



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 6**

1.0 LOCALIZAÇÃO

Av. 20 de Setembro entre Rua Marechal Deodoro e Nossa Senhora dos Navegantes – Orla do Rio Jaguarão, Centro, Jaguarão/RS.

2.0 QUANTIDADE

Área: 2.993,00 m²

3.0 VALOR TOTAL (*Recurso Próprio*)

R\$ 1.192.822,71

4.0 SERVIÇOS E MATERIAIS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO DIRETA DA PREFEITURA

Nenhum item.

5.0 SERVIÇOS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

Todos os itens.

Jaguarão, 30 de maio de 2022.

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 6 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 6**, 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 apresentarem 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, será captada pela rede de drenagem projetada, com destino no Rio.

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 6**, onde serão executados os seguintes elementos: muro de arrimo e mureta, calçada acessível em bloco, construção de passeio/pista de caminhada em concreto armado, construção de escada concreto armado, qualificação da área esportiva Mário Franco, quadra de vôlei e futebol de areia e mobiliário urbano (lixeiros, paraciclos), 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,

3



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. QUALIFICAÇÃO PARQUE LINEAR ORLA DO RIO JAGUARÃO ETAPA 6

1.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A empresa contratada poderá utilizar as instalações do Galpão do Cais, de ligação de ponto de água e elétrica de baixa tensão para atender a demanda de serviços a serem executados durante a obra, caso seja possível, sendo de sua responsabilidade o pagamento do consumo durante o período da obra.

1.1.1. PLACA DE OBRA em chapa de aço galvanizado 2,40 x 1,20m (Composição 013)

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar no local da obra a placa modelo do governo Municipal com a indicação da empresa executora da obra, a identificação do responsável técnico e as informações da referida obra, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE.

Será executado em chapa galvanizada *Nº 22*, DE *2,40 x 1,20* m estruturada em peças de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada e peças de madeira de lei *2,5 x 7,5* cm (1" x 3"), não aparelhada, pregadas com prego de aço

4



polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10) e fixada com concreto não estrutural, consumo 150kg/m³, preparo com betoneira.

1.1.2 TAPUME EM TELA H=1M (Composição 002)

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar no local da obra a instalação provisória de fechamento da obra, será isolado o trecho entre o meio fio junto à via em toda a extensão até o final da calçada nos dois lados da obra. O fechamento será em tela de arame galvanizado quadrangular/losangular, fio 2,11mm (14BWG), malha 8x8cm, H=2m fixada em estrutura de madeira roliça sem tratamento, eucalipto ou equivalente da região, H=3m, diâmetro de 12 a 15cm e com ancoragem de 1m, para a fixação da tela serão utilizados pregos de aço polido com cabeça 18x30 e arame galvanizado 12 BWG, 2,76mm (0,048kg/m). Para este serviço foi previsto 100,00m² de tela, 34 postes de madeira, 5kg de arame e 6kg de prego, além de pedreiro e servente. Quando da conclusão da obra este material, deverá ser retirado e será de propriedade do município e será entregue para a Secretaria de Serviços Urbanos.

1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.2.1. MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (COMPOSIÇÃO 003)

1.2.2.1 **LOCAÇÃO DE CONTAINER** 2,30 x 6,00m, alt. 2,50m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas (SINAPI-I 10775)

1.2.2.2 **TARIFA "A" FORNECIMENTO D'AGUA** (SINAPI 14583)

Foi previsto um consumo médio mensal de 60m³ de água, para atender a demanda de serviços a serem executados durante a obra, rega da grama e das plantas e também para o abastecimento as instalações provisórias do sanitário.



1.2.2.3 TARIFA DE ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, baixa tensão, relativa ao consumo de até 100 KWH, incluindo ICMS, PIS/PASEP e COFINS (SINAPI 14250)

Foi previsto um consumo mensal de 100 KW/H, para atender a demanda de serviços a serem executados durante a obra, para o abastecimento das instalações provisórias do barraco e iluminação durante a noite para auxílio à ronda noturna prevista.

1.2.2.4 RONDA NOTURNO, (SINAPI 41776)

Foi previsto ronda noturno compartilhado, de 280 horas durante o período da obra, para a segurança das ferramentas, manutenção da ordem e preservação dos materiais descarregados no canteiro de obras e serviços executados.

1.2.2. ENGENHEIRO CIVIL 96H(COMPOSIÇÃO 004)

Foi previsto Engenheiro Civil no canteiro de obras, durante 9 meses com carga horária semanal conforme a demanda dos serviços, totalizando 96 horas, para dirigir, fiscalizar o 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.



1.2.3 AUXILIAR DE ESCRITÓRIO_(SNAPI-I 40812)

O auxiliar de escritório trabalha na área administrativa, presta serviços em geral, sem formação específica, como apoio às rotinas de administração, suas funções são produzir e organizar documentos, preparar relatórios e planilhas, preencher diário de obras, elaborar relatório fotográfico, emissão de notas fiscais, controlar estoque, materiais e afins, faz rotinas bancárias, realiza atendimento pessoal e telefônico.

1.2.4 MESTRE DE OBRAS_(SNAPI-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.

1.3 MURO EXISTENTE, MURETA E MURO DE ARRIMO

1.3.1 MURETA 1 – LARG. 0,40M / ALTURA 0,40 A 0,65M / EXT: 13,14M

1.3.1.1 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. (SINAPI 98531)

A supressão das árvores compreenderá os serviços de corte, destocamento e remoção, o que permitirá que a área fique livre de raízes, tocos de arvores e detritos orgânicos. Serão evidentemente preservadas arvores que não prejudiquem a locação dos elementos que compõem o projeto ou que forem consideradas imunes ao corte. As árvores que serão retiradas estão identificadas em projeto.



1.3.1.2 **DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, SEM REAPROVEITAMENTO (SINAPI 98625)**

Para construção da MURETA 1, será necessário a demolição parcial da mureta existente, referente ao comprimento linear no qual será realizado a nova construção.

A demolição se dará de forma manual com auxílio de marreta e talhadeira, sem reaproveitamento, de maneira a não danificar o restante da estrutura que será mantida.

O material proveniente das demolições poderá ser utilizado como parte do aterro que será executado na área de intervenção.

1.3.1.3 **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 armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução.

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 a mureta.

As ferragens das estacas serão as seguintes:

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

1.3.1.4 **MURETA DE CONCRETO ARMADO 40X40X65 cm (COMPOSIÇÃO 041)**

Com a finalidade de estabilizar a parte superior do muro de contenção existente, após a demolição da mureta 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 (40x40x65) cm, na extensão do final da pista de caminhada até a a



mureta 2 que será recuperada, 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 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 (quando houver).

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:

- armaçãoaço 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.

O serviço será medido por metro quadrado de mureta concretada.

1.3.2 **MURETA 2 – EXISTENTE**

1.3.2.1 **MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE.** (SINAPI 98531)

Para a realização dos serviços de recuperação da mureta ou muro, se necessário deverá ser montado andaimes.



1.3.2.2 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. (SINAPI 98531)

A supressão das árvores compreenderá os serviços de corte, destocamento e remoção, o que permitirá que a área fique livre de raízes, tocos de arvores e detritos orgânicos. Serão evidentemente preservadas arvores que não prejudiquem a locação dos elementos que compõem o projeto ou que forem consideradas imunes ao corte. As árvores que serão retiradas estão identificadas em projeto.

1.3.2.3 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO (SINAPI 97631)

Para recuperação da MURETA 2 existente, será necessário a demolição do revestimento, referente ao comprimento linear no qual será realizado o novo revestimento. A demolição se dará de forma manual com auxílio de marreta e talhadeira, sem reaproveitamento, de maneira a não danificar a estrutura que será mantida. O material proveniente das demolições poderá ser utilizado como parte do aterro que será executado na área de intervenção.

1.3.2.4 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA (SINAPI 87894)

Será aplicado nas paredes chapisco de traço 1:3 preparado em betoneira. Deve-se primeiramente umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa e, com a argamassa, aplica-se com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

1.3.2.5 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE, ESPESSURA 25mm (SINAPI 87775)



Aplica-se a argamassa com colher de pedreiro e, com régua, comprime-se e alisa-se a camada de argamassa, retirando o excesso e dando o acabamento enquanto sarrafeado.

1.3.3 MURETA 3 – LARG. 0,40M / ALTURA 0,40 / EXT: 55,38M E GUARDA-CORPO

1.3.3.1 MURETA DE CONCRETO ARMADO 40X40 cm (COMPOSIÇÃO 042)

Com a finalidade de estabilizar a parte superior do muro de contenção, projetou-se uma mureta para a utilização como banco e contenção, de concreto aparente, no fechamento superior do muro de arrimo, com dimensões de (40x40) cm, em toda a extensão, 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).

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:

- armaçãoaço 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.

O serviço será medido por metro quadrado de mureta concretada.

1.3.3.2 GUARDA-CORPO E CORRIMÃO EM AÇO GALVANIZADO DE 1,10m (COMPOSIÇÃO 012)

Junto à MURETA de concreto armado, nos trechos 1 e 2, conforme projeto serão instalados guarda corpos com montantes tubulares em tubos de aço galvanizado, 1 ¼”, e=2,65mm, fixados com abraçadeiras de mesmo material, e travessa superior em aço galvanizado de 1 ½”, 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” e=3mm, fixados com abraçadeiras de mesmo material, com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

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

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

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.

1.3.4 MURO DE ARRIMO À RECOMPOR E À CONSTRUIR

1.3.4.1 ESTRUTURA PILARES E MURO



1.3.4.1.1 **PILAR 30X30cm COMPLEMENTAR AO MURO DE ARRIMO – FORMA, DESFORMA, FERRAGEM E CONCRETAGEM (COMPOSIÇÃO 064)**

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos de mesma finalidade, os gualhos serão fixados ao solo com pregos de aço ou recursos equivalentes.

As três faces da fôrma deverão ser posicionadas e fixadas aos gualhos, atentando-se a conferência do prumo, nível e ortogonalidade do conjunto.

Será aplicado desmoldante de base oleosa emulsionada em água com uso de spray ou broxa nas faces internas da fôrma.

As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante, e deverão atingir a face superior das vigas para se unir a eles. **As ferragens dos pilares** serão as seguintes:

- armação aço CA 50 de 10,0mm;
- estribos aço CA 60 de 5.0mm cada 15cm;

Com a ferragens corretamente dispostas e com espaçadores circulares devidamente posicionados nos vergalhões, será posicionada a quarta face da fôrma.

A concretagem deverá ser realizada apenas após ser conferido o posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos.

O concreto será de resistência mínima de 25Mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/areia média/brita1) lançado com uso de balde e funil, fazendo-se quando necessário, acessos intermediários nas fôrmas para um limite de 2m para o lançamento vertical, de modo a evitar a segregação dos componentes do concreto.

O adensamento será de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos (bicheiras), evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta.

As fôrmas serão retiradas de acordo com o prazo mínimo de 14 dias para o concreto atingir a resistência suficiente para suportar as cargas, as mesmas deverão ser limpar e armazenadas em local adequado para impedir o empenamento.



1.3.4.1.2 MURO DE ARRIMO DE CONCRETO CICLÓPICO FCK=25MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, FORMA, DESFORMA E LANÇAMENTO (COMPOSIÇÃO 065)

O muro de gravidade será construído em concreto simples com a adição de 30% de pedra de mão de basalto irregular, lançados nas fôrmas previamente preparadas e escavadas seguindo as dimensões previstas em projeto, conforme detalhe de projeto.

Este muro deve servir como obra de arrimo de talude e terrapleno, objetivando sua estabilização.

A executante deve prever a utilização dos seguintes materiais:

- concreto de cimento Portland com $F_{ck} \geq 25$ MPA de média plasticidade;
- pedras de mão, oriundas de rocha sã, com qualidade idêntica à exigida para a pedra britada, utilizada na fabricação do concreto; sua maior dimensão não deve ser superior a 35 cm, nem superior a metade da mesma dimensão do muro a ser construído;

O equipamento básico para construção de muro de arrimo em concreto ciclópico compreende as seguintes unidades:

- a) vibradores de imersão;
- b) betoneira;
- c) carrinhos de mão e outros.

A contratada deve proceder à locação da obra sob supervisão direta da fiscalização, conforme elementos previstos em projeto.

A dosagem do concreto ciclópico deve atender aos seguintes critérios:

- percentual do agregado miúdo em relação do volume total do agregado: entre 35% a 40%;
- percentual da pedra de mão em relação do volume total do agregado: 30%: no máximo

A pedra de mão deve ser incorporada à massa de concreto no momento da concretagem. Tendo em vista as maiores espessuras do concreto, as formas devem ser adequadamente escoradas, mantendo estanqueidade de bom nível.

A execução dos reaterros e aterros como complementação dos terraplenos somente deve ser efetuada após o término dos muros.



As pedras de mão devem ser previamente selecionadas, em face da limitação de suas dimensões; não devem ser utilizadas pedras com dimensão acima de 35 cm. Em caso contrário a fiscalização deve ser consultada.

O serviço é medido em metros cúbicos (m³). O volume é obtido pelo cálculo geométrico das dimensões indicadas no projeto, consideradas eventuais alterações na obra autorizadas pela fiscalização.

1.3.4.2 **ATERRO COMPACTADO MURO**

1.3.4.2.1 **AQUISIÇÃO DE SAIBRO PARA ATERRO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA – EMPOLAMENTO 30% (COMPOSIÇÃO 006)**

Esta especificação se aplica à aquisição do material para a execução da camada de base de basalto decomposto (saibro), espessura variável, com volume de 305,04m³, que será utilizado visando atingir os níveis de projeto. Portanto deverá ser adquirido em jazida próxima. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume transportado e o volume compactado na orla é de 1/1,30, portanto, empolamento de 30%, e o peso específico do material é de 1,5t/m³.

O volume de material na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 10m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no terreno em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

O saibro carregado na jazida será transportado com velocidade média de 35 Km/h, em via urbana, com revestimento primário e distância média de 4 Km até o local da obra na Orla do Rio, sendo que 850 metros em via urbana pavimentada e o restante em via com revestimento primário.

O volume será medido por m³ de material escavado.



1.3.5 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO DE SAIBRO (SINAPI 96385)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, sendo que a mesma terá espessura variável compactado conforme especificado na Planilha Orçamentária, e nos Projetos.

Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de limpeza e decapagem do terreno, e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas dos pavimentos e compreenderá as seguintes operações: espalhamento e compactação. Os serviços deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora, caminhão pipa e rolo compactador vibratório. Além deste, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário para o espalhamento do material será a retroscavadeira ou motoniveladora 125HP.

Os serviços de compactação da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando os equipamentos mínimos necessários: rolo compactador vibratório ou placa vibratória. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização. Deverá ser realizada a compactação com grau de compactação de 100% PN.

A camada de base compactação de base será medida por **m³** de material compactado no terreno.

1.4 CALÇADA ACESSÍVEL

1.4.1 PASSEIO EM BLOCO

1.4.1.1 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL COM REAPROVEITAMENTO. (SINAPI 97635)



Será executada a demolição do pavimento existente em bloco tipo unistein, com a finalidade de executar passeio em bloco holland, no trecho entre a entrada de veículos à orla no prolongamento da Rua Marechal Deodoro e a laje de concreto armado existente no meio da quadra. Os blocos retirados serão destinados à Secretaria de Serviços Urbanos.

1.4.1.2 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA (SINAPI 98524)

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpeza, roçado e remoção de toda a camada vegetal o que permitirão que a área fique livre de raízes, arbustos e detritos orgânicos. Será procedida, no prazo da execução da obra, periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno.

1.4.1.3 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE PISO INTERTRAVADO, RODOVIA PAVIMENTADA DMT=140KM (SICRO 5914479)

Para a execução dos serviços, o material será carregado, transportado e descarregado no local da obra, desde a fábrica ou local de comércio através de rodovia pavimentada com DMT= 140Km.

1.4.1.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, com bloco retangular cor NATURAL de 20 x 10, espessura 6 cm (SINAPI 92396)

1.4.1.5 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, com bloco retangular VERMELHO de 20 x 10, espessura 6 cm (SINAPI 93679)

Esta etapa é a mais importante da construção do pavimento, pois ela é fundamental para a qualidade final do mesmo. Os operários devem trabalhar sempre sobre o piso já assentado, por onde será feito também o abastecimento das peças. O tipo de assentamento será espinha de peixe 90°, ao iniciar a colocação das peças, deve-se ter o cuidado com o ângulo correto, e sempre iniciar por pontos onde os apoios são bem



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



definidos, como por exemplo, o meio-fio. As peças devem ser posicionadas firmemente, lado a lado, encaixando-se com cuidado, não afetando o colchão de areia. Se ocorrer o surgimento de fendas, as peças devem ser batidas com martelo de borracha, tendo sempre em vista um melhor ajuste. As juntas entre as peças devem variar de 2 a 3mm. É importante manter sob controle o posicionamento e o alinhamento das peças, utilizando-se, para isso, linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas a cada 5 m. Os ângulos retos devem ser conferidos através do triângulo retângulo ou gabaritos de madeira.

Terminada a colocação de todas as peças inteiras do trecho, devem se assentar os ajustes (fração das unidades) nos espaços, junto aos confinamentos externos e internos. Existem duas maneiras de se seccionar a peça: a guilhotina e a serra circular. Com a serra circular, a qualidade e a precisão do corte da peça é superior ao método da guilhotina.

A pavimentação será com blocos intertravado de concreto modelo retangular, TRÂNSITO LEVE, nas dimensões 10x20cm e altura mínima 6 cm, resistência mínima de 35 MPa, **COR NATURAL E VERMELHO**.

O assentamento deverá ser executado de forma a obedecer ao perfil transversal determinado in loco, com leve caimento de 3% em direção as guias do pavimento. Deverá ser executada nas extremidades paralelas e contrária às guias, 3 fiadas, na dimensão maior do bloco (20cm), 2 fiadas de tijolos maciços com dimensões de (5x10x20) cm assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A última fiada será com bloco retangular parte integrante do passeio à ser executado, respeitado os níveis e medidas de projeto. Deverão ser assentados os ladrilhos hidráulicos de sinalização tátil (alerta vermelho e direcional amarelo) conforme demonstrado em projeto, será executado contra piso de concreto não estrutural de 5cm e assentado com argamassa de cimento e areia traço 1:4, espessura 5cm, os ladrilhos deverão estar nivelados com os blocos de concreto intertravado. O colchão de areia, para assentamento do bloco, terá espessura de 5 cm, após deverá ser nivelado e compactado conforme inclinações de projeto. A areia deverá ser do tipo média ou grossa, limpa e sem pedras, e não poderá estar encharcada no momento de assentamento dos blocos.



O assentamento do bloco será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia compactado, cuidando o intertravamento entre os blocos. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito, a compactação do pavimento com placa vibratória.

A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. A compactação deve parar a pelo menos, 1m do limite de peças assentadas, ainda sem confinamento.

Uma vez executada a compactação final, damos início à última etapa: o espalhamento da camada de areia média sobre o pavimento. Uma fina camada de areia média sobre as peças, e com uma vassoura o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas. A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se procede da mesma forma como a compactação inicial, diferenciando-se pelo número de passadas que a placa vibratória terá que executar. Deverão ser realizadas pelo menos duas passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.

Após a compactação final, o operário deve fazer a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado para o tráfego. Depois de decorrida uma ou duas semanas após a liberação do pavimento, a empresa deverá retornar ao local para verificar a selagem das juntas e, se necessário, preencher as juntas através de uma nova varrição.

1.4.2 PASSEIO EM BLOCO – CAMINO PAMPA

1.4.2.1 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE GUIA, RODOVIA PAVIMENTADA DMT=140KM (SICRO 5914479)

Para a execução dos serviços, o material será carregado, transportado e descarregado no local da obra, desde a fábrica ou local de comércio através de rodovia pavimentada com DMT= 140Km.



1.4.2.2 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) em trecho reto (SINAPI 94279)

1.4.2.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 39x6,5x6,5x19cm (comprimento x base x inferior x base superior x altura), para PASSEIOS (SINAPI 94280)

Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas ou reassentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:4 respectivamente, devem ser todos alinhados e nivelados, será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento. Deve-se fazer o controle de cotas, durante a execução, de modo que, após o assentamento das peças, esses componentes atendam as cotas especificadas no projeto e estejam fixados na camada de base.

Os meios-fios terão 39 cm de comprimento, 6,5 cm de largura na base e 6,5 cm no topo, e 19cm de altura. Os meios-fios deverão ter resistência adequada, estando completamente curados por ocasião de seu uso. Seu acabamento deverá ser satisfatório, sem rebarbas e porosidade.

Ficarão à vista 5cm. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Após sua colocação, deverão ser adequadamente escorados para evitar deslocamentos.

Os meios-fios serão medidos por metro linear assentado, rejuntado e escorados, conforme o projeto e especificações acima.

1.4.2.4 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE PISO INTERTRAVADO, RODOVIA PAVIMENTADA DMT=140KM (SICRO 5914479)

Para a execução dos serviços, o material será carregado, transportado e descarregado no local da obra, desde a fábrica ou local de comércio através de rodovia pavimentada com DMT= 140Km.



1.4.2.5 **EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, com bloco retangular cor NATURAL de 20 x 10, espessura 6 cm (SINAPI 92396)**

1.4.2.6 **EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, com bloco retangular CINZA GRAFITE de 20 x 10, espessura 6 cm (SINAPI 93679)**

Esta etapa é a mais importante da construção do pavimento, pois ela é fundamental para a qualidade final do mesmo. Os blocos deverão ser assentados conforme a disposição das cores do modelo CAMINO PAMPA detalhado no projeto executivo. Os operários devem trabalhar sempre sobre o piso já assentado, por onde será feito também o abastecimento das peças. O tipo de assentamento será espinha de peixe 90°, ao iniciar a colocação das peças, deve-se ter o cuidado com o ângulo correto, e sempre iniciar por pontos onde os apoios são bem definidos, como por exemplo, o meio-fio. As peças devem ser posicionadas firmemente, lado a lado, encaixando-se com cuidado, não afetando o colchão de areia. Se ocorrer o surgimento de fendas, as peças devem ser batidas com martelo de borracha, tendo sempre em vista um melhor ajuste. As juntas entre as peças devem variar de 2 a 3mm. É importante manter sob controle o posicionamento e o alinhamento das peças, utilizando-se, para isso, linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas a cada 5 m. Os ângulos retos devem ser conferidos através do triângulo retângulo ou gabaritos de madeira.

Terminada a colocação de todas as peças inteiras do trecho, devem se assentar os ajustes (fração das unidades) nos espaços, junto aos confinamentos externos e internos. Existem duas maneiras de se seccionar a peça: a guilhotina e a serra circular. Com a serra circular, a qualidade e a precisão do corte da peça é superior ao método da guilhotina.

A pavimentação será com blocos intertravado de concreto modelo retangular, TRÂNSITO LEVE, nas dimensões 10x20cm e altura mínima 6 cm, resistência mínima de 35 MPa, **COR NATURAL E CINZA GRAFITE.**

O assentamento deverá ser executado de forma a obedecer ao perfil transversal determinado in loco, com leve caimento de 3% em direção as guias do pavimento. Deverá ser executada nas extremidades paralelas e contrária às guias, 3 fiadas, na



dimensão maior do bloco (20cm), 2 fiadas de tijolos maciços com dimensões de (5x10x20) cm assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A última fiada será com bloco retangular parte integrante do passeio à ser executado, respeitado os níveis e medidas de projeto. Deverão ser assentados os ladrilhos hidráulicos de sinalização tátil (alerta vermelho e direcional amarelo) conforme demonstrado em projeto, será executado contra piso de concreto não estrutural de 5cm e assentado com argamassa de cimento e areia traço 1:4, espessura 5cm, os ladrilhos deverão estar nivelados com os blocos de concreto intertravado. O colchão de areia, para assentamento do bloco, terá espessura de 5 cm, após deverá ser nivelado e compactado conforme inclinações de projeto. A areia deverá ser do tipo média ou grossa, limpa e sem pedras, e não poderá estar encharcada no momento de assentamento dos blocos.

O assentamento do bloco será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia compactado, cuidando o intertravamento entre os blocos. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito, a compactação do pavimento com placa vibratória.

A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. A compactação deve parar a pelo menos, 1m do limite de peças assentadas, ainda sem confinamento.

Uma vez executada a compactação final, damos início à última etapa: o espalhamento da camada de areia média sobre o pavimento. Uma fina camada de areia média sobre as peças, e com uma vassoura o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas. A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se procede da mesma forma como a compactação inicial, diferenciando-se pelo número de passadas que a placa vibratória terá que executar. Deverão ser realizadas pelo menos duas passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.

Após a compactação final, o operário deve fazer a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado para o tráfego. Depois de decorrida uma ou duas semanas após a liberação do pavimento, a empresa deverá retornar ao local para



verificar a selagem das juntas e, se necessário, preencher as juntas através de uma nova varrição.

1.4.3 PASSEIOS EM CONCRETO ARMADO (PISTA DE CAMINHADA/TALUDE)

1.4.3.1 AQUISIÇÃO DE SAIBRO PARA ATERRO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA – EMPOLAMENTO 30% (COMPOSIÇÃO 006)

Esta especificação se aplica à aquisição do material para a execução da camada de base de basalto decomposto (saibro), espessura variável, com volume de 75,05m³, que será utilizado visando atingir os níveis de projeto. Portanto deverá ser adquirido em jazida próxima. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume transportado e o volume compactado na orla é de 1/1,30, portanto, empolamento de 30%, e o peso específico do material é de 1,5t/m³.

O volume de material na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 10m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no terreno em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

O saibro carregado na jazida será transportado com velocidade média de 35 Km/h, em via urbana, com revestimento primário e distância média de 4 Km até o local da obra na Orla do Rio, sendo que 850 metros em via urbana pavimentada e o restante em via com revestimento primário.

O volume será medido por **m³** de material escavado.

1.4.3.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO DE SAIBRO (SINAPI 96385)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, sendo que a mesma terá espessura variável compactado conforme especificado na Planilha Orçamentária, e nos Projetos.



Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de limpeza e decapagem do terreno, e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas dos pavimentos e compreenderá as seguintes operações: espalhamento e compactação. Os serviços deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora, caminhão pipa e rolo compactador vibratório. Além deste, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário para o espalhamento do material será a retroscavadeira ou motoniveladora 125HP.

Os serviços de compactação da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando os equipamentos mínimos necessários: rolo compactador vibratório ou placa vibratória. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização. Deverá ser realizada a compactação com grau de compactação de 100% PN.

A camada de base compactação de base será medida por **m³** de material compactado no terreno.

1.4.3.3 **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 deverão atingir a parte superior das vigas de baldrame, onde as mesmas se unirão a estas, formando a ligação das estacas com as vigas de fundação. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:



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

1.4.3.4 PISTA DE CAMINHADA (COMPOSIÇÃO 014)

Sobre o solo regularizado será feito uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 5 cm. A área de referência da pista de caminhada é a área entre as faces internas das vigas.

Toda área do piso a ser concretada deverá possuir uma tela de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm, e nas juntas executivas serão utilizadas 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 10 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 retração, deve-se fazer a cura do concreto com manta úmida ou aspersão de água por no mínimo 7 dias.



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, a cada 30,00m deverá ter a junta executiva. Nas juntas 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 0,10m de profundidade, deverão receber mastique elástico a base de silicone.

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;

1.4.4 **ACESSIBILIDADE**

1.4.4.1 **EXECUÇÃO DE PISO EM CONCRETO ARMADO PARA RAMPAS DE ACESSIBILIDADE**, espessura 8 cm, (SINAPI 94994), e

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

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

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

Serão executadas rampas, conforme projeto, para a acessibilidade dos transeuntes NBR9050, em concreto armado espessura de 8 cm, rampa de inclinação $8,33\% < i < 10\%$ e aba lateral com inclinação máxima 8,33%. Para execução destas rampas será necessário o rebaixamento do meio fio existente, para ajuste das inclinações das rampas, após será executada uma camada drenante com brita número 2 (dois), 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, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm) 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/m², aplicada diretamente no contrapiso de concreto não estrutural, moldado in loco, e=4,4cm, preparo mecânico em betoneira 400L, executado sobre uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 4cm. 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.

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



1.5 ÁREA ESPORTIVA MÁRIO FRANCO

1.5.1 PRISMA

1.5.1.1 ESTACAS

1.5.1.1.1 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 das armaduras 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 das vigas de baldrame, onde as mesmas se unirão a estas, formando a ligação das estacas com as vigas de fundação. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

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

1.5.1.2 VIGAS BALDRAME (15x20)cm x 65,77m

Serão executadas as vigas de fundação (baldrame) em concreto armado, de fck mínimo 25 Mpa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução.

As formas das vigas serão executadas 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.



As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm). As 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 dos estribos e armação** serão as seguintes

- armaçãoaço CA 50 de 6.3mm;
- 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 $f_{ck}= 25\text{MPa}$ 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.

1.5.1.3 **ESTRUTURA**

1.5.1.3.1 **ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS 5x10x20cm ESPESSURA 10cm E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA (SINAPI 101159)**

As paredes de contenções serão de tijolos cerâmicos maciços, assentados a frontal de 5x10x20cm, sobre o lastro de concreto magro, de maneira a constituir paredes com espessura de 10cm, tendo estas funções de estabilizar o aterro compactado. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 de cimento, cal e areia. A espessura das juntas deverá ser de, no mínimo, 1,5 cm.

O serviço será medido por **m²** de material assentado.

1.5.1.3.2 **CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE PISO INTERTRAVADO, RODOVIA PAVIMENTADA DMT=140KM (SICRO 5914479)**



Para a execução dos serviços, o material será carregado, transportado e descarregado no local da obra, desde a fábrica ou local de comércio através de rodovia pavimentada com DMT= 140Km.

1.5.1.3.3 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, com bloco retangular **AMARELO** de 20 x 10, espessura 6 cm (SINAPI 93679)

As paredes de contenções que ficarão à vista serão de bloco retangular tipo, assentados a frontal de 5x10x20cm, sobre o lastro de concreto magro, de maneira a constituir paredes com espessura de 10cm, tendo estas funções de estabilizar o aterro compactado. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 de cimento, cal e areia. A espessura das juntas deverá ser de, no mínimo, 1,5 cm.

O serviço será medido por **m²** de material assentado.

1.5.1.3.4 AQUISIÇÃO DE SAIBRO PARA ATERRO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA – EMPOLAMENTO 30% (COMPOSIÇÃO 006)

Esta especificação se aplica à aquisição do material para a execução da camada de base de basalto decomposto (saibro), espessura variável, com volume de 40,86m³, que será utilizado para o aterro visando atingir os níveis de projeto. Portanto deverá ser adquirido em jazida próxima. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume compactado na pista é de 1/1,30, portanto, empolamento de 30%, e o peso específico do material é de 1,5t/m³.

O volume de material na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 10m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no terreno em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

O saibro carregado na jazida será transportado com velocidade média de 35 Km/h, em via urbana, com revestimento primário e distância média de 4 Km até o local da obra na Orla do Rio etapa 4, sendo que 850 metros em via urbana pavimentada e o restante em via com revestimento primário.



O volume será medido por **m³** de material escavado.

1.5.1.3.5 **ESPALHAMENTO DE SAIBRO COM RETROESCAVADEIRA** (COMPOSIÇÃO 007)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, sendo que a mesma terá espessura compactado conforme especificado na Planilha Orçamentária, e nos Projetos.

Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de limpeza e decapagem do terreno, e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas dos pavimentos e compreenderá as seguintes operações: escavação. Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário para o espalhamento do material será a retroescavadeira hidráulica.

A camada de base será medida por **m²** de material espalhado no terreno.

1.5.1.3.6 **COMPACTAÇÃO MECÂNICA**, sem controle do GC (c/compactador placa 400 kg) (SINAPI 97084)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: compactação e acabamento.

Os serviços de compactação da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando os equipamentos mínimos necessários: placa compactadora 400 Kg. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização. Deverá ser realizada a compactação com grau de compactação aprovada pela fiscalização.

A compactação de base será medida por **m³** de material compactado no terreno.

1.5.1.3.7 **FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA,** **EM MADEIRA SERRADA, ESP=25mm** (SINAPI 96533)

Descrito no item 1.5.1.3.9.



1.5.1.3.8 **LASTRO COM MATERIAL GRANULAR APLICADO EM PISO SOBRE O SOLO, ESP=5CM (COMPOSIÇÃO 066)**

Será executado lastro de brita 1 (um) com espessura de 5cm, depois de lançada, será adensado mecanicamente.

O serviço será medido por **m³** de material concretado.

1.5.1.3.9 **EXECUÇÃO DO PISO DE CONCRETO ARMADO (SINAPI 94994)**

As formas serão executadas com chapa de madeira compensada resinada espessura 17mm 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, nos diâmetros de 10, 8, 6,3 e 5 mm, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm) detalhados no projeto estrutural.

O concreto será lançado por baldes no traço de 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao $f_{ck} = 20\text{Mpa}$, preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 8cm, para possibilitar o acabamento com 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.

1.5.2 ESCADA DE ACESSO AO RIO

1.5.2.1 **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 das armaduras 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 das vigas de baldrame, onde as mesmas se unirão a estas, formando a ligação das estacas com as vigas de fundação. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

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

1.5.2.2 **AQUISIÇÃO DE SAIBRO PARA ATERRO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA – EMPOLAMENTO 30%** (COMPOSIÇÃO 006)

Esta especificação se aplica à aquisição do material para a execução da camada de base de basalto decomposto (saibro), espessura variável, com volume de 5,20m³, que será utilizado para o aterro visando atingir os níveis de projeto. Portanto deverá ser adquirido em jazida próxima. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume compactado na pista é de 1/1,30, portanto, empolamento de 30%, e o peso específico do material é de 1,5t/m³.



O volume de material na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 10m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no terreno em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

O saibro carregado na jazida será transportado com velocidade média de 35 Km/h, em via urbana, com revestimento primário e distância média de 4 Km até o local da obra na Orla do Rio etapa 4, sendo que 850 metros em via urbana pavimentada e o restante em via com revestimento primário.

O volume será medido por m³ de material escavado.

1.5.2.3 **ESPALHAMENTO MECANIZADO** do saibro com retroescavadeira (COMPOSIÇÃO 007)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, sendo que a mesma terá espessura compactado conforme especificado na Planilha Orçamentária, e nos Projetos.

Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de limpeza e decapagem do terreno, e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas dos pavimentos e compreenderá as seguintes operações: escavação. Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário para o espalhamento do material será retroescavadeira hidráulica.

A camada de base será medida por m² de material espalhado no terreno.

1.5.2.4 **COMPACTAÇÃO MECANICA**, sem controle do GC (c/compactador placa 400 kg) (SINAPI 97084)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: compactação e acabamento.

Os serviços de compactação da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando os equipamentos mínimos necessários: placa compactadora 400 Kg. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela



Fiscalização. Deverá ser realizada a compactação com grau de compactação aprovada pela fiscalização.

A compactação de base será medida por **m³** de material compactado no terreno.

1.5.2.5 ALVENARIA DE CONTENÇÃO BLOCOS CERÂMICOS FURADOS ESPESSURA 14CM (SINAPI 103334)

As paredes de contenções serão de tijolos cerâmicos furados, assentados a frontal de 9x14x19cm, sobre o lastro de concreto magro, de maneira a constituir paredes com espessura de 9cm, tendo estas funções de estabilizar o aterro compactado. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 de cimento, cal e areia. A espessura das juntas deverá ser de, no mínimo, 1,5 cm.

O serviço será medido por **m²** de material assentado.

1.5.2.6 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO ESP=5CM (SINAPI 94962)

Será executado lastro de concreto com espessura de 5cm, o amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1), preparo em betoneira de 400 L obedecendo o fck estipulado, depois de lançado, será adensado mecanicamente. Para efetuar-se uma boa cura do mesmo, este deverá ser molhado periodicamente.

O serviço será medido por **m³** de material concretado.

1.5.2.7 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 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, nos diâmetros de 10, 8, 6.3 e 5 mm, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm) detalhados no projeto estrutural.

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 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.

1.5.2.8 GUARDA-CORPO E CORRIMÃO EM AÇO GALVANIZADO DE 1,10m (COMPOSIÇÃO 012)

Junto a escadaria serão instalados guarda corpos com montantes tubulares em tubos de aço galvanizado, 1 ¼”, $e=2,65\text{mm}$, fixados com abraçadeiras de mesmo material, e travessa superior em aço galvanizado de 1 ½”, 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” $e=3\text{mm}$, fixados com abraçadeiras de mesmo material, com pintura antioxidante, cor a ser definida pela Fiscalização.

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



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

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.

1.5.3 QUADRAS POLIESPORTIVAS

1.5.3.1 ESTACAS

1.5.3.1.1 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 das armaduras 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 das vigas de baldrame, onde as mesmas se unirão a estas, formando a ligação das estacas com as vigas de fundação. **As ferragens das estacas** serão as seguintes:

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



1.5.3.2 **VIGAS BALDRAME** (15x30)cm x 16m

Serão executadas as vigas de fundação (baldrame) em concreto armado, de fck mínimo 25 Mpa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução.

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.

As armaduras serão executadas nas bancadas destinadas ao corte e dobragem do aço, o recobrimento mínimo das armaduras será de 25mm (2,5cm). As 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 dos estribos e armação** serão as seguintes

- armaçãoaço CA 50 de 6.3mm;
- 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.

1.5.3.3 **ALAMBRADO**

1.5.3.3.1 **ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA**, estruturado por tubos de aço galvanizado, com costura, din. 2440, diâmetro 2", com tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5x5cm (SINAPI 74244/1)



1.5.3.3.2 TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, com costura, diâmetro 2",
Fornecimento e instalação (SINAPI 92335), para reforço da estrutura.

Será executado alambrado de proteção próxima a linha de fundo entre a quadra poliesportiva e o passeio Camino Pampa, altura 3,00m, estruturado, com reforço, em tubos de aço galvanizado, com costura, din. 2440, diâmetro 2", tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrada 5x5 cm, fixada nas extremidades com arame galvanizado 14 BWG, 2,10mm (0,0272 kg/m), deixando acesso de pedestres nos locais indicados conforme indicados no projeto.

A tubulação deverá ser ancorada na viga de fundação, situada no perímetro compondo a infraestrutura da quadra, para a perfeita estabilidade do alambrado.

1.5.4 PISOS DAS QUADRAS DE AREIA MÉDIA ESP:20CM

1.5.4.1 PISO DRENANTE COM AREIA MÉDIA PENEIRADA PARA QUADRA DE FUTEBOL, VOLÊI, FUTVÔLEI E TÊNIS DE PRAIA (COMPOSIÇÃO 071)

Sobre o solo regularizado, após serviços de terraplenagem, será feito uma camada drenante com areia média, com espessura de 20 cm. Esta camada será realizada em toda as áreas das quadras.

1.5.5 CONJUNTOS FUTEBOL E VÔLEI

1.5.5.1 CONJUNTO PARA QUADRA DE VÔLEI com postes em tubo de aço galvanizado 3", h = *255* cm, pintura em tinta esmalte sintético, rede de nylon com 2 mm, malha 10 x 10 cm e antenas oficiais em fibra de vidro (SINAPI 25399)

Ao final dos serviços deverá ser fornecida e instalada, conforme projeto uma Rede de Vôlei Oficial, medindo 1,00 x 10,00 m confeccionada com fio 2,50 mm de espessura, 100% polietileno virgem de alta densidade, fio com tratamento ultravioleta, malha de 10 x 10 cm, 2 faixas 100% lona de algodão "dublad" grossa, com 2 costuras



de linha de nylon com fio guia dentro das 2 faixas para passar cabo de aço, acabamento com ilhós de aço inox nas 4 pontas para o tensionamento da rede. A faixa superior deverá possuir 7,00 cm de largura e a faixa inferior deverá possuir 5 cm de largura. Deverá ser fixada nas estacas e pilares conforme projeto estrutural.

Deverá ser fornecido o cabo de aço 1/8" x 13 m de comprimento plastificado para o tensionamento da rede;

Será fornecido e instalado 1 (um) par de Poste de Vôlei Oficial confeccionado em tubo de aço galvanizado 3" x 3,00 mm de espessura com catraca fundida, canal para passagem do cabo, bucha PVC e tampa de ferro completo. O tubo deverá receber pintura de fundo anticorrosivo e duas demãos de esmalte sintético alto brilho em tonalidade a ser definida.

Será fornecida e instalada 1 (um) par de antena de Vôlei oficial federada em fibra de vidro inteira com pintura de acabamento em esmalte sintético com diâmetro de 3/8" x 1,80 m de altura e listrada de vermelho e branco. Juntamente com o par das antenas serão fornecidos os suportes com velcro para as antenas.

Os postes serão instalados entre a linha lateral do campo de futebol e a estrutura de fechamento, será chumbado nas estacas e pilares (situados abaixo da camada areia média) conforme projeto estrutural.

1.5.5.2 CONJUNTO PARA FUTEBOL AREIA com traves oficiais de 5,00x2,20 m em tubo de aço galvanizado 4" com requadro em tubo de 1", pintura em primer com tinta esmalte sintético e redes de polietileno fio 4 mm (SINAPI-I 25398)

Será instalado 1(um) par de traves (goleiras) para futebol society modelo oficial, medindo internamente 5,00x2,30m em tubo de aço galvanizado 4" com requadro inteiriço de 1" (para caimento da rede), será chumbado nas estacas e pilares (situados abaixo da camada areia média) conforme projeto estrutural.

Camada de revestimento com zarcão, previamente a pintura, as peças deverão estar completamente limpas e com as superfícies totalmente secas, isenta de poeira, mofo e manchas. Aplicar o mínimo de três demãos ou o necessário para o recobrimento,



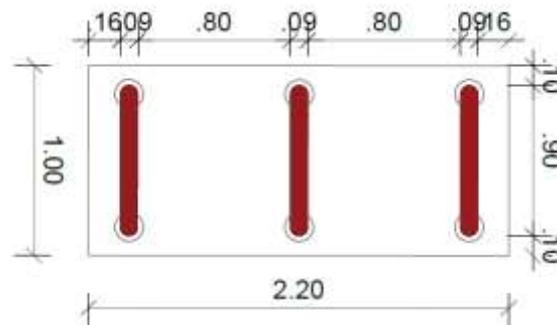
pintura em primer de tinta esmalte sintético ou automotivo, com acabamento e pintura na cor branca.

1.5.6 PARACICLOS 1,00x2,20x0,30m INSTALADOS

1.5.6.1 **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.



1.5.7 LIXEIRAS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1.5.7.1 **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



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



para 30 litros, medindo 30x40cm, serão articuladas para o recolhimento dos resíduos, devidamente pintadas, com cores e dimensões conforme projeto, deverão ser instaladas conforme localização em projeto.



1.6 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

1.6.1 PISTA DE CAMINHADA

1.6.1.1 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 (12 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.



1.6.2 ILUMINAÇÃO FOTOVOLTAICA

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

1.6.2.2 **POSTE CÔNICO EM AÇO GALVANIZADO 7M COM DOIS (2)**
BRAÇOS RETOS E LUMINÁRIA DE LED COM PLACA
FOTOVOLTAICA 150W (COMPOSIÇÃO 046)

1.6.2.3 **POSTE CÔNICO EM AÇO GALVANIZADO 7M COM QUATRO (4)**
BRAÇOS RETOS E LUMINÁRIA DE LED COM PLACA
FOTOVOLTAICA 150W (COMPOSIÇÃO 070)

Os postes (12un.) 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.



Nos 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
- Bateria interna recarregável



1.7 DRENAGEM

1.7.1 MOVIMENTO EM TERRA

1.7.1.1 LOCAÇÃO DOS DRENOS - Inclusive Topógrafo (SINAPI 99063)

As locações topográficas da obra deverão ser executadas através de equipamentos específicos, adequados e em perfeita obediência aos projetos elaborados.

A empresa contratada deverá informar à fiscalização, por escrito, antecipadamente, sobre quaisquer divergências ou mudanças relativas à locação da obra, que por ventura possa ocorrer.

O serviço será medido por metro linear de rede locada.

1.7.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL de vala com prof. até 1,3m (SINAPI 93358)

Os drenos internos serão executados com camada de brita 2 e manta geotêxtil 200g/m², as valas deverão ser abertas manualmente, obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, com dimensões de 30x30cm e comprimento conforme projeto,



deverão possuir sempre o diâmetro externo da camada drenante. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação ou do colchão drenante. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloado, regularizados para o perfeito apoio do colchão drenante em terreno desprovido de torrões ou pedras.

1.7.1.3 **ESCAVACAO MECANIZADA DE VALA** com profundidade até 1,5m (SINAPI 90105)

A rede de drenagem com tubulação de concreto, as valas deverão ser abertas com equipamento mecânico (retroescavadeira), obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 10 cm de cada lado. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloados, regularizados para o perfeito apoio da tubulação em terreno desprovido de torrões ou pedras.

1.7.1.4 **REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA** e compactador vibratório (SINAPI 93378)

Os solos para o reaterro das valas de drenagem serão provenientes de áreas de empréstimo ou das próprias escavações no local e, deverão apresentar boa qualidade, ser isento de material orgânico e de impurezas, deverá ser compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície (cota da sub-base) 100% Proctor Normal.

Os transportes de terra para a construção de aterros serão executados por equipamento adequado para a execução.



1.7.2 **TUBULAÇÃO DA REDE**

1.7.2.1 **CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT=140KM. (SICRO 5914479)**

Para a execução dos serviços, o material será carregado, transportado e descarregado no local da obra, desde a fábrica ou local de comércio através de rodovia pavimentada com DMT= 140Km.

1.7.2.2 **TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. (SINAPI 95568)**

Os tubos serão assentados alinhados, após a escavação das valas, sobre fundo da vala que deverá estar isenta de sujeiras, pedras e matéria orgânica, respeitando a inclinação indicada em projeto, após serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Os tubos antes da instalação deverão ser aceitos pela fiscalização.

1.7.2.3 **TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. (SINAPI 92212)**

Os tubos serão assentados alinhados, após a escavação das valas, sobre fundo da vala que deverá estar isenta de sujeiras, pedras e matéria orgânica, respeitando a inclinação indicada em projeto, após serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Os tubos antes da instalação deverão ser aceitos pela fiscalização.



1.7.3 CAIXA DE INSPECÇÃO

1.7.3.1 **ESCAVAÇÃO MECANIZADA** de vala com prof. até 1,5m (SINAPI 90091)

As valas deverão ser abertas com equipamento mecânico (retroescavadeira), obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 10 cm de cada lado. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloado, regularizados para o perfeito apoio da tubulação em terreno desprovido de torrões ou pedras.

1.7.3.2 **CAIXA RETANGULAR EM ALVENARIA** tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado (SINAPI 83659)

A sua execução obedecerá aos seguintes requisitos mínimos:

- A caixa será quadrada, conforme dimensões do projeto anexo.
- Sobre um contrapiso de cascalho, ou equivalente, será construído o piso de concreto, coletor pluvial será conectado através de tubos de diâmetro mínimo de 0,40m, 10 cm acima do fundo.
- As paredes serão constituídas em alvenaria de tijolos maciços deitados, nunca à cutelo e a face que faz limite com a via serão assentados 1 ½ vez, rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3, revestida internamente com massa única.
- Sobre as paredes será colocado laje de concreto armado no mesmo plano de passeio, devendo ficar uma fenda de 1 cm entre o chassi e o passeio, para facilitar a remoção do chassi.
- Serão constituídas de laje de fundo de concreto simples, com FCK 15Mpa, com espessura de 10 cm. A alvenaria será com tijolo maciço e espessura de 20 cm, com traço 1:2:8. A tampa será de concreto armado com barras de 10 mm (3/8”) de aço CA-50, colocado a cada 10 cm.



1.7.3.3 CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR EM ALVENARIA tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado (SINAPI 97949)

A sua execução obedecerá aos seguintes requisitos mínimos:

- A caixa será quadrada, conforme dimensões do projeto anexo.
- Sobre um contrapiso de cascalho, ou equivalente, será construído o piso de concreto, coletor pluvial será conectado através de tubos de diâmetro mínimo de 0,40m, 10 cm acima do fundo.
- As paredes serão constituídas em alvenaria de tijolos maciços deitados, nunca à cutelo e a face que faz limite com a via serão assentados 1 ½ vez, rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3, revestida internamente com massa única.
- Sobre as paredes será colocado laje de concreto armado no mesmo plano de passeio, devendo ficar uma fenda de 1 cm entre o chassi e o passeio, para facilitar a remoção do chassi.
- Serão constituídas de laje de fundo de concreto simples, com FCK 15Mpa, com espessura de 10 cm. A alvenaria será com tijolo maciço e espessura de 20 cm, com traço 1:2:8. A tampa será de concreto armado com barras de 10 mm (3/8”) de aço CA-50, colocado a cada 10 cm.

1.7.4 DRENO INTERNO

1.7.4.1 DRENO (SEÇÃO 0,40 x 0,40 M) CEGO, ENXIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL 200G/M² (SINAPI 73881/1) E

Os serviços de terraplenagem serão executados anteriormente conforme descrito neste memorial, portanto a base estará regularizada e compactada. Sobre o solo regularizado será feito um colchão drenante com brita número 2 (dois), com largura e profundidade de 40 cm sobre manta geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% poliéster, resistência a tração = 26 kN/m, a qual deverá envolver



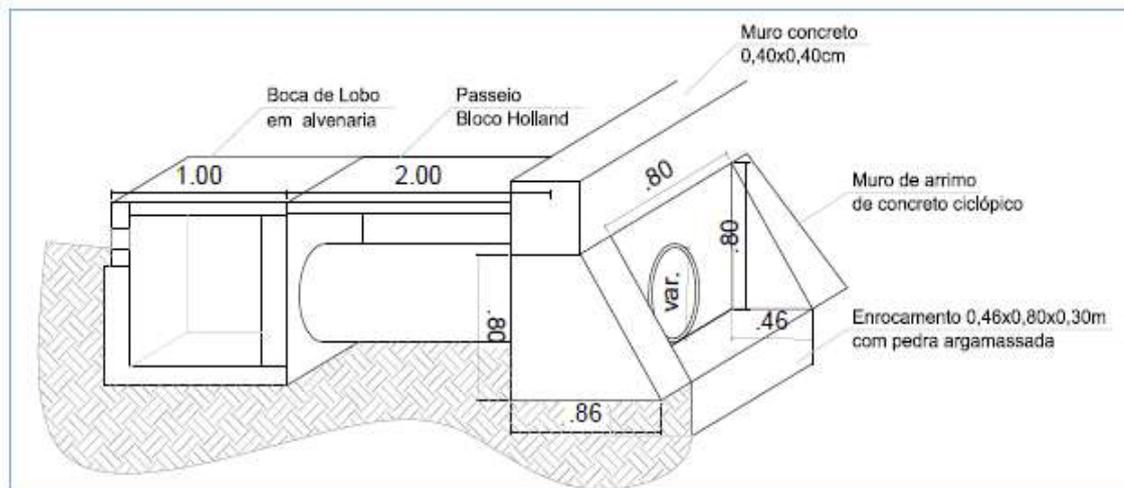
totalmente a camada de pedra britada com transpasse de 10cm. Estes colchões serão necessários para a drenagem do terreno, os quais serão interligados com as caixas de inspeção conforme projeto.

1.7.5 **ENROCAMENTO DRENAGEM**

1.7.5.1 **CONCRETO CICLÓPICO (COMPOSIÇÃO 065)**

Será feito um enrocamento de pedra de mão arrumada, a pedra deve ser assentada de forma que não fique apresentando aberturas, com lastro de concreto ciclópico com fck de 15 MPA com agregado adquirido tendo uma espessura de 0,30m.

Detalhe do enrocamento junto ao muro de arrimo.



1.7.6 **BOCA PARA BUEIRO - ALA**

1.7.6.1 **BOCA PARA BUEIRO SIMPLES (SINAPI 102737)**

Será executado boca para bueiro – ALA em concreto armado, ao final da extensão das redes de drenagem em que o último tubo não estará junto ao muro de arrimo executado, sobre o lastro de concreto magro, será fabricada, montada e após desformada fôrma em chapa de madeira compensada, armação em aço CA-50 de 6,3mm com



estribos de 5.0mm e após será concretada com concreto FCK=20MPA, após a concretagem a estrutura deverá ser molhada durante pelo menos 3 dias, para a cura da estrutura, deverá ser desformada após 14 dias da concretagem. Detalhes de dimensões e localização conforme projeto executivo.

1.8 PAVIMENTAÇÃO

1.8.1 TERRAPLENAGEM

A terraplenagem contempla os serviços em toda a área de pavimentação conforme a planta de níveis necessários para a execução do revestimento previsto no projeto.

1.8.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO (SINAPI 99064)

A obra será locada observando-se, rigorosamente, as indicações do projeto e as exigências da municipalidade local.

A marcação e a locação dos elementos deverão ser realizadas com instrumentos de precisão, seguidas pelo responsável técnico da empresa executante, 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.

1.8.1.2 ESCAVACAO MECANICA, material de 1ª categoria, proveniente de corte de subleito, com trator de esteiras 160HP (SINAPI 101116)

Esta especificação se aplica à execução de escavação de material na área de intervenção para ajuste da cota necessária do subleito. As espessuras são variáveis ao longo da área de intervenção, volumes especificados conforme projeto.

Estes serviços deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas dos pavimentos e compreenderá as seguintes operações: escavação. Os serviços deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo



necessário: trator de esteiras (160 HP). Além deste, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização. O material escavado de boa qualidade, será utilizado para reaterro na própria obra.

O volume será medido por m^3 de material escavado.

1.8.1.3 **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO** (SINAPI 100576)

Serão efetuados pelo executante os aterros e compactação em toda a área a ser pavimentada, principalmente nas bordas, aproximadamente 2m de cada lado da via, para a realização dos serviços será utilizada o seguinte equipamento: motoniveladora 125HP, rolo compactador vibratório pé de carneiro 80HP ou equipamentos equivalentes desde que aprovados pela fiscalização.

A camada de aterro será medida por m^3 de material aterrado e compactado.

1.8.2 **BASE DE BRITA GRADUADA BGS esp=20cm**

1.8.2.1 **CARGA, MANOBRAS E DESCARGA** de BGS (descarga livre) (COMPOSIÇÃO 072) peso específico – 2,2 T/ m^3

O volume de material na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 18 m^3 , por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no terreno em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume transportado é de 1/1,3.

1.8.2.2 **TRANSPORTE de BRITA GRADUADA- BGS** (COMPOSIÇÃO SPU/ET 004)

O volume de material carregado na jazida, serão transportados em caminhões basculantes de 18 m^3 , por carga, através da rodovia pavimentada (BR116),



distante em média 140Km, para local da obra, pois não existe jazida mais próxima à obra para este material. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume transportado é de 1/1,3

1.8.2.3 **EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES** – Exclusive Carga e Transporte **BASE e=20 A 100% DO PN** (SINAPI 96396)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: espalhamento, compactação e acabamento.

Os serviços de compactação da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: caminhão pipa 6000litros (189Kw); rolo compactador vibratório tandem aço liso 58 HP 9,4t, rolo compactador vibratório pé de carneiro 17HP 1,65t. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização. Deverá ser realizada a compactação de 100% do Proctor Normal.

A compactação de base será medida por m³ de material compactado na pista.

1.8.3 **MEIO FIO DE CONCRETO E CORDÃO**

1.8.3.1 **CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE GUIA** rodovia pavimentada DMT=140Km (SICRO 5914479)

O material carregado na fábrica, será transportado em caminhões, através da rodovia pavimentada (BR116), distante em média 140Km, para local da obra, pois não existe fábrica mais próxima à obra para este material.



1.8.3.2 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) em trecho reto (SINAPI 94273),

Confeccionados em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário)

Todo meio fio, também denominado como guias, será de concreto simples com as dimensões apresentadas em projeto anexo e com resistência mínima à compressão de 15 Mpa.

Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas ou reassentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:4 respectivamente, devem ser todos alinhados e nivelados, será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento. Deve-se fazer o controle de cotas, durante a execução, de modo que, após o assentamento das peças, esses componentes atendam as cotas especificadas no projeto e estejam fixados na camada de base.

Os meios-fios terão 30 cm de altura, 15 cm de largura na base e 12 cm no topo, com comprimento de 100 cm. Os meios-fios deverão ter resistência adequada, estando completamente curados por ocasião de seu uso. Seu acabamento deverá ser satisfatório, sem rebarbas e porosidade.

Ficarão à vista 15 cm. A concordância de altura dos meios-fios junto aos acessos de garagens será executada com inclinação de uma peça, mantendo-se a continuidade entre os normais e os rebaixados. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Após sua colocação, deverão ser adequadamente escorados para evitar deslocamentos.

Os meios-fios serão medidos por metro linear assentado, rejuntado e escorados, conforme o projeto e especificações acima.



1.8.3.3 **ASSENTAMENTO DE GUIA (CORDÃO) em trecho reto (SINAPI 94274)**

Confeccionados em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário)

Todo cordão, também denominado como guias, será de concreto simples com as dimensões apresentadas em projeto anexo e com resistência mínima à compressão de 15 Mpa.

Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas ou reassentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:4 respectivamente, devem ser todos alinhados e nivelados, será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento. Deve-se fazer o controle de cotas, durante a execução, de modo que, após o assentamento das peças, esses componentes atendam as cotas especificadas no projeto e estejam fixados na camada de base.

Os cordões terão 30 cm de altura, 15 cm de largura na base e 12 cm no topo, com comprimento de 100 cm. Os cordões deverão ter resistência adequada, estando completamente curados por ocasião de seu uso. Seu acabamento deverá ser satisfatório, sem rebarbas e porosidade.

Ficarão no mesmo nível do pavimento acabado e compactado, tendo a função de travamento do bloco, principalmente no início e fim do trecho, ou quando necessário intermediário.

Os cordões serão medidos por metro linear assentado, rejuntado e escorados, conforme o projeto e especificações acima.

1.8.3.4 **REALOCAMENTO DE MEIO FIO (COMPOSIÇÃO 074)**

Será necessária a retirada de guia (meio fio) no entroncamento com a pista de caminhada existente para ajuste de gabarito de projeto. As guias serão removidas e empilhadas para utilização conforme novo gabarito da rua, os demais procedimentos



conforme

item

1.3.3.2.

1.8.4 **BLOCO INTERTRAVADO UNISTEIN ESP=8cm**

1.8.4.1 **CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE PISO INTERTRAVADO** rodovia pavimentada DMT=140Km (SICRO 5914479)

O material carregado na fábrica, será transportado em caminhões, através da rodovia pavimentada (BR116), distante em média 140Km, para local da obra, pois não existe fábrica mais próxima à obra para este material.

1.8.4.2 **EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO** - 16 faces 22 x 11 espessura 08 cm, resistência de 35MPa (NBR 9781), cor natural (SINAPI 92405)

O Pavimento será travado em todo o seu perímetro com guia (meio fio e cordão) de concreto, e transversalmente, assentados de modo que sua dimensão maior fique perpendicular ao eixo transversal da via, localização conforme projetos.

Esta etapa é a mais importante da construção do pavimento, pois ela é fundamental para a qualidade final do mesmo. Os operários devem trabalhar sempre sobre o piso já assentado, por onde será feito também o abastecimento das peças.

O tipo de assentamento será espinha de peixe 90°, ao iniciar a colocação das peças, deve-se ter o cuidado com o ângulo correto, e sempre iniciar por pontos onde os apoios são bem definidos, como por exemplo, o meio-fio. As peças devem ser posicionadas firmemente, lado a lado, encaixando-se com cuidado, não afetando o colchão de areia. Se ocorrer o surgimento de fendas, as peças devem ser batidas com martelo de borracha, tendo sempre em vista um melhor ajuste. As juntas entre as peças devem ter 3mm. É importante manter sob controle o posicionamento e o alinhamento das peças, utilizando-se, para isso, linhas longitudinais e transversais fixadas e esticadas a cada 5 m. Os ângulos retos devem ser conferidos através do triângulo retângulo ou gabaritos de madeira.



Terminada a colocação de todas as peças inteiras do trecho, devem se assentar os ajustes (fração das unidades) nos espaços, junto aos confinamentos externos e internos. Existem duas maneiras de se seccionar a peça: a guilhotina e a serra circular. Com a serra circular, a qualidade e a precisão do corte da peça é superior ao método da guilhotina.

A pavimentação será com blocos intertravados de concreto modelo onda 16 faces (PAVIS), TRÂNSITO PESADO, nas dimensões 22x11cm e altura mínima 8 cm, resistência mínima de 35 MPa (NBR 9781), COR NATURAL.

A camada de assentamento só deverá ser executada quando estiverem prontas as camadas subjacentes sub-base e base, os sistemas de drenagem e os confinamentos externos e internos,

O assentamento deverá ser executado de forma a obedecer ao perfil transversal determinado in loco, com leve caimento de 5% em direção aos pontos de captação das águas pluviais. A camada de areia deve ser espalhada e rasada em um movimento único de uma régua, nunca no sentido de vai-vem, é importante se controlar as cotas das guias que garantem a espessura uniforme da camada e o espaço para as peças até a cota final do pavimento. O assentamento do bloco será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia compactado, cuidando o intertravamento entre os blocos. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito o rejuntamento dos blocos, com areia de granulometria média em abundância, a seguir, a compactação do pavimento com rolo compactador vibratório.

O colchão de areia, para assentamento do bloco, terá espessura de 5 a 6 cm, após deverá ser nivelado e compactado conforme inclinações de projeto. A areia deverá ser do tipo média, limpa e sem pedras, e com umidade natural, não poderá estar encharcada no momento de assentamento dos blocos.

O assentamento do bloco será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia compactado, cuidando o intertravamento entre os blocos. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito, a compactação do pavimento com rolo compactador.



A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. A compactação deve parar a pelo menos, 1m do limite de peças assentadas, ainda sem confinamento.

Uma vez executada a compactação final, damos início à última etapa: o espalhamento da camada de areia média sobre o pavimento. Uma fina camada de areia é espalhada sobre as peças, e com uma vassoura o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas. A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se procede da mesma forma como a compactação inicial, diferenciando-se pelo número de passadas que a placa vibratória terá que executar. Deverão ser realizadas pelo menos duas passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.

Após a compactação final, o operário deve fazer a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado para o tráfego. Depois de decorrida uma ou duas semanas após a liberação do pavimento, a empresa deverá retornar ao local para verificar a selagem das juntas e, se necessário, preencher as juntas através de uma nova varrição.

1.9 SINALIZAÇÃO VERTICAL

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

Serão instaladas nas esquinas da Av. 20 de Setembro com a Rua Marechal Deodoro, 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.

1.9.2 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) 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.



1.9.3 PLACA DE ATRATIVOS TURÍSTICOS ATIVIDADES ESPORTIVAS MODELO TAD-04 PARA SINALIZAÇÃO TURÍSTICA, COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 067)

Será instalada próxima à Área de Esporte e Lazer denominada Mário Franco, 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.

1.9.4 PLACA DE ATRATIVOS TURÍSTICOS MIRANTE MODELO TAD-04 PARA SINALIZAÇÃO TURÍSTICA, COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 068)

Serão instaladas (2) duas placas em frente às Áreas de Mirantes na Av. 20 de Setembro e na Rua Nossa Senhora dos Navegantes, 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



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



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, $f_{ck}=20\text{MPa}$ 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.

1.9.5 PLACA DE ATRATIVOS TURÍSTICOS CAMINO PAMPA MODELO TAD-04 PARA SINALIZAÇÃO TURÍSTICA, COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (COMPOSIÇÃO 069)

Serão instaladas (2) duas placas no trecho em torno da Área de Esporte e Lazer que será executado o piso com desenho do Camino Pampa, margeando o muro e o rio, 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, $f_{ck}=20\text{MPa}$ traço 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1), com recobrimento compactado de aterro e pedras



1.10 PAISAGISMO

1.10.1 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 **5cm** 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.

1.10.2 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.

1.10.3 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS (SINAPI 98504)

Condições fitossanitárias:

A **grama tipo esmeralda** (616,79m²) será fornecida e plantada em local conforme projeto, **árvores Palmeira Jerivá** (10 unidades) deverão estar em 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 m² 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.

1.10.4 PODA EM ALTURA DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL 0,20M E MENOR 0,40M (SINAPI 98533)

1.10.5 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60M (SINAPI 98530)

1.10.6 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60M (SINAPI 98527)

1.10.7 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M (SINAPI 98528)



A supressão das árvores compreenderá os serviços de corte, destocamento e remoção, o que permitirá que a área fique livre de raízes, tocos de arvores e detritos orgânicos. Serão evidentemente preservadas arvores que não prejudiquem a locação dos elementos que compõem o projeto ou que forem consideradas imunes ao corte. As árvores que serão retiradas estão identificadas em projeto.

1.10.8 **PLANTIO DE PALMEIRA JERIVÁ** com altura mínima a 2,0m (SINAPI 98516)

Condições fitossanitárias:

Serão fornecidas e plantadas em local conforme projeto, árvores **Palmeira Jerivá** (10 unidades) deverão estar em 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.

Condições de manuseio:

As árvores deverão ser devidamente transportadas para evitar danos as suas partes.

Cuidados com as mudas:

O plantio deverá ser executado o mais brevemente possível a partir de sua chegada à obra.

Plantio:

O local a ser plantado 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 mudas, inclusive aqueles provocados ocasionalmente pela própria equipe de jardinagem.

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



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



Após o plantio ao redor da base deverá ser “batido” para favorecer uma melhor fixação e deverá receber uma camada de 5 kg por m² 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.

A Palmeira recém-transplantada deverá receber regas diárias abundantes durante a obra.

1.11 OPERAÇÕES AUXILIARES DE APOIO À EXECUÇÃO DA OBRA

1.11.1 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.

Jaguarão, 30 de maio de 2022.

Leticia Fernandes
Arquiteta e Urbanista
CAU/RS 334693

André de Oliveira Timm
Engenheiro Civil
CREA/RS 107270