup>3</sup>  
Peso do concreto = 2,50 ton/m<sup>3</sup>: 0,05 m<sup>3</sup> x 2,50 ton/m<sup>3</sup> = 0,13 toneladas por canaleta  
Total de 188 unidades de canaleta, e DMT admitida de 150 km  
Transporte total = 0,13 ton x 188 unidades x 150 km = 3.666 txkm

• **Transporte total (galerias + tampas + canaletas):**

Transporte total: 117.480,00 txkm + 60,00 txkm + 3.666,00 txkm = 121.206,00 txkm

---

Julia Favretto - Eng.<sup>a</sup> Civil – CREA RS209346

Barra Funda, Março de 2017.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

**ORÇAMENTO E CRONOGRAMA**  
**CANALIZAÇÃO DE CÓRREGO – FASE 1**

Barra Funda, Março de 2017.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

<b>Dados do Empreendimento</b>	
Nome/apelido:	Canalização de Córrego
Local da obra/intervenção:	Entre Rua da Fonte, Rua Santa Lúcia e Margens da RS-569
Regime de execução de obra:	EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL
Regime previdenciário de obra:	DESONERADO

<b>Responsável pelo Orçamento</b>	
Nome:	Julia Favretto
CREA/CAU:	RS209346
ART/RRT:	9014631
Data (BDI/Orçam/Mem/Compos):	20/03/2017

<b>Responsável pelo Tomador (Prefeito, no caso de Municípios)</b>	
Nome:	Marcos André Piaia
Cargo:	Prefeito



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>
--	---------------------------------------

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
------------------------------------	---	--

Tipo de Obra (conforme Acórdão 2622/2013 - TCU):

- Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas

**PLANILHA DE DETALHAMENTO DE BDI - PADRÃO**

ITENS		SIGLAS	VALORES
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		AC	3,43%
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO		S+G	0,28%
TAXA DE RISCO		R	1,50%
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS		DF	0,94%
TAXA DE LUCRO		L	6,74%
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	I	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)		3,00%
	ISS (legislação municipal)		2,50%
	CPRB (INSS)		4,50%
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU			20,79%
<b>BDI RESULTANTE</b>			<b>26,87%</b>

FÓRMULA  
UTILIZADA:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Declaro que, conforme legislação tributária municipal, a **base de cálculo** do ISS corresponde a 100,00% do valor deste tipo de obra e, sobre esta base, incide ISS com **alíquota** de 2,50%

Observações:

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data: 20/03/2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>
--	---------------------------------------

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Área <b>652,70 m<sup>3</sup></b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

**ORÇAMENTO - TOMADOR**

DATA BASE SINAPI: <b>01/2017 (DESONERADO)</b>	BDI PADRÃO: <b>26,87%</b>
---	---------------------------

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	UNITÁRIO COM BDI (R\$)	VALOR TOTAL COM BDI (R\$)
<b>1</b>	<b>Serviços iniciais</b>						<b>R\$ 12.642,05</b>
1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	2,50	207,71	263,52	658,80
1.2	10775	CONTAINER COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS, DIMENSÃO MÍNIMA 15 M2 (LOCAÇÃO)	MES	5,00	390,00	494,79	2.473,95
1.3	73992/1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	652,70	8,21	10,42	6.801,13
1.4	Comp 01	Mobilização e Desmobilização	TXKM	1,00	2.134,60	2.708,17	2.708,17
<b>2</b>	<b>Movimentação de terra e agregados</b>						<b>48.318,49</b>
2.1	74151/1	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	1.205,15	3,36	4,26	5.133,94
2.2	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (DMT = 15 km)	TXKM	1.573,61	0,69	0,88	1.384,77
2.3	4727	PEDRA BRITADA N. 5 (76 A 100 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	119,26	50,45	64,01	7.633,83
2.4	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO	TXKM	3.041,13	0,69	0,88	2.676,19
2.5	74034/1	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRA COM 153HP	M3	548,58	2,03	2,58	1.415,34
2.6	74005/2	COMPACTAÇÃO MECANICA C/ CONTROLE DO GC >= 95% DO PN (C/ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP) (brita n.5)	M3	548,58	4,79	6,08	3.335,37
2.7	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) (base das canaletas)	M3	5,64	41,25	52,33	295,14
2.8	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (DMT = 15 km)	TXKM	143,82	0,69	0,88	126,56
2.9	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE (drenagem longitudinal)	M3	249,20	45,00	57,09	14.226,83
2.10	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (DMT = 15 km)	TXKM	6.354,60	0,69	0,88	5.592,05
2.11	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	142,40	18,28	23,19	3.302,26
2.12	73890/1	ENSECADEIRA DE MADEIRA COM PAREDE SIMPLES	M2	7,50	96,98	123,04	922,80
2.13	9833	TUBO PVC, FLEXIVEL, CORRUGADO, DN 110, PARA ENCAIXE EM MOTOBOMBA	M	30,00	7,32	9,29	278,70
2.14	14252	MOTOBOMBA AUTOESCORVANTE MOTOR A GASOLINA, POTENCIA 6,0HP, BOCAIS 3" X 3"	UN	1,00	1.572,25	1.994,71	1.994,71
<b>3</b>	<b>Infraestrutura</b>						<b>115.266,16</b>
3.1	74163/1	Perfuração de rocha	M	53,40	38,44	48,77	2.604,32
3.2	Comp 04	Colocação de pinos em rocha d=16mm	M	115,70	33,12	42,02	4.861,71
3.3	Comp 02	Radier em concreto armado	M3	99,96	627,23	795,77	79.545,17



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

3.4	Comp 03	Muro de contenção	M3	16,44	915,68	1.161,72	19.098,68
3.5	Comp 05	Laje da caixa de ligação	M3	3,77	530,40	672,92	2.536,91
3.6	73932/1	Grade de ferro em barra chata 3/16"	M2	25,10	207,87	263,72	6.619,37
4	<b>Mesoestrutura</b>						<b>621.270,67</b>
4.1	37478	ADUELA/GALERIA DE CONCRETO ARMADO, SECAO RETANGULAR 2.00 X 2.00 M (L X A), C = 1.00 M, E = 20 CM	UN	178,00	2.326,38	2.951,48	525.363,44
4.2	89271	CAMINHÃO MUNCK PARA MONTAGEM DAS GALERIAS COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 8 TONELADAS	H	89,00	42,63	54,08	4.813,12
4.3	13255	TAMPA DE CONCRETO PARA PV OU CAIXA DE INSPECAO, DIMENSOES 0,8 X 0,8 X 0,05 M	UN	5,00	37,64	47,75	238,75
4.4	10541	CALHA/CANALETA DE CONCRETO SIMPLES, TIPO MEIA CANA, D = 30 CM, PARA AGUA PLUVIAL	M	188,00	15,04	19,08	3.587,04
4.5	72843	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT = 150 km)	TXKM	121.206,00	0,57	0,72	87.268,32
<b>TOTAL</b>						<b>R\$ 797.497,37</b>	

Declaro para os devidos fins que o regime de contribuição previdenciária sobre a receita bruta adotado para elaboração do orçamento foi com desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a administração pública.

Declaro para os devidos fins que os encargos sociais atendem os percentuais estabelecidos no SINAPI para o estado do Rio Grande do Sul, para mão de obra horista e mensalista.

---

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data:  
20/03/2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>
--	---------------------------------------

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Área <b>652,70 m<sup>3</sup></b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

**COMPOSIÇÃO 1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. EQUIP.	DMT (ida e volta) (km)	VEL. MÉDIA (km/h)	TEMPO DE VIAGEM (h)	CUSTO TRANSP. (R\$/h)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA DE CUSTO	
								FONTE DE PREÇO SINAPI 01/17 (CÓDIGO)	EQUIP. UTILIZADO
1.4.1	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA	2	300	60	5	106,73	1.067,30	89882	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO
1.4.2	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO PARA SOLOS, POTENCIA 110 HP, PESO OPERACIONAL MAXIMO 13,05 T, IMPACTO DINAMICO 38,4 T, LARGURA DE TRABALHO 2,13 M	1	300	60	5	106,73	533,65	89882	
1.4.3	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M	1	300	60	5	106,73	533,65	89882	
<b>TOTAL</b>							<b>R\$ 2.134,60</b>		

Observações: DTM considerada = 150km

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data:  
20/03/2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>
--	---------------------------------------

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Área <b>652,70 m<sup>3</sup></b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

**COMPOSIÇÃO 2 - RADIER EM CONCRETO ARMADO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO OU FORNECIMENTO	UNIDADE	DATA BASE	FONTE	PREÇO REFERENCIAL
<b>Comp 02</b>	<b>Radier em concreto armado</b>	<b>m3</b>	<b>jan/17</b>	<b>Sinapi</b>	<b>R\$ 627,23</b>
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
38408	Concreto usinado fck = 25 MPa	m3	1,00	R\$ 372,28	372,28
92874	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	m3	1,00	R\$ 21,89	21,89
32	Aço CA-50, 6,3 mm, vergalhão	kg	12,25	R\$ 3,71	45,45
6189	Tabua de madeira 1ª qualidade 2,5x30,0 cm	m	4,39	R\$ 11,50	50,46
2692	Desmoldante p/concreto	l	0,70	R\$ 6,19	4,35
34562	Arame recozido	kg	0,12	R\$ 8,43	1,04
4069	Mestre obra	h	0,88	R\$ 53,58	47,02
1213	Carpinteiros	h	1,32	R\$ 12,30	16,19
4750	Pedreiros	h	1,32	R\$ 12,30	16,19
378	Ferreiros (armador)	h	1,32	R\$ 12,30	16,19
6111	Serventes	h	1,76	R\$ 9,39	16,48
91691	Bancada serra circular elétrica	h	1,32	R\$ 1,88	2,47
90585	Vibrador de imersão	h	0,18	R\$ 0,74	0,13
3345	Grupo gerador de 20 a 80 KVA a diesel	h	1,76	R\$ 9,74	17,09

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data:  
20/03/2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>
--	---------------------------------------

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Área <b>652,70 m<sup>3</sup></b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

**COMPOSIÇÃO 3 - MURO DE CONTENÇÃO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO OU FORNECIMENTO	UNIDADE	DATA BASE	FONTE	PREÇO REFERENCIAL
<b>Comp 03</b>	<b>Muro de contenção</b>	<b>m3</b>	<b>jan/17</b>	<b>Sinapi</b>	<b>R\$ 915,68</b>
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
38408	Concreto usinado fck = 25 MPa	m3	1,00	R\$ 372,28	372,28
92874	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	m3	1,00	R\$ 21,89	21,89
34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	kg	34,13	R\$ 3,54	120,82
31	ACO CA-50, 12,5 MM, VERGALHAO	kg	32,99	R\$ 3,37	111,18
1345	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2,20 x 1,10 M, E = 18 MM.	m2	1,82	R\$ 38,03	69,4
6189	Tabua de madeira 1ª qualidade 2,5x30,0 cm	m	2,43	R\$ 11,50	27,98
2692	Desmoldante p/concreto	l	0,61	R\$ 6,19	3,77
34562	Arame recozido	kg	0,67	R\$ 8,43	5,64
84863	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3/4"	m	0,73	R\$ 87,33	63,74
4069	Mestre obra	h	0,36	R\$ 53,58	19,55
1213	Carpinteiros	h	1,82	R\$ 12,30	22,45
4750	Pedreiros	h	1,82	R\$ 12,30	22,45
378	Ferreiros (armador)	h	1,82	R\$ 12,30	22,45
6111	Serventes	h	3,04	R\$ 9,39	28,56
91691	Bancada serra circular elétrica	h	1,82	R\$ 1,88	3,43
90585	Vibrador de imersão	h	0,12	R\$ 0,74	0,09

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data:  
20/03/2017





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>
--	---------------------------------------

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Área <b>652,70 m<sup>3</sup></b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

**COMPOSIÇÃO 4 - COLOCAÇÃO DE PINOS EM ROCHA**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO OU FORNECIMENTO	UNIDADE	DATA BASE	FONTE	PREÇO REFERENCIAL
<b>Comp 04</b>	<b>Colocação de pinos em rocha d=16mm</b>	<b>m</b>	<b>jan/17</b>	<b>Sinapi</b>	<b>R\$ 33,12</b>
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
34753	CIMENTO PORTLAND POZOLANICO CP IV-32	KG	5,00	R\$ 0,55	2,75
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m3	0,15	R\$ 57,50	8,63
27	ACO CA-50, 16,0 MM, VERGALHAO	kg	1,57	R\$ 3,37	5,29
4069	Mestre obra	h	0,15	R\$ 53,58	8,04
378	Ferreiros (armador)	h	0,30	R\$ 12,30	3,69
87444	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 310 L, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 5,0 HP, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	h	0,20	R\$ 2,19	0,44
91691	Bancada serra circular elétrica	h	0,20	R\$ 1,88	0,38
3345	Grupo gerador de 20 a 80 KVA a diesel	h	0,40	R\$ 9,74	3,9

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data:  
20/03/2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>
--	---------------------------------------

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Área <b>652,70 m<sup>3</sup></b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

**COMPOSIÇÃO 5 - LAJE DA CAIXA DE LIGAÇÃO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO OU FORNECIMENTO	UNIDADE	DATA BASE	FONTE	PREÇO REFERENCIAL
<b>Comp 05</b>	<b>Laje da caixa de ligação</b>	<b>m3</b>	<b>jan/17</b>	<b>Sinapi</b>	<b>R\$ 530,40</b>
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
38408	Concreto usinado fck = 25 MPa	m <sup>3</sup>	1,00	R\$ 372,28	372,28
92874	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	m <sup>3</sup>	1,00	R\$ 21,89	21,89
6189	Tabua de madeira 1ª qualidade 2,5x30,0 cm	m	5,31	R\$ 11,50	61,01
2692	Desmoldante p/concreto	l	0,53	R\$ 6,19	3,28
4069	Mestre obra	h	0,27	R\$ 53,58	14,21
1213	Carpinteiros	h	1,33	R\$ 12,30	16,31
4750	Pedreiros	h	1,33	R\$ 12,30	16,31
6111	Serventes	h	2,65	R\$ 9,39	24,91
90585	Vibrador de imersão	h	0,27	R\$ 0,74	0,2

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data:  
20/03/2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA**

Proponente / Tomador <b>Prefeitura Municipal de Barra Funda</b>	Município/UF <b>Barra Funda/RS</b>	Gestor / Programa / Modalidade / Ação <b>MCID / Planejamento Urbano</b>
--	---------------------------------------	--

Nº do CT <b>1025320-31/2015</b>	Empreendimento / Apelido <b>Canalização de Córrego</b>	Área <b>652,70 m<sup>3</sup></b>
------------------------------------	---	-------------------------------------

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

ITEM	DESCRIÇÃO	1º Mês	%	2º Mês	%
1	Serviços iniciais	R\$ 12.642,05	100,00%	R\$ -	0,00%
2	Movimentação de terra e agregados	R\$ 28.991,09	60,00%	R\$ 9.663,70	20,00%
3	Infraestrutura	R\$ 17.289,92	15,00%	R\$ 23.053,23	20,00%
4	Mesoestrutura	R\$ 31.063,53	5,00%	R\$ 124.254,13	20,00%
	<b>TOTAL PARCIAL</b>	R\$ 89.986,60	11,28%	R\$ 156.971,06	19,68%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	R\$ 89.986,60	11,28%	R\$ 246.957,67	30,97%

ITEM	DESCRIÇÃO	3º Mês	%	4º Mês	%
1	Serviços iniciais	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%
2	Movimentação de terra e agregados	R\$ 9.663,70	20,00%	R\$ -	0,00%
3	Infraestrutura	R\$ 28.816,54	25,00%	R\$ 28.816,54	25,00%
4	Mesoestrutura	R\$ 124.254,13	20,00%	R\$ 155.317,67	25,00%
	<b>TOTAL PARCIAL</b>	R\$ 162.734,37	20,41%	R\$ 184.134,21	23,09%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	R\$ 409.692,04	51,37%	R\$ 593.826,25	74,46%

ITEM	DESCRIÇÃO	5º Mês	%	TOTAL	%
1	Serviços iniciais	R\$ -	0,00%	R\$ 12.642,05	1,59%
2	Movimentação de terra e agregados	R\$ -	0,00%	R\$ 48.318,49	6,06%
3	Infraestrutura	R\$ 17.289,92	15,00%	R\$ 115.266,16	14,45%
4	Mesoestrutura	R\$ 186.381,20	30,00%	R\$ 621.270,67	77,90%
	<b>TOTAL PARCIAL</b>	R\$ 203.671,13	25,54%	R\$ 797.497,37	100,00%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	R\$ 797.497,37	100,00%	<b>R\$ 797.497,37</b>	<b>100,00%</b>

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

Nome: Julia Favretto  
CREA/CAU: RS209346  
ART/RRT: 9014631

Data:  
20/03/2017