



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

## **IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO**

### **OBJETO**

**QUALIFICAÇÃO PARQUE LINEAR ORLA DO RIO JAGUARÃO  
– Etapa 4**

### **1.0 LOCALIZAÇÃO**

Av. 20 de Setembro, entre as Ruas Júlio de Castilhos e XV de Novembro – Orla do Rio Jaguarão, Centro, Jaguarão/RS.

### **2.0 QUANTIDADE**

Área: 1.524,34 m<sup>2</sup>

### **3.0 VALOR TOTAL *(Recurso adicional PMJ)***

**R\$ 359.780,47**

### **4.0 SERVIÇOS E MATERIAIS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO DIRETA DA PREFEITURA**

Nenhum item.

### **5.0 SERVIÇOS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO INDIRETA**

Todos os itens.

Jaguarão, 07 de abril de 2021.

André de Oliveira Timm  
Engenheiro Civil – CREA/RS 107270  
Matrícula 42994

Letícia Fernandes  
Arquiteta e Urbanista – CAU/RS334693  
Matrícula 44938



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **PARQUE LINEAR NA ORLA DO RIO JAGUARÃO – Etapa 4 RECURSO ADICIONAL PMJ - JAGUARÃO/RS**

#### **FINALIDADE**

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever e detalhar todas as etapas da execução, no que se refere aos materiais a serem empregados, as técnicas construtivas a serem utilizadas e a relação das atividades a serem implantadas da qualificação da orla do rio com a construção do **PARQUE LINEAR NA ORLA DO RIO JAGUARÃO etapa 4**, do município de Jaguarão / RS.

#### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS:**

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, e o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

Todos os detalhes constantes nos desenhos e não mencionados neste memorial descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto. A fiscalização poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e as especificações.

A empresa contratada se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços e manter uma cópia do projeto no canteiro de obras.

Os operários que trabalharão na obra deverão ter a experiência necessária para desempenhar as etapas da obra e as atividades deverão ser supervisionadas por



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

profissional qualificado. Deverão ser obedecidas, rigorosamente, todas as legislações trabalhistas vigentes, bem como as de segurança do trabalho.

O fornecimento dos materiais necessários para os serviços do presente memorial descritivo será de responsabilidade da empresa contratada, devendo respeitar as normas Brasileiras, ser de procedência conhecida, adquiridos de forma legal no comércio especializado, ser de boa qualidade e satisfazer as condições de **1º qualidade e 1º uso**, não serão admissíveis materiais inferiores que apresentem defeitos de qualquer natureza.

A cota de cheia adotada como parâmetro é de 16, a vazão de projeto é de 170mm/h e período de retorno de 5 anos. A travessia de tubos de drenagem existente na via pública com saída para a área de intervenção, conforme verificado durante períodos de chuvas, está desativada.

Os elementos estruturais em concreto armado do projeto, conforme a tabela 6.1 da NBR 6118 classes de agressividade ambiental (CAA) estão classificados na classe II agressividade moderada, risco de deterioração da estrutura pequeno. Conforme a tabela 7.2 da NBR 6118 de correspondência entre a classe de agressividade e o cobrimento nominal das armaduras, o cobrimento para as estacas deverá ser de 30mm (3cm) e os demais elementos estruturais será de 25mm (2,5cm).

## **DESCRIÇÃO**

A obra consistirá na construção do **Parque Linear na Orla do Rio Jaguarão – Etapa 4**, onde serão executados os seguintes elementos: acessibilidade da calçada existente, construção de passeio/pista de caminhada em concreto armado, construção de escadaria e arquibancada em concreto armado, execução de acessibilidade a orla do rio, estação fitness, redário, escadaria de acesso a orla do rio, escorregador e mobiliário urbano (lixeiras, paraciclos, banco/mureta em concreto), iluminação pública fotovoltaica, paisagismo e travessia de pedestres com sinalização viária.

A obra será realizada observando-se, rigorosamente, as indicações do projeto e as exigências da municipalidade local pelo responsável técnico da empresa executante,



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

verificando criteriosamente as dimensões, alinhamentos, recuos, afastamentos, ângulos e níveis do projeto em relação às reais condições do local.

Qualquer divergência entre os dados do projeto e as condições do local deverá ser oficialmente comunicada à fiscalização por escrito, que em conjunto com os autores do projeto, tomarão as providências necessárias.

Após a execução de todos os trabalhos, deverá ser feita uma limpeza geral. Será retirado todo o material excedente, bem como as ferramentas e instalações provisórias da construção.

## **ESPECIFICAÇÕES**

- Generalidades, Materiais de Construção, Discriminação de Serviços.

### **1.1 MOBILIÁRIO URBANO**

#### **1.1.1 BANCO DE CONCRETO**

##### **1.1.1.1 BANCOS DE CONCRETO ARMADO 40X40 CM (COMPOSIÇÃO 042)**

Com a finalidade de conter o talude, preservar a cota de cheia do rio e proteger a caixa de areia do escorregador, projetou-se bancos de concreto armado, sobre lastro de brita zero ou pedrisco de 3cm.

Para a construção dos bancos serão executadas as formas com chapa de madeira compensada resinada esp=17mm 1ª qualidade, apoiadas por meio de pontaletes de madeira 7,5x7,5 cm e gualhos de 2,5x7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm, serão fixados utilizando-se pregos de aço polido com cabeça de 17x24, 15x15 e 17x27 cabeça dupla, as formas deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques, será utilizado desmoldante protetor para formas de madeira de base oleosa



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

emulsionada em água. A retirada das formas só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm). As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens serão as seguintes:

- armação .....aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos.....aço CA 60 de 5.0mm cada 30cm;

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25MPa estipulado para cada etapa. Depois de lançado nas formas com uso de baldes, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias.

### **1.1.2 CAIXA DE AREIA**

#### **1.1.2.1 VIGAS CONTENÇÃO V01 (2x) 15x30cm em concreto armado moldado in loco (COMPOSIÇÃO 050)**

Serão executadas as vigas de contenção em concreto armado, de fck mínimo 25 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm).

As formas das vigas serão executadas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gastalhos de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. As formas deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens** serão as seguintes

- armação .....aço CA 50 de 8.0mm;
- estribos.....aço CA 60 de 5.0mm cada 15cm;

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25MPa estipulado para cada etapa. Depois de lançado nas formas com uso de baldes, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias.

#### **1.1.2.2 CAMADA DRENANTE DE AREIA MÉDIA ESP=20CM (COMPOSIÇÃO 051)**

Sobre o solo regularizado, após serviços de terraplenagem, será feito uma camada drenante com areia média, limpa, lavada, livre de impurezas, torrões, pedregulhos e camada vegetal, com espessura de 20 cm. Esta camada será realizada em toda a área da caixa de areia de apoio ao escorregador (25,05 m<sup>2</sup>).

#### **1.1.3 LIXEIRAS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

##### **1.1.3.1 LIXEIRA BASCULANTE EM METAL, fixadas com pedestal 30 x 40 cm – (COTAÇÃO 011)**

Lixeira basculante em chapa e tela em aço galvanizado (chapa 24 com espessura de 0.6mm) pintado (pintura eletrostática na cor **VERDE**), fixada em um pedestal pintado, de tubo de ½ polegada, chapa 18.Solda Mig. A base do pedestal pode ser fixada com chumbador (conforme imagem abaixo) ou com placa de ferro, com capacidade para 30 litros, medindo 30x40cm, serão articuladas para o recolhimento dos resíduos,



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

devidamente pintadas, com cores e dimensões conforme projeto, deverão ser instaladas conforme localização em projeto.

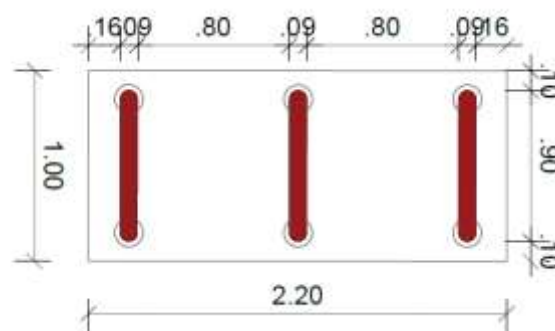


#### 1.1.4 PARACICLOS 1,00x2,20x0,30m FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

##### 1.1.4.1 BASE DE CONCRETO E TUBO DE AÇO CARBONO VERMELHO (COMPOSIÇÃO 043)

Serão executados suporte para bicicletas fixados em base concreto armado de (1,00 x 2,20)m e 30cm de espessura, de fck mínimo 25 MPa, traço de 1:2,3:2,7 (cimento/areia média/brita 1) sobre lastro de brita zero ou pedrisco de espessura de 3cm.

A estrutura será em tubos de aço galvanizado com costura, classe leve DN 40mm (1 1/2”), e=3mm, 3,48kg/m NBR 5580 com acabamento em tinta automotiva cor vermelho. Detalhe no projeto.





### **1.1.5 ESCADARIA TALUDE**

#### **1.1.5.1 'ESTACA BROCA DE CONCRETO, diâmetro 30cm (COMPOSIÇÃO 037)**

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 20 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o recobrimento mínimo da armadura será de 30mm (3cm).

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;

#### **1.1.5.2 \_DEGRAUS E VIGAS EM CONCRETO ARMADO (COMPOSIÇÃO 016)**

As formas serão executadas com chapa de madeira compensada resinada espessura 17mm de 1ª qualidade, apoiadas por meio de ganchos de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. Deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço, nos diâmetros de 10, 8, 6.3 e 5 mm, detalhados no projeto estrutural, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm).

O concreto será lançado por baldes no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25Mpa, preparo mecânico com betoneira 400 L, será





Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

executado em uma única camada de 10 cm, para possibilitar o acabamento por desempenadeira da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias. Foi considerada a área de projeção em planta baixa para critério de medição.

#### **1.1.5.3 GUARDA-CORPO CORRIMÃO EM AÇO GALVANIZADO DE 1,10m (COMPOSIÇÃO 012)**

Junto a rampa serão instalados guarda corpos em tubos de aço galvanizado, tubos 1 ¼” e=2,65mm e 1 ½” e=3,00mm, fixados com abraçadeiras de mesmo material, com montantes também em aço galvanizado, com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

Junto aos montantes dos guarda corpos serão instalados o corrimão em tubos de aço galvanizado, tubos 1 ½”, fixados com abraçadeiras de mesmo material, com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

#### **1.1.5.4 PINTURA FUNDO TIPO ZARCÃO, uma demão, para superfícies metálicas (SINAPI 100722) E**

#### **1.1.5.5 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO, duas demãos, para superfícies metálicas (SINAPI 100742)**



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

No corrimão e guarda corpo serão aplicados fundo anticorrosivo (uma demão) sobre a superfície totalmente secas, isenta de poeira, mofo e manchas.

Aplicar duas demãos ou o necessário para o recobrimento, de tinta esmalte sintético acetinado, de primeira linha, as cores e tonalidades das tintas deverão ser previamente submetidas à aprovação da fiscalização. A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura e tonalidade.

## **1.2 LETREIRO JAGUARÃO EM CONCRETO ARMADO E GRANITINA**

### **1.2.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO, diâmetro 30cm (COMPOSIÇÃO 037)**

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 20 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o recobrimento mínimo da armadura será de 30mm (3cm).

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;

### **1.2.2 LASTRO COM BRITA ZERO OU PEDRISCO para nivelamento (SINAPI 94107)**

Será executado uma camada drenante com brita número 0 (zero) ou pedrisco, com espessura de 3cm em talude compactado previamente pelos serviços de terraplenagem.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

### **1.2.3 CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, esp=12cm** (Composição 049)

A cortina de contenção será executada, em um dos lados do talude, contrário ao lado da arquibancada para estabilizar o aterro lateral da pista de caminhada e proteger da ação das águas pluviais e do rio. As formas serão executadas com chapas de madeira compensada  $e=18\text{mm}$  de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gachos de  $2,5 \times 7 \text{ cm}$ , o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. Deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço, no diâmetro de 6,3 mm, e engastados nas estacas superiores e inferiores, detalhados no projeto estrutural, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm). O concreto será lançado por baldes no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao  $f_{ck}= 25\text{MPa}$ , preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 12 cm, para possibilitar o acabamento da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.



#### **1.2.4 EXECUÇÃO DO LETREIRO EM GRANITINA INCLUSO A ARTE**

**conforme** detalhamento em projeto, assentada sobre argamassa seca traço 1:4 (cimento e areia) COTAÇÃO 012)

Durante a execução e concretagem da cortina de concreto, que servirá como base para a representação do nome JAGUARÃO – deverão ser chumbados as molduras das letras em chapa de alumínio branco, altura de 15mm, após as letras serão preenchidas com granitina, nas cores do agregado branco, preto e vermelho espessura de 8 mm, assentados sobre argamassa seca traço 1:4 (cimento e areia), espessura de 7mm.

### **1.3 EQUIPAMENTOS URBANOS DE LAZER E RECREAÇÃO**

#### **1.3.1 ESCORREDOR**

##### **1.3.1.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO**, diâmetro 30cm (COMPOSIÇÃO 037)

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 20 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o recobrimento mínimo da armadura será de 30mm (3cm).

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

**1.3.1.2 LASTRO COM BRITA ZERO OU PEDRISCO** para nivelamento esp=3cm  
(SINAPI 94107)

Será executado uma camada drenante com brita número 0 (zero) ou pedrisco, com espessura de 3cm em talude compactado previamente pelos serviços de terraplenagem.

**1.3.1.3 CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, DIMENSÃO (1,20x3,00) m esp=12cm** (COMPOSIÇÃO 049)

A cortina de contenção será executada, em um dos lados do talude, adjacente à cortina do letreiro para instalação da chapa de aço inoxidável, que servirá como plataforma para escorregar. As formas serão executadas com chapas de madeira compensada e=18mm de 1ª qualidade, apoiadas por meio de galgalhos de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. Deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço, no diâmetro de 6,3 mm, e engastados nas estacas superiores e inferiores, detalhados no projeto estrutural, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm).

O concreto será lançado por baldes no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25MPa, preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 12 cm, para possibilitar o acabamento da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de



vibrador mecânico. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.

#### 1.3.1.4 **CHAPA DE AÇO INOXIDÁVEL ESP=4mm (1,32x3,12)m FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 053)**

O escorregador será composto de chapa de aço inox AISI 304, número 9, espessura 4mm, acabamento número 1 laminado a quente, fosco. A chapa será colocada sobre a base de concreto armado e dobrada em todas as bordas com abas de 6cm e fixadas no concreto com parafusos de aço tipo chumbador parabolts, diâmetro 3/8”, comprimento 75mm, antes da fixação deverá estar completamente alinhada e apoiada sobre a base, poderá ser utilizada o vedacalha para facilitar a fixação da chapa ao concreto.

#### 1.3.2 **REDÁRIO**

##### 1.3.2.1 **ESTACA BROCA DE CONCRETO**, diâmetro 30cm (COMPOSIÇÃO 037)

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 20 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o recobrimento mínimo da armadura será de 30mm (3cm).

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

**1.3.2.2 ESTRUTURA COM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO**, com costura, din. 2440, diâmetro 4" esp=4,50mm (COMPOSIÇÃO 052)

As estruturas serão executadas com tubos de aço galvanizado, com costura, classe média, DN 4", espessura 4,50mm, peso 12,10Kg/m (NBR 5580)

A tubulação deverá ser ancorada nas estacas de fundação, com chumbador em aço 50mm e diâmetro 3/4", situada nas extremidades compondo a infraestrutura do redário, para a perfeita estabilidade do conjunto. Dimensões e localização conforme projeto.

**1.3.2.3 PINTURA FUNDO TIPO ZARCÃO, uma demão, para superfícies metálicas** (SINAPI 100722) E

**1.3.2.4 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO, duas demãos, para superfícies metálicas** (SINAPI 100742)

Na estrutura do redário serão aplicados fundo anticorrosivo (uma demão) sobre a superfície totalmente secas, isenta de poeira, mofo e manchas.

Aplicar duas demãos ou o necessário para o recobrimento, de tinta esmalte sintético acetinado, COR VERDE, de primeira linha, a cor e tonalidade da tinta deverá ser previamente submetida à aprovação da fiscalização. A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura e tonalidade.

**1.3.2.5 REDE DE DESCANSO NYLON IMPERMEÁVEL** (COTAÇÃO 015)

Na estrutura do redário serão instaladas 10 (pç) redes de descanso em nylon impermeável, cor azul anil, fixadas através de cabos de aço com abraçadeiras clip pesado 10mm.



## **1.4 CALCADA ACESSÍVEL**

### **1.4.1 CALCADA EXISTENTE EM LADRILHO HIDRÁULICO**

#### **1.4.1.1 DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE. (SINAPI 97627)**

Será executada a demolição do balaústre, vigas e pilares existentes que margeiam a calçada existente, com a finalidade de executar passeio, mureta em concreto armado para dar acessibilidade e visibilidade a orla do rio.

#### **1.4.1.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE LADRILHO HIDRÁULICO (COMPOSIÇÃO 040)**

O ladrilho hidráulico será no padrão copacabana (conforme existente). A aplicação deste revestimento é integrada ao piso, sendo aplicado direto no contrapiso. Para fixação das placas, deve ser utilizada argamassa colante AC II, aplicada a argamassa em camada de 3 a 4 mm, seu consumo é de 3,5kg/m<sup>2</sup>. O piso deve ser nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desníveis.

### **1.4.2 ACESSIBILIDADE CALCADA EXISTENTE DE LADRILHO HIDRÁULICO**

#### **1.4.2.1 CORTE LONGITUDINAL DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA DEMOLIÇÃO. (SINAPI 97114)**

Para a reforma do passeio, e execução da acessibilidade, será executado corte longitudinal das juntas do ladrilho hidráulico existentes, de forma manual com cortadora de piso com disco de corte diamantado.

#### **1.4.2.2 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (SINAPI 97633)**





Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

Para a reforma do passeio, e execução da acessibilidade, será executada a demolição das argamassas e ladrilho hidráulico, existentes, de forma manual e sem reaproveitamento.

**1.4.2.3 LASTRO COM BRITA ZERO OU PEDRISCO esp=3cm (SINAPI 94107)**

**1.4.2.4 PISO EM CONCRETO ARMADO PARA RAMPAS DE ACESSIBILIDADE**, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado (SINAPI 94994),

**1.4.2.5 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PISO TÁTIL DIRECIONAL AMARELO (COMPOSIÇÃO 009);**

**1.4.2.6 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PISO TÁTIL ALERTA VERMELHO (COMPOSIÇÃO 010)**

**1.4.2.7 REBAIXAMENTO DE MEIO FIO EXISTENTE (COMPOSIÇÃO 011)**

Serão executadas rampas nas esquinas, conforme projeto, para a acessibilidade dos transeuntes NBR9050, em concreto armado espessura de 8 cm, rampa de inclinação 8,33% $\leq$ 10% e aba lateral com inclinação máxima 8,33%. Para execução destas rampas será necessária a execução de uma camada drenante com brita número 0 (zero) ou pedrisco, com espessura de 3cm, para alcançar os níveis de projeto rebaixado o meio-fio, a calçada deverá ser cortada, o solo compactado e a rampa executada em concreto armado  $f_{ck}=20\text{mpa}$ , traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita1), espessura de 8 cm, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, com tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-196, diâmetro fio 5mm, malha 10x10cm, obedecendo ao projeto específico. A calçada deverá ser arrematada com o mesmo material existente.

Deverão ser assentados os ladrilhos hidráulicos de  sinalização tátil (alerta vermelho e direcional amarelo) 20x20cm, e=2cm, conforme especificação em projeto. Para fixação das placas, deve ser utilizada uma camada de 6mm de argamassa colante AC II, aplicada a argamassa em camada de 3 a 4 mm, seu consumo é de 3,5kg/m<sup>2</sup>, aplicada diretamente no contrapiso de concreto não estrutural, moldado in loco, e=4,4cm, preparo mecânico em betoneira 400L, executado sobre uma camada drenante



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

com brita número 0 (zero) ou pedrisco com espessura de 3cm. O piso deve estar nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desníveis, assim como os ladrilhos deverão estar nivelados, alinhados com os blocos de concreto intertravado.

### **Piso Tátil: Alerta Vermelho e Direcional Amarelo**

**Definição:** Este piso deve ser utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança indicando o contraste com o piso adjacente pela textura ou cor. Sua função é orientar e alertar o trajeto do passeio.

**Posicionamento:** Deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento, no início e término com largura entre 20x60cm, afastada 32cm no máximo onde ocorre a mudança de plano.

**Execução:** A aplicação deste revestimento é integrada ao piso, sendo aplicado direto no contrapiso. Para fixação das placas, deve ser utilizada argamassa e rejunte.

	<b>Comprimento</b> (mm)	<b>Largura</b> (mm)	<b>Espessura</b> (mm)	<b>Fixação</b>
<b>Alerta/direcional</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>20</b>	<b>Argamassa</b>

## **1.5 MURETA DE CONCRETO ARMADO JUNTO AO PASSEIO EXISTENTE**

### **1.5.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO ARMADO, diâmetro 30cm (COMPOSIÇÃO 037)**

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 20 MPa, com dimensões e



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o recobrimento mínimo da armadura será de 30mm (3cm).

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens das estacas deverão atingir a parte superior da mureta, onde as mesmas se unirão a esta, formando a ligação das estacas com as mureta. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;

#### 1.5.2 MURETA DE CONCRETO ARMADO 40X40X60 cm (COMPOSIÇÃO 041)

Com a finalidade de estabilizar a parte superior do muro de contenção existente, após a demolição do guarda-corpo existente, projetou-se uma mureta para a utilização como banco e contenção, de concreto aparente, no fechamento superior do muro de arrimo, com dimensões de (40x40x60) cm, entre a esquina com a Rua Júlio de Castilhos e o guarda-corpo existente (trecho que não será demolido), deverá ser prevista juntas de dilatação de 1,5cm a cada 11m aproximadamente, para evitar os efeitos de dilatação do material e preenchido com selante elástico a base de poliuretano.

Para a construção da mureta serão executadas as formas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gualdrões de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. As formas deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada das formas só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores (quando houver).



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm).

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens serão as seguintes:

- armação .....aço CA 50 de 6.3mm;
- estribos.....aço CA 60 de 5.0mm cada 30cm;

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao  $f_{ck} = 25\text{MPa}$  estipulado para cada etapa. Depois de lançado nas formas com uso de baldes, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias.

#### **1.5.3 ENCOSTO MURETA - ESTRUTURA COM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, com costura, din. 2440, diâmetro 4" esp=4,50mm FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 054)**

As estruturas serão executadas com tubos de aço galvanizado, com costura, classe média, DN 4", espessura 4,50mm, peso 12,10Kg/m (NBR 5580).

A tubulação principal deverá ser fixada (soldada) nas estruturas formadas por barras de ferro retangulares, barra chata de 2" x 5/16" (L x E), 3,162 Kg/m, com espaçamento de 3,00m entre as barras e altura livre de 30cm (embaixo do tubo principal) as quais deverão estar ancoradas na mureta também com 30cm, compondo a infraestrutura do encosto, para a perfeita estabilidade do conjunto. Dimensões e localização conforme projeto.

#### **1.5.4 PINTURA FUNDO TIPO ZARCÃO, uma demão, pulverizadas sobre superfícies metálicas (SINAPI 100721) E**

#### **1.5.5 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO, duas demãos, pulverizadas sobre superfícies metálicas (SINAPI 100757)**



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

Na estrutura do encosto serão aplicados fundo anticorrosivo (uma demão) sobre a superfície totalmente secas, isenta de poeira, mofo e manchas.

Aplicar duas demãos ou o necessário para o recobrimento, de tinta esmalte sintético acetinado, COR **CINZA GRAFITE**, de primeira linha, a cor e tonalidade da tinta deverá ser previamente submetida à aprovação da fiscalização. A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura e tonalidade.

## **1.6 RECUPERAÇÃO BALAUSTRADA EXISTENTE**

### **1.6.1 SUBSTITUIÇÃO DE BALAUÍSTRES DANIFICADOS (COMPOSIÇÃO 055)**

Serão retirados 41 balaústres danificados e substituídos pelas melhores peças selecionadas entre as retiradas desta etapa e das etapas anteriores do Parque da Orla. As peças serão transportadas entre o galpão do Cais e o local da obra, através de retroescavadeira. As novas peças serão assentadas com argamassa colante tipo AC III, conforme localização e distanciamento existentes.

### **1.6.2 LIMPEZA DA SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO (SINAPI 99814)**

As superfícies existentes do guarda-corpo e balaústres, antes da recuperação e aplicação da pintura, deverão ser lavadas com jato de alta pressão, com a finalidade de retirar a pintura existente, sujeiras, poeira, mofo, manchas e partes que estejam soltas ou em processo de descolamento.

### **1.6.3 APLICAÇÃO DE MASSA ACRÍLICA, uma demão, superfícies externas (SINAPI 96130) E**

### **1.6.4 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO, uma demão, para superfícies externas (SINAPI 88485)**



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

### **1.6.5 APLICAÇÃO DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA, duas demãos, para superfícies externas (SINAPI 88489)**

Com o guarda-corpo e balaústres totalmente limpos, será aplicado massa acrílica para recuperar eventuais imperfeições em toda a estrutura, de modo a garantir o perfeito acabamento, mantendo as características do conjunto existente, após serão aplicados o fundo e a tinta para acabamento.

Na estrutura do guarda-corpo e balaústres serão aplicados fundo selador acrílico (uma demão) sobre a superfície totalmente seca, isenta de poeira, mofo e manchas.

Aplicar duas demãos ou o necessário para o recobrimento, de tinta látex acrílico, COR **CINZA GRAFITE**, de primeira linha, a cor e tonalidade da tinta deverá ser previamente submetida à aprovação da fiscalização. A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura e tonalidade.

## **1.7 ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

### **1.7.1 PISTA DE CAMINHADA**

#### **1.7.1.1 BALIZADOR EMBUTIDO LED SOLAR PARA CAMINHO 0,6W RESISTENTE À AGUA IP68 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 044)**

Para a iluminação dos passeios será instalado no sentido longitudinal nas bordas, luminárias de embutir no piso (56 unidades) nas dimensões diâmetro 13cm e altura 8,4cm, resistente a intempérie, com lâmpada de LED SOLAR com potência 0,6W equivalente a uma lâmpada incandescente de 20 lumens e grau de proteção resistente à água IP68, material de aço inoxidável, vidro resistente e alumínio, produzida em plástico de resistência (ABS), autonomia média de 12 a 18h, peso unitário de 400gramas, acende automaticamente ao escurecer.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999



## **1.7.2 ILLUMINACÃO FOTOVOLTAICA**

**1.7.2.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 40CM  
(COMPOSIÇÃO 045)**

**1.7.2.2 POSTE CÔNICO EM AÇO GALVANIZADO 7M COM DOIS BRAÇOS  
RETOS E LUMINÁRIA DE LED COM PLACA FOTOVOLTAICA 150W  
(COMPOSIÇÃO 046)**

Os postes (17un.) serão chumbados em uma estaca de concreto armado diâmetro 0,40m, com chumbador em aço 50mm e diâmetro  $\frac{3}{4}$ ". Sendo assim, as valas para a instalação dos postes, deverão ser abertas manualmente obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, com diâmetro mínimo de 40 cm, com profundidade de 2m conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia.

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 20MPa estipulado para cada etapa. Depois de lançado nas formas com uso de baldes, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias.

Os postes serão instalados obedecendo à distribuição do projeto.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

Nos dois braços retos fixados aos postes serão instaladas luminárias destinadas à iluminação pública com energia solar recarregável de 150 watts e 300 leds, sensor de presença e autonomia de até 10 horas iluminando um ângulo de 120°.

- Potência: 150w
- Cor: Branco Frio - 6500k
- Fonte de Energia: Solar
- Proteção: IP65
- Vida útil led: 10.000 horas
- Dimensões: 90cm X 22cm X 5cm
- Bateria interna recarregável



## **1.8 PAVIMENTAÇÃO**

### **1.8.1 REPAVIMENTAÇÃO COM PEDRA IRREGULAR**

#### **1.8.1.1 'ESTACA BROCA DE CONCRETO, diâmetro 30cm (COMPOSIÇÃO 037)**

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 30 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 20 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o recobrimento mínimo da armadura será de 30mm (3cm).

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

- armação ..... aço CA 50 de 6.3mm;





- estribos ..... aço CA 60 de 5.0mm cada 25cm;

#### 1.8.1.2 **VIGA CONTENÇÃO V01 15x30cm** em concreto armado moldado in loco (COMPOSIÇÃO 050)

Com a finalidade de travamento do pavimento em pedra irregular, será executada a viga de contenção em concreto armado, de fck mínimo 25 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução, o nível deverá ser o mesmo do pavimento.

A forma da viga será executada com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gualdrões de 2,5 x 7 cm, o espaçamento entre estes será no máximo de 50 cm. As formas deverão ser montadas nas bancadas para tal fim, obedecendo às cotas do projeto e deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e estanques. A retirada da forma só será feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido, sendo no prazo de 21 dias para as faces inferiores.

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm).

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. **As ferragens** serão as seguintes

- armação .....aço CA 50 de 8.0mm;
- estribos.....aço CA 60 de 5.0mm cada 15cm;

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 25MPa estipulado para cada etapa. Depois de lançado nas formas com uso de baldes, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente durante os 7 primeiros dias.

#### 1.8.1.3 **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO** (SINAPI 100577)



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, grau de compactação 100% PN, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc..

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

#### **1.8.1.4 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO COM PEDRA IRREGULAR SOBRE COLCHÃO DE AREIA (SINAPI 83694)**

A pavimentação será com pedras pretas irregulares, existentes no Cais. O assentamento deverá ser executado de forma a obedecer ao perfil transversal determinado in loco, com leve caimento em direção aos pontos de captação das águas pluviais. O assentamento da pedra irregular será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia compactado. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito o rejuntamento das pedras, com areia de granulometria média em abundância e, a seguir, a compactação do pavimento com rolo compactador vibratório ou outro equipamento aprovado pela fiscalização.

#### **1.8.2 ACESSO À RAMPA DE ESPORTES NÁUTICOS**

##### **1.8.2.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO (SINAPI 100577)**

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, grau de compactação 100% PN, quando necessário, transversal e longitudinalmente.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc..

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

#### **1.8.2.2 PISO DE CONCRETO ARMADO ESP=12CM, COM JUNTA EXECUTIVA (SINAPI 94998)**

Sobre o solo regularizado e compactado será feito um lastro com brita número zero ou pedrisco, com espessura de 5 cm.

Toda área do piso a ser concretada deverá possuir uma tela de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m<sup>2</sup>), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm, e na junta executiva será utilizada treliças ao longo dos dois lados da junta, sendo um metro de treliça composta por 1,15m de armadura diâmetro 5mm e 3,00m de armadura diâmetro 6,3mm, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm). O piso de concreto acabado e desempenado, antiderrapante deverá possuir declividade transversal de 3% no sentido externo, conforme projeto, resultando em um piso de alta qualidade e de rápida drenagem. O piso será em concreto fck = 25MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 12 cm, para possibilitar o acabamento da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.

Na junta será utilizada barras de transferência em aço CA-50, diâmetro 12,5mm, a cada 40cm, com extensão de 50cm.

Nas juntas de dilatação executivas do piso, espessura 0,02m por 0,12m de profundidade, deverão receber mastigue elástico a base de poliuretano.

## **1.9 RECUPERAÇÃO DO MURO DO CAIS**

### **1.9.1 DEMOLIÇÃO DE MURETA DE PEDRA, DE FORMA MANUAL COM REAPROVEITAMENTO. (SINAPI 97623)**

Será executada a demolição de parte da mureta de pedra, localizada no início da rampa existente, com reaproveitamento da pedra, com a finalidade ampliar a entrada, melhorando o acesso dos veículos náuticos no ingresso à rampa, diminuindo as manobras e qualificando a mobilidade.

### **1.9.2 RECONSTRUÇÃO DE MURETA DE PEDRA (COMPOSIÇÃO 056)**

Será executada a reconstrução de parte da mureta de pedra, localizada no início do prolongamento da rampa existente, com reaproveitamento da pedra, será assentada com argamassa traço 1:0,5:4,5 (em volume de cimento, cal e areia média, preparo mecânico em betoneira 400L. Dimensões conforme projeto.

### **1.9.3 RECOMPOSIÇÃO DA PEDRA IRREGULAR CAIS (COMPOSIÇÃO 056)**

A recomposição da pavimentação existente junto ao cais, será com pedras pretas irregulares, existentes no Cais. O assentamento deverá ser executado de forma a obedecer ao perfil transversal determinado in loco, com leve caimento em direção à margem do rio. O assentamento da pedra irregular será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia compactado. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito o rejuntamento das pedras, com areia de granulometria média



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

em abundância e, a seguir, a compactação do pavimento com rolo compactador vibratório ou outro equipamento aprovado pela fiscalização.

## **1.10 VIRABREQUIM USINA– OBRA DE ARTE**

### **1.10.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO (SINAPI 100577)**

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, grau de compactação 100% PN, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc..

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

### **1.10.2 PISO DE CONCRETO ARMADO ESP=12CM, COM JUNTA EXECUTIVA (SINAPI 94998)**

Sobre o solo regularizado e compactado será feito um lastro com brita número zero ou pedrisco, com espessura de 5 cm.

Toda área do piso a ser concretada deverá possuir uma tela de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m<sup>2</sup>), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm). O piso de concreto acabado e desempenado, antiderrapante deverá possuir declividade transversal de 3% no sentido externo, conforme projeto, resultando em um piso de alta qualidade e de rápida drenagem. O piso será em concreto fck = 25MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 12 cm, para possibilitar o



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

acabamento da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.

#### **1.10.3 BALIZADOR EMBUTIDO LED SOLAR PARA CAMINHO 0,6W RESISTENTE À AGUA IP68 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 044)**

Para a iluminação do Virabrequim será instalado no sentido longitudinal nas bordas, luminárias de embutir no piso (06 unidades) nas dimensões diâmetro 13cm e altura 8,4cm, resistente a intempérie, com lâmpada de LED SOLAR com potência 0,6W equivalente a uma lâmpada incandescente de 20 lumens e grau de proteção resistente à água IP68, material de aço inoxidável, vidro resistente e alumínio, produzida em plástico de resistência (ABS), autonomia média de 12 a 18h, peso unitário de 400gramas, acende automaticamente ao escurecer.





#### 1.10.4 **VIRABREQUIM - CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA – INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 061)**

O Virabrequim (obra de arte) deverá ser carregado, junto à serralheria próxima à Orla do Rio, Av. 20 de Setembro quase esquina Rua dos Andradas, com o apoio de retroescavadeira e mão-de-obra para transporte em caminhão carroceria até o local de próximo à rampa de esportes náuticos, e instalado sobre plataforma de concreto armado, a qual deverá estar executada e devidamente curada.

### 1.11 **PAISAGISMO**

#### 1.11.1 **VEGETAÇÃO BAIXA E ALTA**

- 1.11.1.1 **PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS (SINAPI 98504)**
- 1.11.1.2 **PODA EM ALTURA DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL 0,20M E MENOR 0,40M (SINAPI 98533)**
- 1.11.1.3 **PODA EM ALTURA DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL 0,60M (SINAPI 98535)**
- 1.11.1.4 **PLANTIO DE PALMEIRA JERIVÁ com altura mínima a 2,0m (SINAPI 98516)**
- 1.11.1.5 **PLANTIO DE ARBUSTO MORÉIA (SINAPI 98509),**
- 1.11.1.6 **PLANTIO DE ARBUSTO CLOROFITO (SINAPI 98509)**
- 1.11.1.7 **PLANTIO DE ÁRVORE - IPÊ ROXO com altura mínima a 2,0m (SINAPI 98511)**

#### Condições fitossanitárias:

A **grama tipo esmeralda** (632,11m<sup>2</sup>) será fornecida e plantada em local conforme projeto, os arbustos **Moréia** (18 unidades), **Clorofito** (60 unidades) e as árvores **Palmeira Jerivá** (11 unidades) e **Ipê roxo** (01unidade) deverão estar em



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

perfeito estado fitossanitário, sem apresentar sintomas de doenças, deficiências nutricionais ou partes danificadas, e sem a presença de ervas daninhas e/ ou propágulos que possam vir a infestar as áreas do jardim.

As árvores existentes receberão poda de levante, e retirada das partes danificadas ou com presença de ervas daninhas que prejudiquem o estado fitossanitário das mesmas.

#### Condições de manuseio:

A grama, arbustos e árvores deverão ser devidamente transportados para evitar danos as suas partes.

#### Cuidados com as mudas:

O gramado e o plantio deverão ser executados o mais brevemente possível a partir de sua chegada à obra.

#### Plantio:

O terreno a ser gramado deverá ser nivelado deixando uma profundidade de 3 a 5 cm abaixo do nível final para garantir a homogeneidade no plantio.

Todos os buracos deverão ser corrigidos antes da colocação das placas ou rolos, inclusive aqueles provocados ocasionalmente pela própria equipe de jardinagem.

A terra deverá ser levemente umedecida antes da colocação das placas.

Após o plantio o gramado deverá ser “batido” para favorecer uma melhor fixação e deverá receber uma camada de 5 kg por m<sup>2</sup> de substrato de cobertura que ajudará a corrigir eventuais diferenças de níveis.

Os recortes do gramado deverão ser feitos com o auxílio de um facão bem afiado que permitirá o acompanhamento das curvas apresentadas no projeto paisagístico.

O gramado recém-transplantado deverá receber regas diárias abundantes durante a obra.

### **1.12 SINALIZAÇÃO**





### 1.12.1 **TRAVESSIA DE PEDESTRES**

#### 1.12.1.1 **TRAVESSIA DE PEDESTRES CONCRETO ARMADO FCK 30MPa ESPESSURA 12CM MALHA DUPLA\_(COMPOSIÇÃO 047)**

Sobre o solo regularizado será feito uma camada com brita número zero ou pedrisco, com espessura de 5 cm. A área de referência da travessia é a área entre as faces internas da viga.

Toda área do piso a ser concretada deverá possuir uma tela dupla, positiva e negativa, de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m<sup>2</sup>), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm, e nas juntas executivas será utilizada treliça ao longo dos dois lados da junta, sendo um metro de treliça composta por 1,15m de armadura diâmetro 5mm e 3,00m de armadura diâmetro 6,3mm. O piso de concreto acabado e polido, antiderrapante deverá possuir declividade de 3 % no sentido externo, conforme projeto, resultando em um piso de alta qualidade e de rápida drenagem. O piso será em concreto fck = 30MPa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 12 cm, para possibilitar o acabamento por polimento manual da superfície de concreto. O concreto será espalhado seguindo etapas pré-estabelecidas para o bom andamento da obra, o espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, exista pouca sobra de material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua.

Para garantir que o concreto fique nivelado e livre de vazios ou ninhos de concretagem “bicheiras”, o adensamento do concreto será realizado com o auxílio de vibrador mecânico. Depois de adensado o concreto deverá ser reguada em toda a extensão da cancha de concretagem, garantindo-se, assim, a uniformidade de toda a superfície. Com a finalidade de manter as condições de hidratação do cimento e evitar fissuras por retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

Depois de passadas aproximadamente 12 a 20 horas do término da concretagem será realizado o corte das juntas previsto para o piso. O corte deverá ser efetuado com serra específica de disco diamantado e terá profundidade de 3,00 cm, a cada 7,50m. Deverá ser respeitado o período de cura de 28 dias entre a execução do piso de concreto e a aplicação da pintura. A superfície deve estar totalmente limpa e seca, isenta de pó, umidade, ceras, óleos, resíduos de vernizes e resinas para a sua correta aplicação;

### 1.12.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

1.12.2.1 **SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA** a base de resina acrílica com microesferas de vidro **BRANCA** (SINAPI 72947)

1.12.2.2 **SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA** a base de resina acrílica com microesferas de vidro **CINZA ESCURO** (SINAPI 72947)

1.12.2.3 **SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA** a base de resina acrílica com microesferas de vidro **PRETA** (SINAPI 72947)

A sinalização da Travessia de Pedestres será expressa através de pintura do pavimento com tinta Premium à base de resina acrílica para sinalização viária (NBR 11862), utilizando as cores **branca, cinza escuro e preta**, conforme projeto, diluídas em solvente a base de aguarrás. Todas as marcas devem ser refletivas, apresentando ampla visibilidade diurna e noturna. A refletorização será pela aspensão de microesferas de vidro para sinalização horizontal viária Tipo I-B (premix) NBR 16184 sobre a película da tinta no momento da sua aplicação.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado ou manual, e por pessoal habilitado. Toda a sinalização será executada conforme projeto.

Os serviços de sinalização serão medidos por metro **m<sup>2</sup>** aplicado na travessia.



### 1.12.3 **SINALIZAÇÃO VERTICAL**

#### 1.12.3.1 **PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R1 PARE, EM AÇO GALVANIZADO COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 057)**

Serão instaladas nas esquinas da Av. 20 de Setembro, sentido Cais/Centro, conforme modelo e localização que constam no projeto. Serão executadas em suporte de seção cilíndrica de aço galvanizado, classe leve, DN 50mm (2”), espessura 3mm, 4,40 Kg/m (NBR 5580) placa octogonal (PARE), com pintura esmalte sintético, nas cores e dimensões conforme Código Brasileiro de Trânsito vigente.

Deverá ser do tipo refletivo, confeccionada em chapa de aço galvanizado número 16. A placa será fixada através de 2 parafusos francês zincado galvanizados, diâmetro de ½” e comprimento de 2” com arruelas e porcas sextavadas. Altura livre mínima de 2,10 m entre a placa e o piso acabado.

A cava de fixação do suporte ao terreno deverá ter seção circular de 0,30 m de diâmetro e profundidade de 0,60 m. A extremidade inferior dos suportes deverá ser executada em concreto moldado no local, fck=20MPa traço 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1), com recobrimento compactado de aterro e pedras, a fim de que o sinal permaneça na posição correta.

#### 1.12.3.2 **PLACA DE ADVERTÊNCIA TRAVESSIA DE PEDESTRES, EM AÇO GALVANIZADO, COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 058)**

Será colocada próxima à faixa elevada de pedestres, conforme modelo e localização que constam no projeto. Serão executadas em suporte de seção cilíndrica de aço galvanizado, classe leve, DN 50mm (2”), espessura 3mm, 4,40 Kg/m (NBR 5580)



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

placas de sinalização de travessia de pedestres, com pintura esmalte sintético, nas cores e dimensões conforme Código Brasileiro de Trânsito vigente.

Deverão ser do tipo refletivo, confeccionadas em chapa de aço galvanizado número 16. As placas serão fixadas através de 2 parafusos francês zincado galvanizados, diâmetro de ½” e comprimento de 2” galvanizados, com arruelas e porcas sextavadas. Altura livre mínima de 2,10 m entre a placa e o piso acabado.

As cavas de fixação dos suportes ao terreno deverão ter seção circular de 0,30 m de diâmetro e profundidade de 0,60 m. A extremidade inferior dos suportes deverá ser executada em concreto moldado no local, fck=20MPa traço 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1), com recobrimento compactado de aterro e pedras, a fim de que o sinal permaneça na posição correta.

#### **1.12.3.3 PLACA DE ATRATIVOS TURÍSTICOS MODELO TAR-01 PARA SINALIZAÇÃO TURÍSTICA, COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 059)**

Será colocada próxima à rampa de esportes náuticos, conforme modelo e localização que constam no projeto. Será executada em suporte de seção cilíndrica de aço galvanizado, classe leve, DN 50mm (2”), espessura 3mm, 4,40 Kg/m (NBR 5580) placas de sinalização de travessia de pedestres, com pintura esmalte sintético, nas cores e dimensões conforme Código Brasileiro de Trânsito e Turismo vigente.

Deverão ser do tipo refletivo, confeccionadas em chapa de aço galvanizado número 16. A placa será fixada através de 2 parafusos francês zincado galvanizados, diâmetro de ½” e comprimento de 2” galvanizados, com arruelas e porcas sextavadas. Altura livre mínima de 2,10 m entre a placa e o piso acabado.

As cavas de fixação dos suportes ao terreno deverão ter seção circular de 0,30 m de diâmetro e profundidade de 0,60 m. A extremidade inferior dos suportes deverá ser executada em concreto moldado no local, fck=20MPa traço 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1), com recobrimento compactado de aterro e pedras, a fim de que o sinal permaneça na posição correta.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

#### **1.12.3.4 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR, EM AÇO GALVANIZADO COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 060)**

Será colocada próxima à rampa de esportes náuticos, conforme modelo e localização que constam no projeto. Será executada em suporte de seção cilíndrica de aço galvanizado, classe leve, DN 50mm (2”), espessura 3mm, 4,40 Kg/m (NBR 5580) placas de sinalização de travessia de pedestres, com pintura esmalte sintético, nas cores e dimensões conforme Código Brasileiro de Trânsito vigente.

Deverá ser do tipo refletivo, confeccionada em chapa de aço galvanizado número 16. A placa será fixada através de 2 parafusos francês zincado galvanizados, diâmetro de ½” e comprimento de 2” galvanizados, com arruelas e porcas sextavadas. Altura livre mínima de 2,10 m entre a placa e o piso acabado.

As cavas de fixação dos suportes ao terreno deverão ter seção circular de 0,30 m de diâmetro e profundidade de 0,60 m. A extremidade inferior dos suportes deverá ser executada em concreto moldado no local, fck=20MPa traço 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1), com recobrimento compactado de aterro e pedras, a fim de que o sinal permaneça na posição correta.

### **1.13 OPERAÇÕES AUXILIARES DE APOIO À EXECUÇÃO DA OBRA**

#### **1.13.1 SERVICOS**

##### **1.13.1.1 ENGENHEIRO CIVIL (COMPOSIÇÃO 063)**

Foi previsto Engenheiro Civil no canteiro de obras, durante 4 meses com carga horária semanal de 3 horas, totalizando 48 horas, para dirigir, fiscalizar o



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

acompanhamento das diversas etapas da obra, proporcionando para que a execução seja realizada conforme previsto nos projetos, planilha orçamentária e seguir com rigor o memorial descritivo, aperfeiçoar a produção no menor tempo garantindo a qualidade, exatidão, acabamento e demais controles sobre os materiais e serviços que se acham necessários para que se tenha um produto de alta qualidade e durabilidade. Garantir que o canteiro de obra esteja organizado, livre de sujeira e restos de materiais e que durante a utilização de máquinas pesadas, o canteiro e as vias adjacentes estejam devidamente sinalizados para evitar causar algum tipo de acidente aos moradores do entorno, principalmente crianças que não vislumbram perigo aparente.

#### 1.13.1.2 **AUXILIAR DE ESCRITÓRIO**\_(SINAPI-I 40812)

Foi previsto um auxiliar de escritório para apoio administrativo, relativos aos trâmites burocráticos dos funcionários, materiais e medições dos serviços.

#### 1.13.1.3 **MESTRE DE OBRAS**\_(SINAPI-I 4069)

Foi previsto um mestre de obras para auxiliar o engenheiro responsável na coordenação, fiscalização, supervisão dos diversos serviços e é o responsável pelos materiais utilizados e a função específica de cada funcionário. Monitorar a obra, verificar a qualidade, fluxo e movimentação de materiais e insumos utilizados, administrar o cronograma da obra e a contratação ou dispensa de operários, se necessário. Manter a organização e a segurança do canteiro de obras.

#### 1.13.1.4 **JARDINEIRO**\_(SINAPI 88441)

Foi previsto um jardineiro para auxiliar o engenheiro responsável e mestre de obras na coordenação dos serviços relativos aos serviços de aplicação e preparação da terra vegetal para a jardinagem, plantação de grama e vegetação e conformação dos taludes.



Prefeitura Municipal de Jaguarão  
Avenida 27 de Janeiro, 422  
CEP 96300-000 – Jaguarão, RS  
Fone 53.3261.1999

### 1.13.2 **MATERIAIS**

#### 1.13.2.1 **TRANSPORTES HORIZONTAL E VERTICAL DE MATERIAIS E CONFORMAÇÃO DE ATERROS E TALUDES (COMPOSIÇÃO 062)**

Como forma de auxiliar o transporte horizontal e vertical dos diversos materiais necessários para a execução dos trabalhos no canteiro de obras, manter a organização, e otimizar o tempo de conclusão dos serviços, conformação de terraplenagem, taludes, será utilizado a retroescavadeira e ou a pá carregadeira.

#### 1.13.2.2 **TERRA VEGETAL (GRANEL) (SINAPI-I 7253)**

A terra vegetal será utilizada para otimizar o fortalecimento e o crescimento da grama e vegetações a serem plantadas, localizada conforme projeto, será utilizada uma camada média de 7cm de espessura que será colocada após a conclusão da terraplenagem e conformação dos aterros e taludes, não deverá ser colocada muito tempo antes da plantação da vegetação e grama, sob pena de se perder devido à períodos de chuvas, a qual poderá ser levada superficialmente, perdendo-se dessa maneira o material e a eficiência do sistema.

Jaguarão, 07 de abril de 2021.

**Leticia Fernandes**  
Arquiteta e Urbanista  
CAU/RS 334693

**André de Oliveira Timm**  
Engenheiro Civil  
CREA/RS 107270