



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



IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

OBJETO

**CONSTRUÇÃO DE ÁREA ESPORTIVA DE LAZER NO BAIRRO
BELA VISTA**

1.0 LOCALIZAÇÃO

Estrada da Charqueada esq. Rua Prof. Orfelina Vieira, bairro
Bela Vista, Jaguarão/RS.

2.0 QUANTIDADE

Área: 1.484,20 m²

3.0 VALOR TOTAL

R\$ 316.847,42 (trezentos e dezesseis mil, oitocentos e quarenta e
sete reais e quarenta e dois centavos)

4.0 SERVIÇOS E MATERIAIS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO DIRETA DA PREFEITURA

Nenhum item.

5.0 SERVIÇOS EXECUTADOS POR ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

Todos os itens.

Jaguarão, 01 de março de 2019.

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

PROJETO URBANISTICO ÁREA ESPORTIVA DE LAZER – BELA VISTA 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 na construção da **área esportiva de lazer no Bela Vista**, 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 profissional qualificado. Deverão ser obedecidas, rigorosamente, todas as legislações trabalhistas vigentes, bem como as de segurança do trabalho.

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



DESCRIÇÃO

A obra consistirá na construção de **Área Esportiva de Lazer** do Bela Vista, onde serão executados os seguintes elementos: quadra de futsal e vôlei, cancha de areia para brinquedos infantis, marco de acesso, calçadas externas e passeios internos com acessibilidade, pista de caminhada/corrida, paisagismo, mobiliário urbano e infraestrutura para instalação de aparelhos de academia de saúde.

LOCAÇÃO DA OBRA

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.

LIMPEZA GERAL E REVISÃO

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. SERVIÇOS PRELIMINARES E ACOMPANHAMENTO

1.0.1 CANTEIRO DE OBRA (SPU/ET 001)

1.0.1.1 RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - fornecimento, instalação, escavação e reaterro (SINAPI 74253/1)

1.0.1.2 KIT CAVALETE PVC com registro 3/4" - fornecimento e instalação (SINAPI 74218/1)

1.0.1.3 TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" para tanque - fornecimento e instalação. Af_12/2013 (SINAPI 86916),

1.0.1.4 ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA aérea trifásica 40a em poste madeira (SINAPI 41598)

A empresa contratada deverá proceder a instalação de ligação provisória de ponto de água, para atender a demanda de serviços a serem executados durante a obra, estão inclusos o kit cavalete com registro 3/4", ramal predial em tubo pead 20mm, fornecimento, instalação, escavação e reaterro e torneira plástica 3/4" fornecimento e instalação.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar no local da obra a instalação provisória elétrica de baixa tensão para prover o canteiro de obra, sendo de sua responsabilidade o pagamento do consumo durante o período da obra.

1.0.1.5 PLACA DA OBRA em chapa de aço galvanizado 2,00 x 1,25m (SINAPI 74209/1)

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar no local da obra a placa modelo do governo Federal, 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 *2,0 x 1,25* 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



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

1.0.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL (SPU/ET 002)

Aplica-se este item ao fornecimento de toda a estrutura indireta necessária ao apoio e administração das atividades da obra, incluindo logísticas terrestres e/ou marítimas, dos materiais, de pessoal, do planejamento e controle, das estadias, da alimentação, dos transportes e traslado veículos de apoio, combustíveis e lubrificantes necessários à execução dos serviços contratados segundo o cronograma previsto.

Medição: Será medida de acordo com o percentual de evolução da obra

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

1.0.2.2 TARIFA "A" FORNECIMENTO D'AGUA (SINAPI 14583)

Foi previsto um consumo médio mensal de 90m³ 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.

1.0.2.3 TARIFA DE ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, baixa tensão, relativa ao consumo de ate 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.

1.0.2.4 VIGIA NOTURNO, hora efetivamente trabalhada de 22 h as 5 h (com adicional noturno) (SINAPI 41776)



Foi previsto vigilante noturno, durante 4 meses totalizando 840 horas, para a segurança das ferramentas, manutenção da ordem e preservação dos materiais descarregados no canteiro de obras e serviços executados.

1.0.2.5 ENGENHEIRO CIVIL PLENO (SINAPI 2707)

Foi previsto Engenheiro Civil no canteiro de obras, durante 6 meses com carga horária semanal de 6 horas, totalizando 144 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 obras 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.

2. TERRAPLENAGEM

A terraplenagem contempla os serviços em toda a área de intervenção conforme a planta de níveis necessários para a execução de todos os revestimentos previstos no projeto.

2.0.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS (SPU/ET 003)

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.

2.1 LIMPEZA DO TERRENO

2.1.1 LIMPEZA MANUAL DO TERRENO com raspagem superficial (SINAPI 73948/16)

Serão efetuados pelo executante a decapagem manual de todo o terreno com área de 1484,20m² com espessura de 20cm para a retirada total da camada vegetal existente, totalizando 296,84m³.

A decapagem deve ser manual devido à dificuldade da utilização de máquinas para o serviço em função das infraestruturas existentes no terreno como postes de iluminação e brinquedos infantis que serão mantidas.

A camada decapada será medida por **m²** de material escavado.

2.1.2 CARGA, MANOBRAS E DESCARGA de solos com caminhão basculante 6m³ (descarga livre) (SINAPI 72888)

O volume de material decapado na área de intervenção, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no bota-fora localizado no Cerro da Pólvora, DMT=5,3Km, conforme orientação do encarregado da obra. Conforme as características verificadas do material in loco, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume carregado é de 1/1,15, o coeficiente de empolamento do material é de 15%.

2.1.3 TRANSPORTE com caminhão basculante 6 m³, rodovia com revestimento primário empolamento 15% (SINAPI 97913).

Serão transportados em caminhões basculantes de 6m³, por carga, através da rodovia federal e ruas urbanas com revestimento primário, distante em média 5,3Km,



para local do bota-fora localizado na antiga pedreira no Cerro da Pólvora, local licenciado pelo município. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume transportado é de 1/1,15, o coeficiente de empolamento do material é de 15%.

2.2 CORTE E ATERRO

2.2.1 CORTE E ATERRO COMPENSADO (SINAPI 79473)

Serão efetuados pelo executante todos os cortes e escavações necessários e o material será utilizado para executar os aterros com a finalidade de atingir os níveis de projeto para a execução da obra, para a realização dos serviços será utilizada o seguinte equipamento trator de esteiras, potência 170 hp, peso operacional 19 t, caçamba 5,2 m³, ou equipamentos equivalentes desde que aprovados pela fiscalização.

O volume de corte e aterro total da área da praça é 108,12m³, assim o volume a ser cortado e compensado é de 45,59m³ e o restante, 62,52m², será aterrado.

A camada de corte e aterro será medida por m³ de material escavado e aterrado.

2.2.2 AQUISIÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE ATERRO (SPU/ET 004)

Esta especificação se aplica à execução da camada de base de basalto decomposto (saibro), espessura de 20 cm compactado, com volume de 62,52m³, que será utilizado para complementar o aterro compensado visando atingir os níveis de projeto. Portanto deverá ser escavado em jazida próxima, carregado e transportado com velocidade média de 35 Km/h e distância média de 1,2 Km até o local da obra na Estrada da Charqueada esquina com Rua Professora Orfelina Vieira.

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 1/1,15.

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 deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: escavadeira hidráulica sobre esteiras (caçamba 0,78m³). Além deste, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

O volume de material escavado na jazida, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³, 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 volume será medido por **m³** de material escavado.

2.2.3 ESPALHAMENTO MECANIZADO da base com moto niveladora 140hp (SINAPI 74153/1)

Será executado em conformidade com a seção transversal tipo do projeto, sendo que a mesma terá espessura de 20 cm compactado conforme especificado na Planilha Orçamentária, e nos Projetos.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário para o espalhamento do material será a moto niveladora 140HP.

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

2.2.4 COMPACTACAO MECANICA, sem controle do GC (c/compactador placa 400 kg) (SINAPI 74005/1)

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.



3. DRENAGEM

3.1 MOVIMENTO DE TERRA

3.1.1 LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO - 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.

3.1.2 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.

3.1.3 REATERRO MANUAL DE VALAS com compactação mecanizada (SINAPI 93382)

Os solos para o reaterro manual das valas de drenagem serão provenientes das 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 toda a lateral do tubo até o topo, ficando uma base de 10cm.



O aterro das valas de toda a obra deverá ser efetuado até a altura original do terreno, ou até a altura do greide. Caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte diversa da vala a aterrar. Todo o material usado no aterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos.

A compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre os tubos seja de, no mínimo 50cm. O aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura; os equipamentos pesados de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50m do tubo, enquanto uma espessura de material equivalente a 50cm não tiver sido colocada sobre o mesmo; máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 1m tenha sido colocada por cima do tubo.

A medição do serviço de reenchimento será feita em **m³**.

3.1.4 REATERRO MECANIZADO DE VALA, com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8m³/ potência: 111 HP), largura até 1,5m, profundidade de 1,5 a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência (SINAPI 93368)

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.

O transporte de terra para a construção de aterros será executado por equipamento adequado para a execução.

O reaterro das valas de toda a obra deverá ser efetuado até a altura original do terreno, ou até a altura do greide. Caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro fosse obtido em outra fonte diversa da



vala a aterrar. Todo o material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos.

A compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre os tubos seja de, no mínimo 1,00m.

O aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura; os equipamentos pesados de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50m do tubo, enquanto uma espessura de material equivalente a 1,00m não tiver sido colocada sobre o mesmo; máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m tenha sido colocada por cima do tubo.

A medição do serviço de reenchimento será feita em **m³**.

3.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO

3.2.1 TUBO DE CONCRETO SIMPLES DN 400mm e (SINAPI 95568)

3.2.2 TUBO DE CONCRETO ARMADO Classe PA-2 DN 400mm (SINAPI 92219)

Serão utilizados na rede pluvial, tubos de diâmetros internos de 0,40 com comprimento útil de 1,00m, no mínimo, conforme projetos de drenagem.

Os Tubo de Concreto Simples, Classe- PS1, Macho/Fêmea, DN 400 mm, para águas Pluviais (NBR 8.890/2003), concreto simples com seção circular, ponta-e-bolsa, junta rígida ou elástica.

Para travessias, dimensões conforme projeto, devem ser utilizados tubos do tipo PA2 (NBR 8.890/2003), concreto armado com seção circular, Macho/Fêmea quando as juntas forem rígidas, e ponta-e-bolsa quando as juntas forem elásticas.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, dever-se-á evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.



Os tubos deverão ser descidos na vala por processo mecânico (utilizando-se maquinário hidráulico), sendo perfeitamente alinhados e nivelados, em conformidade com as cotas. Antes da execução de qualquer junta, será verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

Quanto aos materiais, amostras, ensaios, aceitação e rejeição de tubos, devem ser seguidas a NBR 8.890/2003.

Os tubos devem trazer, em caracteres bem legíveis e indelévels, a marca, a data de fabricação, o diâmetro interno, a classe a que pertencem e um número para rastreamento de todas suas características de fabricação, gravados no concreto ainda fresco, conforme requisito geral da NBR 8.890/2003. Os tubos deverão ser retos, sem trincas e nem fraturas nas bordas, apresentar superfície interna e externa suficientemente lisa e dar som claro quando percutido com martelo leve. Não será permitida nenhuma pintura que oculte defeitos eventualmente existentes nos tubos.

Todas as tubulações deverão ser executadas com inclinação mínima de 0,5% (5mm/metro).

3.3 DRENOS INTERNOS

3.3.1 CAMADA HORIZONTAL DRENANTE com pedra britada 1 e 2 (SINAPI 83683)

Os serviços de terraplenagem em toda a extensão do campo serão executados anteriormente conforme descrito no item 2 deste memorial, portanto a base estará regularizada e compactada. Sobre o solo regularizado será feito uma camada drenante com brita números 1 (um) e 2 (dois), largura de 20cm e com profundidade de 30 cm. Esta camada será realizada em todo o entorno da área da quadra (extensão de 67,20m) e no meio da caixa de areia da praça infantil (extensão de 17,23m) encontrando-se com os respectivos colchões drenantes conforme projeto.



3.3.2 COLCHÃO DRENANTE c/ 30cm pedra britada nº 3 com filtro
(SINAPI 83656)

3.3.3 FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO de manta bidim RT-31 (SINAPI
83729)

Os serviços de terraplenagem serão executados anteriormente conforme descrito no item 2 deste memorial, portanto a base estará regularizada e compactada. Sobre o solo regularizado será feito um colchão drenante com brita número 3 (três), com largura e profundidade de 30 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 bocas de lobos conforme projeto.

3.4 BOCA DE LOBO

3.4.1 ESCAVAÇÃO MECANICANIZADA 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.

3.4.2 BOCA DE LOBO 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:



- As bocas-de-lobo serão quadradas, 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.
- Em continuidade do meio-fio e em frente à boca será colocado um espelho de concreto conforme modelo.
- Em frente à BL o pavimento será rebaixado para orientar as águas pluviais.
- 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.

3.4.3 EXTENSOR PARA BOCA DE LOBO (BLX) em lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado (SPU/ET 005)

- 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.
- Em continuidade do meio-fio e em frente à boca será colocado um espelho de concreto conforme modelo.
- Em frente à BL o pavimento será rebaixado para orientar as águas pluviais.



- 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.

4. CALÇADA ACESSÍVEL

4.1 CALÇADA EXTERNA, PASSEIO INTERNO E PISTA DE CAMINHADA

4.1.1 REALOCAÇÃO DE MEIO-FIO EXISTENTE, TRECHO RETO E CURVO (SPU/ET 006)

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

4.1.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base x inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário) (SINAPI 94274)

As guias (meio-fio) existentes, serão realocadas conforme o projeto.

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 13 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.

4.1.4 ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 x 10 x 20 cm,
para nivelamento da base do contorno dos passeios, 1/2 vez (espessura 10cm), assentando com argamassa 1:2:8 (cimento, cal e areia) (SINAPI 72132)

Deverá ser executada nas extremidades paralelas e contrária às guias da calçada externa, nas extremidades do passeio interno e pista de caminhada, 3 fiadas, na dimensão do bloco (10cm), 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 (PAVER) parte integrante do passeio a ser executado e da alvenaria de separação da grama junto às áreas de convivência, respeitado os níveis e medidas de projeto.



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

4.1.6 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, com bloco retangular colorido 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 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.

4.1.7 PINTURA ACRILICA para sinalização horizontal em piso cimentado (SINAPI 84665)

Serão aplicadas 2 (duas) demãos de pintura de tinta acrílica para a demarcação do símbolo de corrida, conforme layout gráfico (cores, dimensões, design, projeto) em pontos específicos na pista de caminhada. A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade, deverá atender as especificações da NBR 11862.

4.2 ACESSIBILIDADE

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

4.2.2 CAMADA DRENANTE com brita num 2 para nivelamento (SINAPI 83668)

4.2.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PISO TÁTIL DIRECIONAL AMARELO (SPU/ET 007);

4.2.4 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PISO TÁTIL ALERTA VERMELHO (SPU/ET 008)

Serão executadas rampas nas esquinas, conforme projeto, para a acessibilidade dos transeuntes NBR9050, em concreto armado espessura de 8 cm, rampa de inclinação $8,33\% < i < 10\%$ e aba lateral com inclinação máxima 8,33%. Para execução destas rampas será necessária a execução de 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 espessura de 8 cm, moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional



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 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.

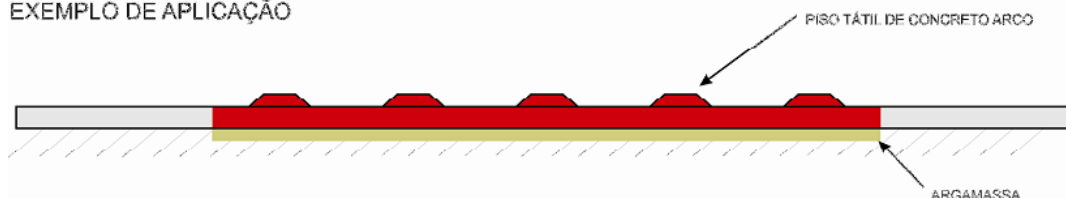
Piso Tátil: Alerta Vermelho e Direcional Amarelo

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. O piso deve ser nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desníveis.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO





Dimensões:

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

4.3 ROSA DOS VENTOS

4.3.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, aplicado em pisos ou radiers, espessura 5 cm (SINAPI 95241)

4.3.2 CAMADA DRENANTE com brita num 2 para nivelamento (SINAPI 83668)

Será executado contrapiso em concreto não estrutural, consumo de cimento 150 Kg/m³, espessura de 5 cm, sobre uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 4,5cm em terreno compacto previamente pelos serviços de terraplenagem, o concreto será virado em betoneira e lançado com uso de baldes, adensado e acabado para execução do piso de granitina.

4.3.3 EXECUÇÃO DE ROSA DOS VENTOS EM GRANITINA conforme detalhamento em projeto, assentada sobre argamassa seca traço 1:4 (cimento e areia) (COTAÇÃO 004)

Os pavimentos dos marcos de acessos principais deverão ser construídos conforme o projeto – representação da rosa dos ventos – com o desenho em piso de granitina, nas cores do agregado branco, preto, cinza e vermelho espessura de 8 mm, assentados sobre argamassa seca traço 1:4 (cimento e areia), espessura de 7mm.



5. QUADRA ESPORTIVA

5.1 INFRAESTRUTURA

5.1.1 **ESTACAS** de fundação, diâmetro de 25cm, em concreto armado (SPU/ET 010)

Os serviços de terraplenagem em toda a extensão da quadra serão executados anteriormente conforme descrito no item 2 (dois) deste memorial, portanto a base estará regularizada e compactada. A área da quadra será locada com as medidas conforme projeto para o esporte de futsal e vôlei.

Serão em micro estacas de concreto, com diâmetro mínimo de 25 cm, com profundidade e resistência conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 25 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 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;

5.1.2 **VIGAS DE FUNDAÇÃO**, em concreto armado moldado in loco (SPU/ET 011)

Sobre as estacas 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 galhinhos 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. 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 dos estribos** serão as seguintes

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

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao $f_{ck} = 25\text{MPa}$ 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.

5.2 FECHAMENTO

5.2.1 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)

5.2.2 TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, com costura, diâmetro 2", Fornecimento e instalação (SINAPI 92335)

Será executado alambardo de proteção ao redor de toda a quadra poliesportiva, estruturado, com reforço, em tubos de aço galvanizado, com costura, tela de arame galvanizado, fio 14 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 baldrame para a perfeita estabilidade do alambrado, na continuidade da ancoragem da estaca de 25cm.

5.3 PISO DE CONCRETO ARMADO POLIDO

5.3.1 CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2 (SINAPI 83668)

Os serviços de terraplenagem em toda a extensão do campo serão executados anteriormente conforme descrito no item 2 deste memorial, portanto a base estará regularizada e compactada. Sobre o solo regularizado será feito uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 10 cm. Esta camada será realizada em toda a área da quadra (240,00 m²) e encontra-se com os drenos horizontais no perímetro da quadra.

5.3.2 PISO DA QUADRA ESPORTIVA em concreto polido 20Mpa, preparo mecânico, espessura 7 cm, com armação de tela soldada, junta de dilatação de 6x6 e pintura epóxi (SPU/ET 012)

Sobre a camada de brita drenante deverá ser disposta uma lona preta de 200 micras para evitar a umidade oriunda do solo e a absorção da água de amassamento pela camada de brita. Toda a área da quadra 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, o piso de concreto acabado e polido, antiderrapante deverá possuir declividade de 8 % no sentido externo, partindo do maior eixo longitudinal para as laterais e para o fundo, encontrando-se com os vértices dos quatro cantos em ângulo de 45°, conforme projeto, resultando em um piso de alta qualidade e de rápida drenagem, específico para a prática de esportes. O piso será em concreto fck = 20MPA, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 7 cm, para possibilitar o acabamento por polimento 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.

O acabamento superficial do concreto será realizado com polimento de acabadora mecânica profissional até que a superfície do piso se torne lisa e livre de ondulações.

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 1,00 cm. As juntas deverão ser espaçadas e serradas de modo que as placas do piso fiquem nas dimensões de 6 por 6 m (aproximadamente), não devendo ultrapassar uma área de 36,00 m².

Passado o período de 28 dias de cura do concreto, as juntas de dilatação do piso deverão receber selamento com aplicação de selante elástico monocomponente a base de poliuretano ao longo de todas as juntas de dilatação.

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;

A quadra receberá na superfície 3 (três) demãos de pintura epóxi de demarcação, as cores serão distintas para cada demarcação de esporte e deverá ser avalizada pela Fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal.



5.3.3 PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCACAO em quadra poliesportiva (SINAPI 41595)

Serão aplicadas 2 (duas) demãos de pintura de tinta acrílica para a demarcação das faixas de múltiplo uso, indicativa de cada tipo esportes, futsal e voleibol e de acordo com cada federação;

5.4 APARELHOS

5.4.1 CONJUNTO PARA FUTSAL com traves oficiais de 3,00 x 2,00 m em tubo de aço galvanizado 3" com requadro em tubo de 1", pintura em primer com tinta esmalte sintético e redes de polietileno fio 4 mm (SINAPI 25398)



Será instalado 1(um) par de traves (goleiras) para futsal modelo oficial, medindo internamente 3,00 x 2,00 m em tubo de aço galvanizado 3'' com requadro inteiriço de 1'' (para caimento da rede), a base contorno da goleira que serve para fixar a rede deverá ter contrapeso, mediante preenchimento da seção interna para a estabilidade da goleira, evitando o risco de tombamento;

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.



Serão fornecidas e instaladas 1 (um) par de redes tamanho oficial para futsal, malha 12, com 3 m de largura x 2,10 m de altura e 1,20 m de profundidade, fio de polipropileno alta resistência de espessura 4 mm. Lateral superior com 0,50 m e lateral inferior com 1,20 m.

5.4.2 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 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 removível 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.

6. PARQUE INFANTIL

6.1 CAIXA DE AREIA

Será construída uma cancha de areia média drenante, limpa isenta de impurezas e pedras, de 5 cm conforme a representação gráfica do projeto. O perímetro da cancha será preenchido por bancos contínuos (50x50) cm em concreto, argamassa em cimento, areia média e brita 1, no traço 1:3,4:3,5, sobre dreno de brita número 3 de 30cm de profundidade.

6.1.1 BANCO LUNA CONTÍNUO LADO ESQUERDO (SPU/ET 013)

6.1.2 BANCO LUNA CONTÍNUO LADO DIREITO (SPU/ET 014)

Em torno da caixa de areia serão executados dois bancos em formato especificado em projeto.

Para a construção dos bancos serão executadas as formas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de galhinhos 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. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens serão as seguintes:

- 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 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao $f_{ck} = 15\text{MPa}$ 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.

6.1.3 CAMADA DRENANTE COM AREIA MÉDIA espessura 5cm (SINAPI 83667)

Os serviços de terraplenagem em toda a área do parque infantil serão executados anteriormente conforme descrito no item 2 deste memorial, portanto a base estará regularizada e compactada. Sobre o solo regularizado será feito uma camada drenante com areia média, limpa, lavada, isenta de impurezas, com espessura de 5 cm. Esta camada será realizada em toda a área interna do parque infantil ($155,65\text{m}^2$) e encontra-se com o dreno horizontal no centro do parque.

6.2 PLAYGROUND

Na cancha de areia serão instalados equipamentos para atividade de lazer infantil composta por: um (3) assentos para balanço instalados na estrutura de balanço existente, uma (1) gangorra tripla ($2,4 \times 1,80 \times 0,65 \text{ m}$) e um (1) multi brinquedo (escorregador, balanço, malha de cordas), todos em toras de eucalipto auto clavado.

Os Brinquedos serão em estrutura confeccionada em tora de eucalipto, resistente ação do tempo (sol e chuva), partes metálicas galvanizadas (banho químico que ajuda proteger contra ferrugem), telhado em costaneira de eucalipto. Todos os parafusos, arruelas e porcas são zincados. Acabamento: Eucalipto autoclavado. Fixação: Pode ser feita de duas formas, primeira tratando-se do solo ser terra, grama ou similar o ideal é ser chumbado, ou seja, é feito buraco e colocado a estrutura dentro, colocar a estrutura no nível o próximo passo é só encher de massa esperar 2 a 3 dias de secagem, segunda maneira caso seja piso tentar verificar a sua espessura, caso seja fina o ideal é quebrar e depois chumbar conforme



explicado acima, caso tenha uma espessura em torno 4 cm pode ser fixado com bucha e parafuso.

6.2.1 GANGORRA TRIPLA (3,00 x 1,80) m (COTAÇÃO 001)



6.2.2 ASSENTOS PARA BALANÇO (COTAÇÃO 002)



6.2.3 MULTIBRINQUEDO (4,50 x 5,20) m (COTAÇÃO 003)





7. ACADEMIA DE SAÚDE

7.1 PISO

7.1.1 **EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)** ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 12 cm, armado (SINAPI 94998)

O piso da academia será em concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L, será executado em uma única camada de 12 cm, sobre tela de aço soldada nervurada, CA-60, com diâmetro do fio de 5mm e espaçamento da malha de 10x10cm. 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.

O acabamento superficial do concreto será realizado com polimento de acabadora mecânica profissional até que a superfície do piso se torne lisa e livre de ondulações.

7.1.2 **FORMA PARA CONCRETO** com reaproveitamento (SPU/ET 009)

Serão executadas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de galgalhos 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.

7.1.3 PINTURA ACRILICA em piso cimentado, três demãos (SINAPI 79500/2)

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;

O piso da academia de saúde receberá na superfície 3 (três) demãos de pintura acrílica de demarcação, as cores serão avaliadas pela Fiscalização do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal.

7.2 BASES PARA APARELHOS

7.2.1 ESTACA DE CONCRETO $A=0,25m^2$ para aparelhos: Surf Duplo, Rotação Diagonal Dupla e Simulador de Caminhada Duplo (SPU/ET 015)

Para as bases dos aparelhos serão executadas 5 (cinco) micro estacas para ancoragem dos parafusos parabout para fixação dos aparelhos: Surf Duplo, Rotação Diagonal Dupla e Simulador de Caminhada Duplo.

As valas para as bases dos aparelhos deverão ser abertas manualmente obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, com diâmetro mínimo de 25 cm, com profundidade de 80cm conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia.

As formas serão executadas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de galgalhos 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. 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 da base serão as seguintes:

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

As estacas serão de concreto, com diâmetro mínimo de 25 cm, com profundidade de 80cm conforme necessidade do projeto e capacidade do terreno. O concreto a ser utilizado deverá apresentar um fck mínimo de 25 MPa, com dimensões e armaduras determinadas conforme projeto estrutural de execução.

As armaduras necessárias para a fixação encontram-se junto com os aparelhos.

7.2.2 INSTALAÇÃO DE 07 (sete) APARELHOS (SPU/ET 019)

Os equipamentos da academia foram adquiridos pela Prefeitura através do Pregão Presencial nº 038/2018 com recursos próprios, no qual compreende a aquisição de 5 kits de aparelhos com 7 equipamentos cada, sendo 1 destes para a instalação na área esportiva de lazer objeto deste projeto.

Para a instalação dos aparelhos, são necessários 02 (dois) auxiliares de serviços gerais e 01 (um) pedreiro para instalação dos aparelhos, dirigidos e coordenados pelo engenheiro civil da obra para a perfeita fixação, alinhamento, nivelamento e prumo dos aparelhos na base de concreto armado, foi considerado um tempo de 30 minutos para a instalação de cada aparelho.



8. PAISAGISMO

8.1 VEGETAÇÃO BAIXA E ALTA

8.1.1 TERRA VEGETAL (granel e=7 cm) (SINAPI-I 7253),

8.1.2 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA em rolo (SINAPI 85180),

8.1.3 PLANTIO DE ARBUSTO, ou cerca viva (SINAPI 98509),

8.1.4 PLANTIO DE ÁRVORE ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,0m. AF 05/2018(SINAPI 98510)

8.1.5 PLANTIO DE ÁRVORE ornamental com altura de muda maior que 2,0m e menor ou igual a 4,00m. AF 05/2018 (SINAPI 98511)

Condições fitossanitárias:

A grama **Esmeralda** em rolo, os arbustos **Azaléia** (5 unidades), **Botão de ouro** (9 unidades), **Camélia** (2 unidades) e **Clívia** (11 unidades) e as árvores **Cinamomo** (2 unidades) e **Palmeira Jerivá** (5 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:

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 e colocado uma camada de terra vegetal de 7 cm 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-implantado deverá receber regas diárias abundantes durante a obra.

8.1.6 GRADE EM TELA para proteção de mudas de árvores (SPU/ET 020)

Para a proteção das mudas de árvores e arbustos será executada grade em tela de arame galvanizado, malha de 5x5cm, fixadas em caibros de madeira de 1x7cm com altura de 1,30m, sendo 30cm enterrados no solo.

9. MOBILIÁRIO URBANO

9.1 BANCOS

9.1.1 BANCOS EM CONCRETO – formato meia lua (SPU/ET 021)

Os bancos serão em concreto armado maciço, do tipo banco sem encosto, em formato de meia lua, conforme layout gráfico (dimensões, design, projeto), acabamento polido na face superior e clássico no perímetro, posicionados em pontos específicos conforme projeto.



As formas serão executadas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gualhos 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. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens serão as seguintes:

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

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao $f_{ck} = 15\text{MPa}$ 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.

9.1.2 BANCOS EM CONCRETO – formato retangular (SPU/ET 022)

Os bancos serão em concreto armado maciço, do tipo banco sem encosto, em formato retangular, conforme layout gráfico (dimensões, design, projeto), acabamento polido na face superior e clássico no perímetro, posicionados em pontos específicos conforme projeto.

As formas serão executadas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de gualhos 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. Suas dimensões, diâmetros e formas seguirão especificações determinadas no projeto estrutural. As ferragens serão colocadas somente após a limpeza das formas e aplicação de desmoldante. As ferragens serão as seguintes:

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

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao $f_{ck} = 15\text{MPa}$ 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.

9.2 LIXEIRAS

9.2.1 LIXEIRA BASCULANTE EM METAL, fixadas com pedestal 30 x 40 cm – Fornecimento e Instalação. (COTAÇÃO 005)

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





10. ILUMINAÇÃO

10.0.1 REMOÇÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA EXISTENTE (SPU/ET 023)

O sistema de Iluminação Pública da praça é composto por 4 postes de aço (2 postes de braço curvo duplo e 2 postes de braço curvo simples) de rede elétrica aérea. Sendo assim deverá ser realizada a remoção dos fios da rede elétrica aérea existente, conforme projeto elétrico, para que a ligação elétrica dos postes seja subterrânea.

10.0.2 POSTE CURVO DUPLO com luminárias, exceto fiação, eletrodutos e aterramento (SPU/ET 024)

Para complementar a iluminação serão acrescentados 3 postes de aço, cônico contínuo curvo duplo, flangeado, altura 9 metros, equipados com luminárias de led de potência 150W e com rele fotoelétrico.

Os postes serão chumbados em uma base de concreto (0,30x2,0m), 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 25 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.

As formas serão executadas com madeira de pinho ou cedrinho de 1ª qualidade, apoiadas por meio de galgalhos 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.

O amassamento do concreto será feito mecanicamente no traço de 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1), obedecendo ao fck= 15MPa 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 novos postes serão instalados obedecendo à distribuição do projeto, interligados por ramais subterrâneos conforme projeto. Salienta-se ainda que os novos postes devem ficar na mesma altura dos postes existentes.

10.0.3 BRAÇO CURVO a instalar em poste simples existente, com luminária, exceto fiação, eletrodutos e aterramento (SPU/ET 025)

Os 2 (dois) postes simples existentes deverão receber a instalação de braço curvo extra, luminária de led de potência 150w e rele fotoelétrico.

10.0.4 FIAÇÃO, eletrodutos, aterramento, caixas de passagem e funcionamento de todas as luminárias (SPU/ET 028)

Os ramais subterrâneos que alimentam os postes deverão ser construídos com dutos e condutores nas bitolas conforme especificado na planta elétrica. Os condutores obrigatoriamente em cobre com isolamento PVC e eletrodutos rígidos em PVC, passando por caixas de passagens 30x30x40cm com tampa móvel e dreno no fundo, enterradas à 0,40m de profundidade (para evitar o furto dos condutores).

11. SINALIZAÇÃO VERTICAL

11.0.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO de placa de regulamentação em aço galvanizado com suporte (SPU/ET 029)

11.0.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO de placa de advertência em aço galvanizado, com suporte (SPU/ET 030)

11.0.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO de placa esmaltada para sinalização turística, com suporte (SPU/ET 031)

Serão colocadas nas vias conforme modelo e localização que constam no projeto. Serão executadas em suporte de seção cilíndrica de aço galvanizado, placa octogonal



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



(PARE), placa triangular de advertência (CRIANÇAS), com pintura esmalte sintético, nas cores e dimensões conforme Código Brasileiro de Trânsito vigente.

A placa de atrativos turísticos (TAR-01 – Praça) tem dimensão de 1,00m de largura por 1,00m de altura, com pintura esmalte sintético, na cor e forma conforme o Guia Brasileiro de Sinalização Turística do IPHAN.



Placa de Regulamentação - Pare



Placa de Advertência - Crianças



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



Placa de Sinalização Turística – Praça

Deverão ser do tipo refletivo, confeccionadas em chapa de aço galvanizado número 16.

As placas serão fixadas através de 2 parafusos galvanizados, com arruelas e porcas sextavadas.

Altura livre mínima de 2,20 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, com diâmetro e altura de 0,30 m, com recobrimento compactado de aterro e pedras, a fim de que o sinal permaneça na posição correta.

Jaguarão, 01 de março de 2019.



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



Leticia Fernandes
Arquiteta e Urbanista
CAU/RS 334693

André de Oliveira Timm
Engenheiro Civil
CREA/RS 107270