



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

MEMORIAL DESCRITIVO
CANALIZAÇÃO DE CÓRREGO – FASE 2

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 2.

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

COORDENADAS UTM: Início: L 299.249,87 m ; N 6.909.509,23 m

Fim: L 299.188,36 m ; N 6.909.502,19 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 2 de projeto (sequência do projeto FASE 1), 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 69,50 m. O presente projeto prevê a continuação do projeto de canalização do córrego, apresentado como FASE 1. Os dispositivos aqui considerados abrangem aqueles detalhados no projeto.

2.1. Barracão de obras

O barracão de obras terá dimensão mínima de 15,00 m² e possuir instalação sanitária provisória para seus operários sendo, no mínimo, uma unidade sanitária de 1,50 m².

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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

2.2. Instalação provisória de luz e força

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 239,50 m², 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 de o 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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

2.8. Montagem e transporte

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 de rua

Distante cerca de 7,00 m do ponto de início da obra (Fase 2 de projeto), a canalização irá cruzar a Rua Santa Lúcia. O bueiro existente na travessia da rua será demolido, de forma a permitir a continuação do sistema de galerias. Para tal, a travessia será escavada, totalizando um volume de escavação próximo à 180,00 m³.

3.3. 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.

3.4. Espalhamento e compactação mecânica dos aterros.

Fica a cargo da empresa contratada a execução dos aterros necessários para acesso à galeria, os mesmos devem ter grau de compactação a 100% de Proctor Normal, para que haja total estanqueidade do maciço de solo.

3.5. 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.

3.6. 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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

faces laterais, por toda sua extensão, composta por pedra britada nº 2. O volume simples compactado é de 96,60 m³.

3.7. 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 57,00 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 com material de boa qualidade a ser compactado. O volume simples compactado é de 1,71 m³.

3.8. 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 (76 a 100 mm) com largura de 3,20 m por uma extensão de 69,50 m. O volume simples compactado é de 44,48 m³.

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 m³, 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/m³ e volume de 96,60 m³.

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 m³, 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/m³ e volume de 1,71 m³.

3.11. Transporte de pedra britada N°5 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 m³, 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/m³ e volume de 44,48 m³.

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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Após espalhado o material, o mesmo será compactado a fim de reduzir o índice de vazios. A compactação pode ser feita com rolo compressor vibratório quando possível, caso contrário, com equipamento manual mecanizado adequado para a realização da compactação.

3.14. Ensecadeira de madeira

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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

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 (f_{ck}) igual a 25 MPa, e será armado com uma malha de ferro CA-50, na bitola de $\varnothing 1/4"$ (6,3 mm), com espaçamento de 0,20 m nos dois sentidos e ao 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 69,50 m.

5. MESOESTRUTURA

5.1. Sistema de drenagem auxiliar - Canaletas

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, dando sequência à canalização prevista na Fase 1. Para tal, será executada uma canaleta longitudinal do tipo meia cana, com diâmetro de 0,30 m e comprimento total de 57,00 m.

5.2. Sistema de drenagem auxiliar – Tubo para travessia de rua

A sequência da canaleta de drenagem será interrompida no cruzamento entre o córrego e a Rua Santa Lúcia, onde o sistema irá desaguar em uma tubulação subterrânea que fará a travessia da rua, tangenciando a galeria até seu ponto final, no qual será redirecionada para o curso d'água. O comprimento total do tubo será de 12 m.

5.3. Galerias pré-moldadas

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 69,00 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.

5.4. 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/m³, 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.

5.5. 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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

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.

5.6. Poços de visita

Será executado 1 poço de visita pela extensão total das galerias. O poço será constituído por uma tampa 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.^a 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 2

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 2.

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

COORDENADAS UTM: Início: L 299.249,87 m ; N 6.909.509,23 m

Fim: L 299.188,36 m ; N 6.909.502,19 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 m²

1.2. Barracão de obras:

Área mínima: 15 m²

1.3. Locação da Obra:

Área da canalização com galerias: 222,40 m²

Área das canaletas de drenagem superficial: 17,10 m²

Área total: 239,50 m²

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.

Seções	Comprimento (m)	Tipo da seção	Volume (m ³)
E5 _{+18,37-6}	22,91	Aterro	52,50
		Corte	68,87
E6-Pf	46,09	Aterro	110,86
		Corte	115,46



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Volume total (m ³)	
Aterro	163,36
Aterro (+ 30% empolamento)	212,37
Corte	184,33
Movimentação de solo Corte + Aterro	347,69

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: 184,33 m³

Volume de aterro 163,36 m³

Reaterro manual de valas e compactação: 55,20 m³

Escavação na travessia da Rua Santa Lúcia: 180 m³

Volume de escavação e carga: 184,33 m³ + 163,36 m³ + 180 m³ = 527,69 m³

2.2. Transporte local com caminhão basculante 6,0m³:

Escavação material de 1ª categoria: 184,33 m³ – 163,36 m³ = 20,97 m³

Peso específico considerado dos materiais: 1,70 ton/m³

Distância média de transporte DMT de 15km

Transporte total de: 20,97 m³ x 1,70 ton/m³ x 15 km = 534,74 txkm

2.3. Aquisição de pedra britada Nº 5 - Base de apoio das galerias (lastro para radier)

Extensão: 69,50 m

Largura: 3,20 m

Profundidade média: 0,20 m

Volume: 69,50 m x 3,20 m x 0,20 m = 44,48 m³

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

Volume em toneladas: 44,48 m³ x 1,70 ton/m³ = 75,62 toneladas

2.4. Transporte de pedra britada Nº 5:

Volume: 44,48 m³

Distância média de transporte (DMT): 15 km

Peso específico da brita: 1,70 ton/m³

Volume total: 44,48 m³ x 1,70 ton/m³ x 15 km = 1.134,24 txkm

2.5. Espalhamento de material



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Volume de brita nº 5: $44,48 \text{ m}^3$

Volume de aterro: $163,36 \text{ m}^3 - 55,20 \text{ m}^3 = 108,16 \text{ m}^3$

Volume total para espalhamento: $44,48 \text{ m}^3 + 108,16 \text{ m}^3 = 152,64 \text{ m}^3$

2.6. Compactação mecânica

Volume de brita nº 5: $44,48 \text{ m}^3$

Volume de aterro: $163,36 \text{ m}^3 - 55,20 \text{ m}^3 = 108,16 \text{ m}^3$

Volume total para compactação: $44,48 \text{ m}^3 + 108,16 \text{ m}^3 = 152,64 \text{ m}^3$

2.7. Escoramento de vala

Extensão: 12,00 m

Altura: 3,50 m

Área de escoramento: $12,00 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} = 42,00 \text{ m}^2$ (cada lado)

Área total de escoramento: $42,00 \text{ m}^2 \times 2 = 84,00 \text{ m}^2$

2.8. Aquisição de areia – Base de apoio das canaletas

Extensão: 57,00 m

Largura: 0,30 m

Profundidade média: 0,10 m

Volume: $57,00 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 1,71 \text{ m}^3$

Volume em toneladas: $1,71 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 2,91$ toneladas

2.9. Transporte de areia

Volume: $1,71 \text{ m}^3$

Distância média de transporte (DMT): 15 km

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

Volume total: $1,71 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 \times 15 \text{ km} = 43,61$ txkm

2.10. Aquisição de pedra britada Nº 2 - Drenagem longitudinal

Extensão: 69 m

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

Área: 1,40 m

Volume: $69,00 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} = 96,60 \text{ m}^3$

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

Volume em toneladas: $96,60 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 164,22$ toneladas

2.11. Transporte de pedra britada Nº 2:

Volume: $96,60 \text{ m}^3$

Distância média de transporte (DMT): 15 km

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

Volume total: $96,60 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 \times 15 \text{ km} = 2463,30$ txkm

2.12. Reaterro manual de valas e compactação mecanizada

Extensão: 69 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: $69,00 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 55,20 \text{ m}^3$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

2.13. Ensecadeira de madeira (previsão para orçamento)

Largura: 5,00 m

Altura: 1,50 m

Área: 7,50 m²

2.14. Tubo flexível corrugado para encaixe em motobomba

Comprimento: 30,00 m

2.15. 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 69,50 m

Total de 69 furos com, em média, 0,30 m de profundidade cada

Total: 69 x 0,30 m = 20,70 m

3.2. Colocação de pinos em rocha:

1 pino (16mm) a cada 1,00 m para um comprimento total de 69,50 m

Total de 69 furos com, aproximadamente, 0,65 m de comprimento cada pino

Total: 69 x 0,65 m = 44,85 m

Peso total: 44,85 m x 1,57 kg/m = 70,41 kg

Peso total com perdas (10%): 77,45 kg

3.3. Radier em concreto armado

Extensão: 69,50 m

Largura: 2,80 m

Espessura média: 0,20 m

Volume total: 69,50 m x 2,80 m x 0,20m = 38,92 m³

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

Comprimento da malha no sentido transversal: 69,50/0,2 x 2,80 m = 973 m

Comprimento da malha no sentido longitudinal: 2,80/0,2 x 69,50 m = 973 m

Peso total = 1946 m x 0,245 kg/m = 476,77 kg

Aumento de 10% para cortes e dobras

Peso total com perdas: 476,77 kg x 1,10 = 524,45 kg

4. MESOESTRUTURA

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

Extensão: 69,00 m

Quantidade total: 69,00 m / 1,00 m = 69 unidades

Volume de concreto por unidade de galeria



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

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 69 galerias a serem montadas. Assim o tempo total e de 0,50 h x 69 unidades = 34,50 horas totais.

4.3. Poço de visita para inspeção

Tampa de concreto 0,80 x 0,80 x 0,05 m

Quantidade: 1 unidade

Volume de concreto por tampa

Volume = 0,032 m³

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

Extensão: 57,00 m

Quantidade total: 57,00 m / 1,00 m = 57 unidades

Volume de concreto por unidade de canaleta

Volume = $\pi (R^2 - r^2) = \pi (0,20^2 - 0,15^2) m = 0,05 m^2 \times 1,00 m = 0,05m^3$

4.5. Tubos de concreto armado DN 0,50 m

Extensão: 12 m

Volume de concreto por tubo

Volume = 0,09 m³

4.6. Transporte comercial das estruturas

- **Transporte Galerias pré-moldadas**

Volume de concreto por galeria

Volume = 1,76 m³

Peso do concreto = 2,50 ton/m³: 1,76 m³ x 2,50 ton/m³ = 4,40 toneladas por galeria

Total de 69 unidades de galeria, e DMT admitida de 150 km

Transporte total = 4,40 ton x 69 unidades x 150 km = 45.540,00 txkm

- **Transporte Tampa de concreto**

Volume de concreto por tampa

Volume = 0,032 m³

Peso do concreto = 2,50 ton/m³: 0,032 m³ x 2,50 ton/m³ = 0,08 toneladas por tampa

Total de 1 unidade de tampa, e DMT admitida de 150 km

Transporte total = 0,08 ton x 1 unidades x 150 km = 12,00 txkm

- **Transporte Canaletas pré-moldadas DN 0,30 m**

Volume de concreto por canaleta

Volume = 0,05 m³

Peso do concreto = 2,50 ton/m³: 0,05 m³ x 2,50 ton/m³ = 0,13 toneladas por canaleta

Total de 69 unidades de canaleta, e DMT admitida de 150 km

Transporte total = 0,13 ton x 69 unidades x 150 km = 1.345,50 txkm

- **Transporte Tubos de concreto armado DN 0,50m**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

Volume de concreto por tubo

Volume = 0,09 m³

Peso do concreto = 2,50 ton/m³: 0,09 m³ x 2,50 ton/m³ = 0,23 toneladas por tubo

Total de 12 unidades de tubo, e DMT admitida de 150 km

Transporte total = 0,23 ton x 12 unidades x 150 km = 414 txkm

- **Transporte total (galerias + tampa + canaletas + tubos):**

Transporte total: 45.540,00 txkm + 12,00 txkm + 1.345,50 + 414,00 txkm = 47.311,50 txkm

Julia Favretto - Eng.^a 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 2

Barra Funda, Março de 2017.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

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

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

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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

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

Nº do CT 1027784-87/2015	Empreendimento / Apelido Canalização de Córrego	Gestor / Programa / Modalidade / Ação MCID / Planejamento Urbano
-----------------------------	--	---

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%
BDI RESULTANTE			26,87%

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: RS209346Data:
20/03/2017



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

ART/RRT: 9014631

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

Nº do CT 1027784-87/2015	Empreendimento / Apelido Canalização de Córrego	Área 239,50 m³	Gestor / Programa / Modalidade / Ação MCID / Planejamento Urbano
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

ORÇAMENTO - TOMADOR

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	UNITÁRIO COM BDI (R\$)	VALOR TOTAL COM BDI (R\$)
1	Serviços iniciais						R\$ 7.841,72
1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO 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	4,00	390,00	494,79	1.979,16
1.3	73992/1	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	239,50	8,21	10,42	2.495,59
1.4	Comp 01	Mobilização e Desmobilização	TXKM	1,00	2.134,60	2708,17	2.708,17
2	Movimentação de terra e agregados						R\$ 23.747,48
2.1	74151/1	ESCAVACAO 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	527,69	3,36	4,26	2.247,96
2.2	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (DMT = 15 km)	TXKM	534,74	0,69	0,88	470,57
2.3	4727	PEDRA BRITADA N. 5 (76 A 100 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	44,48	50,45	64,01	2.847,16
2.4	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (DMT = 15 km)	TXKM	1.134,24	0,69	0,88	998,13
2.5	74034/1	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRA COM 153HP	M3	152,64	2,03	2,58	393,81
2.6	74005/2	COMPACTACAO MECANICA C/ CONTROLE DO GC>=95% DO PN (C/ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP) (brita n.5)	M3	152,64	4,79	6,08	928,05
2.7	73877/2	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS - AREA NAO CRAVADA	M2	84,00	33,55	42,56	3.575,04
2.8	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) (base das canaletas)	M3	1,71	41,25	52,33	89,48



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

2.9	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (DMT = 15 km)	TXKM	43,61	0,69	0,88	38,37	
2.10	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE (drenagem longitudinal)	M3	96,60	45,00	57,09	5.514,89	
2.11	72842	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (DMT = 15 km)	TXKM	2.463,30	0,69	0,88	2.167,70	
2.12	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	55,20	18,28	23,19	1.280,09	
2.13	73890/1	ENSECADEIRA DE MADEIRA COM PAREDE SIMPLES	M2	7,50	96,98	123,04	922,80	
2.14	9833	TUBO PVC, FLEXIVEL, CORRUGADO, DN 110, PARA ENCAIXE EM MOTOBOMBA	M	30,00	7,32	9,29	278,70	
2.15	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	
3	Infraestrutura						R\$	33.865,50
3.1	74163/1	Perfuração de rocha	M	20,70	38,44	48,77	1.009,54	
3.2	Comp 04	Colocação de pinos em rocha d=16mm	M	44,85	33,12	42,02	1.884,60	
3.3	Comp 02	Radier em concreto armado	M3	38,92	627,23	795,77	30.971,37	
4	Mesoestrutura						R\$	241.906,67
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	69,00	2.326,38	2.951,48	203.652,12	
4.2	89271	CAMINHÃO MUNCK PARA MONTAGEM DAS GALERIAS COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 8 TONELADAS	H	34,50	42,63	54,08	1.865,76	
4.3	13255	TAMPA DE CONCRETO PARA PV OU CAIXA DE INSPECAO, DIMENSOES 0,8 X 0,8 X 0,05 M	UN	1,00	37,64	47,75	47,75	
4.4	10541	CALHA/CANAleta DE CONCRETO SIMPLES, TIPO MEIA CANA, D = 30 CM, PARA AGUA PLUVIAL	M	57,00	15,04	19,08	1.087,56	
4.5	7752	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, PB, DN 500 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	12,00	78,11	99,10	1.189,20	
4.6	72843	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT = 150 km)	TXKM	47.311,50	0,57	0,72	34.064,28	
TOTAL						R\$	307.361,37	

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.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA FUNDA

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 Prefeitura Municipal de Barra Funda	Município/UF Barra Funda/RS
--	---------------------------------------

Nº do CT 1027784-87/2015	Empreendimento / Apelido Canalização de Córrego	Área 239,50 m³	Gestor / Programa / Modalidade / Ação MCID / Planejamento Urbano
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

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	1067,30	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	
TOTAL							R\$ 2.134,60		

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 Prefeitura Municipal de Barra Funda	Município/UF Barra Funda/RS
--	---------------------------------------

Nº do CT 1027784-87/2015	Empreendimento / Apelido Canalização de Córrego	Área 239,50 m³	Gestor / Programa / Modalidade / Ação MCID / Planejamento Urbano
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

COMPOSIÇÃO 2 - RADIER EM CONCRETO ARMADO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO OU FORNECIMENTO	UNIDADE	DATA BASE	FONTE	PREÇO REFERENCIAL
Comp 02	Radier em concreto armado	m3	jan/17	Sinapi	R\$ 627,23
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 Prefeitura Municipal de Barra Funda	Município/UF Barra Funda/RS
--	---------------------------------------

Nº do CT 1027784-87/2015	Empreendimento / Apelido Canalização de Córrego	Área 239,50 m³	Gestor / Programa / Modalidade / Ação MCID / Planejamento Urbano
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

COMPOSIÇÃO 4 - COLOCAÇÃO DE PINOS EM ROCHA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO OU FORNECIMENTO	UNIDADE	DATA BASE	FONTE	PREÇO REFERENCIAL
Comp 04	Colocação de pinos em rocha d=16mm	m	jan/17	Sinapi	R\$ 33,12
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 Prefeitura Municipal de Barra Funda	Município/UF Barra Funda/RS
--	---------------------------------------

Nº do CT 1027784-87/2015	Empreendimento / Apelido Canalização de Córrego	Área 239,50 m³	Gestor / Programa / Modalidade / Ação MCID / Planejamento Urbano
------------------------------------	---	-------------------------------------	--

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	1º Mês	%	2º Mês	%	3º Mês	%
1	Serviços iniciais	R\$ 7.841,72	100,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%
2	Movimentação de terra e agregados	R\$ 14.248,49	60,00%	R\$ 4.749,50	20,00%	R\$ 4.749,50	20,00%
3	Infraestrutura	R\$ 3.386,55	10,00%	R\$ 10.159,65	30,00%	R\$ 10.159,65	30,00%
4	Mesoestrutura	R\$ 12.095,33	5,00%	R\$ 72.572,00	30,00%	R\$ 72.572,00	30,00%
	TOTAL PARCIAL	R\$ 37.572,09	12,22%	R\$ 87.481,15	28,46%	R\$ 87.481,15	28,46%
	TOTAL ACUMULADO	R\$ 37.572,09	12,22%	R\$ 125.053,24	40,69%	R\$ 212.534,39	69,15%

ITEM	DESCRIÇÃO	4º Mês	%	TOTAL	%
1	Serviços iniciais	R\$ -	0,00%	R\$ 7.841,72	2,55%
2	Movimentação de terra e agregados	R\$ -	0,00%	R\$ 23.747,48	7,73%
3	Infraestrutura	R\$ 10.159,65	30,00%	R\$ 33.865,50	11,02%
4	Mesoestrutura	R\$ 84.667,33	35,00%	R\$ 241.906,67	78,70%
	TOTAL PARCIAL	R\$ 94.826,99	30,85%	R\$ 307.361,37	100,00%
	TOTAL ACUMULADO	R\$ 307.361,37	100,00%	R\$ 307.361,37	100,00%

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:

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

Data:
20/03/2017