



MUNICÍPIO DE ITAJAÍ  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

**REFORMA DE PRAÇA PÚBLICA**  
**REVITALIZAÇÃO PRAÇA VEREADOR JOSÉ RODRIGUES DE ARAÚJO**  
**SÃO VICENTE - BAMBUZAL**

**RELATÓRIO DO PROJETO E MEMÓRIA JUSTIFICATIVA**

**NOVEMBRO/2019 - REVISADO**

## JUSTIFICATIVA

O projeto REVITALIZAÇÃO PRAÇA VEREADOR JOSÉ RODRIGUES DE ARAÚJO - SÃO VICENTE - BAMBUZAL, tem como o objetivo reorganizar e adequar o layout da mesma, visando melhorar as condições de bem estar e lazer da comunidade local.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PARTE I

### GENERALIDADES

#### 1. INTRODUÇÃO

##### 1.1. Objetivo

As especificações técnicas que complementam os projetos têm por objetivo estabelecer os critérios técnicos gerais e específicos que deverão ser obedecidos pela Contratada, na **Execução do Projeto Referente à Revitalização Praça Vereador José Rodrigues de Araújo - São Vicente - Bambuzal**, situada Entre as Ruas Luiz Roberto Casas e Porto União próximo ao cruzamento com a Rua São Joaquim.

##### Resumo dos serviços

- Execução de quadra poliesportiva;
- Execução de campo de areia;
- Execução de quadra de vôlei de areia;
- Execução de canteiros com vegetação;
- Execução de pavimentação;

- Instalação dos equipamentos da Academia Popular;
- Instalação de parque infantil;
- Instalação de novo alambrado para o campo de areia e quadra poliesportiva;

## **2. FISCALIZAÇÃO**

A PREFEITURA DE ITAJAÍ atuará nas obras através de Profissionais Habilitados, convenientemente credenciados, adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, em nome desta, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

A EXECUTORA é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando à FISCALIZAÇÃO o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se, ainda, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e/ou obras em preparo, mesmo que de propriedade de terceiros.

É assegurado à FISCALIZAÇÃO o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a EXECUTORA e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas, a contar do registro em Diário de Obras, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou em material posto na obra.

A EXECUTORA é obrigada a retirar da obra, imediatamente após registrado em Diário de Obras, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado

seu que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrando conduta nociva ou incapacidade técnica.

Relações mútuas entre a PREFEITURA DE ITAJAÍ e a EXECUTORA, serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.

### **3. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- 3.1.** Quando as Especificações ou quaisquer outros documentos do Projeto forem eventualmente omissos ou surgirem dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica ou outro elemento informativo, deverá sempre ser consultada a FISCALIZAÇÃO, que diligenciará no sentido de que a omissão ou dúvidas, sejam sanadas em tempo hábil.
- 3.2.** Todos os materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e deverão satisfazer rigorosamente as condições estipuladas nas Especificações. Além disso, os materiais deverão atender, necessariamente, a todas as Normas, Especificações, Métodos, Padronizações, Terminologias, e Símbolos da ABNT, que lhes forem aplicáveis.
- 3.3.** Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns materiais especificados, esta substituição só poderá se efetuar mediante expressa autorização, por escrito, da PREFEITURA DE ITAJAÍ, para cada caso particular.
- 3.4.** Todas as Ordens de Serviço ou comunicação da FISCALIZAÇÃO à EXECUTORA, ou vice-versa, deverão ser transmitidas por escrito no Diário de Obras e só assim produzindo seus efeitos.

- 3.5.** Por se tratar de um local com muita movimentação de pessoas, a EXECUTORA deverá tomar todos os cuidados necessários a fim de preservar a segurança dos moradores e usuários do entorno da obra

## **4. OBRIGAÇÕES DA EXECUTORA**

### **4.1. Responsabilidade e Garantia**

A EXECUTORA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com os Projetos e Especificações Técnicas fornecidas, bem como pelos que eventualmente executar em desacordo com esses documentos e os danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela EXECUTORA, de qualquer elemento ou parte de serviço, implicará na tácita aceitação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nos Projetos e Especificações, para o elemento ou parte de serviço executado.

Todo serviço descrito nos itens da planilha, deverá ser executado completo, subentendendo-se que nele encontra-se englobado todos os serviços e materiais necessários para sua completa execução, ou seja, todos subitens necessários para sua composição de custos deverão ser previstos, não aceitando-se custos adicionais, sob a alegação de não previsão de um ou outro material ou serviço.

#### **4.2. Equipamentos, mão-de-obra e materiais**

Para as obras e serviços que forem ajustados, caberá a EXECUTORA fornecer e conservar, pelo período em que for necessário, equipamentos e ferramentais adequados à perfeita execução da obra; empregar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que possa assegurar o processo satisfatório às obras; bem como, obter os materiais necessários em quantidades suficientes à conclusão das obras e serviços no prazo pré-estabelecido.

Caberá a EXECUTORA a responsabilidade total (incluindo custos de materiais e mão-de-obra) das instalações provisórias e definitivas de água, energia elétrica, bem como necessidades de extensão ou reforço da rede elétrica, transportes fora e dentro do canteiro de obras, com o estabelecimento e manutenção dos meios de transporte vertical para atender as necessidades da obra.

Deverão ser observados pela EXECUTORA os prazos de entrega de materiais não disponíveis de imediato no mercado, para que a encomenda dos mesmos não se processe demasiado tarde, a ponto de comprometer o prazo de entrega da obra.

#### **4.3. Diário de Obras**

Deverá ser providenciado pela EXECUTORA um Diário de Obras, em três vias, para anotações dos serviços em execução e demais dados da obra, até a sua aceitação final, o qual deverá ser mantido na obra à disposição da FISCALIZAÇÃO.

Todas as Autorizações de Serviço ou comunicações relevantes da FISCALIZAÇÃO à EXECUTORA, ou vice-versa, serão transmitidas, por escrito, no Diário de Obras.

#### **4.4. Acidentes**

Correrá por conta exclusiva da EXECUTORA a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços, uso indevido de patentes registradas, e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até sua aceitação definitiva, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros, por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

#### **4.5. Licenças e Franquias**

Serão de responsabilidade da EXECUTORA todas as providências e despesas legais relativas a licenças e franquias necessárias para a construção, ART's pela execução das obras e serviços junto ao CREA, registro, habite-se, CND e demais exigências da legislação em vigor.

#### **4.6. Assistência Técnica e Administrativa**

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a EXECUTORA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao conveniente andamento dos trabalhos.

#### **4.7. Testes**

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações a cargo da EXECUTORA, como condição prévia e indispensável à aceitação dos mesmos, será, sempre que necessário, submetida a verificações, ensaios e provas para tais fins aconselháveis.

### **5. MATERIAIS ESPECIFICADOS**

Todos os materiais indicados na presente Especificação Técnica deverão ser considerados como simples referência, podendo ser substituídos por produtos de outra marca.

Esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da equipe de FISCALIZAÇÃO e deverá ser regulada pelo critério de analogia ou similaridade, conforme a seguir definido:

Diz-se que dois materiais apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na especificação do material ou norma de execução que a eles se refiram.

Diz-se que dois materiais apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na especificação do material ou norma de execução que a eles se refiram.



## **6. ACEITAÇÃO DA OBRA**

A obra deverá ser entregue completamente limpa, livre de entulhos e sobras de materiais, provenientes da execução e instalações.

Todos os Sistemas deverão ser testados e estar em perfeito funcionamento.

Quando houver modificações de Projetos, aprovados pela PREFEITURA DE ITAJAÍ, deverá ser entregue a esta, em cópia impressa, um conjunto completo de pranchas dos Projetos, atualizadas, rigorosamente de acordo com os serviços executados.

Quando as obras e serviços ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com os Projetos e suas Especificações Técnicas e satisfeitas as exigências do item 4 anterior, será efetuada uma vistoria conjunta (EXECUTORA E FISCALIZAÇÃO) para o recebimento das obras.

Se, nesta ocasião, forem constatadas pendências de pequena monta, desde que não impeditivas para a aceitação da obra, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório, onde deverão constar as irregularidades apontadas pela FISCALIZAÇÃO e estabelecido um prazo de, no máximo, 15 (quinze) dias corridos para a superação destas, para em até 90 (noventa) ser emitido o Termo de Recebimento Definitivo.

Os Termos de Recebimento Provisório e Definitivo deverão ser emitidos em três vias de igual teor, todas elas assinadas por um representante da EXECUTORA e por representantes da Prefeitura.

O Termo de Recebimento Definitivo deve conter formal declaração de que o prazo de 5 (cinco) anos mencionado no Artigo 1245 do código Civil, referente à responsabilidade da EXECUTORA é contado, em qualquer hipótese, a partir da data deste mesmo Termo.

## **PARTE II**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Estas Especificações complementam o Projeto Arquitetônico apresentado. Deverão, ainda, serem observadas as determinações estabelecidas na Parte I - Generalidades.

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Caberá à CONTRATADA o fornecimento de todos os equipamentos, máquinas, ferramentas, acessórios, etc. necessários à execução dos serviços.

##### **1.1. PLACA OBRA PADRÃO PMI – Para Indicação da Obra**

A EXECUTORA deverá afixar, na frente da obra, uma placa atendendo as exigências do CREA/CAU e da Municipalidade, indicando os Responsáveis Técnicos pela obra, e pelos projetos.

Deverá, ainda, ser confeccionada e afixada em frente da obra, a expensas da EXECUTORA, uma placa da PREFEITURA DE ITAJAÍ, nas dimensões, cores e dizeres conforme o modelo a ser fornecido pela fiscalização.

## **1.2. PLACA OBRA PADRÃO PMI – Para Sinalização da Obra**

A EXECUTORA deverá afixar, na frente da obra, uma placa atendendo as exigências do CREA/CAU e da Municipalidade, indicando os Responsáveis Técnicos pela obra, e pelos projetos.

Deverá, ainda, ser confeccionada e afixada em frente da obra, a expensas da EXECUTORA, uma placa da PREFEITURA DE ITAJAÍ, nas dimensões, cores e dizeres conforme o modelo a ser fornecido pela fiscalização.

## **2.1 PAVIMENTAÇÃO ATUAL (demolição)**

### **2.1.1 Remoção de pavimento intertravado (manualmente)**

Este serviço compreenderá a retirada do pavimento existente nos trechos especificados e sua disposição em local próximo e apropriado para o posterior reaproveitamento ou transporte, evitando-se obstáculos ao tráfego de obra e usuários. A execução deverá ser feita de forma cuidadosa para evitar danos às peças, bocas-de-lobo, condutos subterrâneos, passeios, etc. Serão empregados os seguintes equipamentos:

a) Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc.

### **2.1.2 Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

É responsabilidade da empresa contratada o carregamento do material, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **2.1.3 Transporte do material com caminhão basculante 6M<sup>3</sup>/12T**

O material retirado e não reaproveitado será depositado em um bota fora, local este determinado pela fiscalização, em planta anexada. Para o transporte deste material foi considerado uma distância média de transporte (DMT) de acordo com o projeto.

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **2.1.4 Demolição do meio fio**

A demolição do meio fio existente deverá ser executada apenas nas áreas indicadas no projeto. O material demolido deverá ser removido obedecendo às prescrições e posturas propostas pela municipalidade. A remoção do material demolido deverá ser realizada de forma satisfatória, não prejudicando as condições de tráfego das vias utilizadas.

### **2.1.5 Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

Idem ao item 2.1.2.

### **2.1.6 Transporte do material com caminhão basculante 6M<sup>3</sup>/12T**

Idem ao item 2.1.3.

### **2.1.7 Retirada e realocação dos equipamentos urbanos de academia ao ar livre.**

Os equipamentos urbanos deverão ser retirados de seus locais atuais, para dar continuidade à obra em questão, quando finalizada os equipamentos deverão de ser realocados, de acordo com o projeto.

O item ainda contempla a demolição das bases de fixação em concreto existentes da academia ao ar livre.

### **2.1.8 Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

Idem ao item 2.1.2.

### **2.1.9 Transporte do material com caminhão basculante 6M³/12T**

Idem ao item 2.1.3.

### **2.1.10 Remoção dos bancos de concreto existentes**

É prevista a demolição dos bancos em concreto existentes, com a utilização de martelete próprio para demolição, para completa desobstrução do local.

### **2.1.11 Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

Idem ao item 2.1.2.

### **2.1.12 Transporte do material com caminhão basculante 6M³/12T**

Idem ao item 2.1.3.

### **2.1.13 Remoção do conjunto de mesas e bancos de concreto existentes(xadrez)**

A completa remoção dos conjuntos de mesas e bancos existentes se faz necessária, tais conjuntos serão reconstituídos posteriormente em outro local de acordo com os projetos.

### **2.1.14 Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

Idem ao item 2.1.2.

### **2.1.15 Transporte do material com caminhão basculante 6M<sup>3</sup>/12T**

Idem ao item 2.1.3.

## **2.2. NOVA PAVIMENTAÇÃO**

### **2.2.1 Regularização e compactação do subleito**

A regularização e compactação do subleito deverá ser executada com rolos compactadores autopropulsados do tipo pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos, até atingir o greide necessário para execução da pavimentação em pavimento intertravado.

## **2.2.2 PAVIMENTAÇÃO INTERNA (BLOCO INTERTRAVADO + MEIO FIO)**

### **2.2.2.1 Lastro de brita e=5cm**

Na escavação de vala será executado, nas tubulações, lastro de brita compactada com altura mínima de 5 cm e largura conforme planilha de escavações.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

### **2.2.2.2 Carga, manobra e descarga do material**

Idem ao item 2.1.2.

### **2.2.2.3 Transporte do material, com caminhão basculante 6M³/12T**

Para o transporte deste material foi considerado uma distância média de transporte (DMT) de acordo com o projeto.

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **2.2.2.4 Piso intertravado, com bloco retangular, 20cmx10cm, e=8cm.**

Fornecimento do material tipo Piso Intertravado de concreto , nas medidas de 20cmx10cm e=8cm, para execução do pavimento, será exigido controle tecnológico do material fornecido. O assentamento deverá obedecer rigoroso processo de regularização do subleito para que o pavimento fique nivelado e uniforme.

#### **2.2.2.5 Concretagem das bases em concreto para a fixação dos equipamentos da academia popular**

Serão confeccionadas bases em concreto para fixação dos equipamentos da academia, duas medidas de bases serão empregadas 30x30x30cm e 40x40x80cm, as aplicações e quantidades estão previstas no orçamento e projeto.

#### **2.2.2.6 Assentamento e fornecimento de guia (meio fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20cm**

As peças poderão ser pré-moldadas de concreto nas dimensões, 100X15X13X20CM. As peças devem apresentar seção uniforme, superfície lisa, sem falhas de concretagem ou danos devido ao transporte ou manuseio e executadas antes do início de qualquer pavimentação. Nos casos de formas curvas que não sejam possíveis de executar com peças pré-moldadas, o meio fio será executado in loco com as mesmas dimensões de espessura e altura do pré-moldado.

Os referidos serviços deverão ser executados nas áreas definidas através do levantamento topográfico (planialtimétrico), que será fornecido pela CONTRATANTE.

#### **2.2.2.7 Caiacao em meio fio**

Cal virgem fornecido pela contratada. Com duas demãos ou duas camadas de cal que se estende na superfície; medida mínima para medição: 0,20 de altura e 0,10 parte superior. Para efeito de pagamento será considerado 0,20 por metro linear, para compensação das perdas em meios fios menores. Caso o



meio fio tenha mais de 0,20 será considerado esta média, caso tenha menos será considerado 0,20.

### **2.2.3 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA (PASSEIO + MEIO FIO)**

#### **2.2.3.1 Lastro de brita e=5cm**

Na escavação de vala será executado, nas tubulações, lastro de brita compactada com altura mínima de 5 cm e largura conforme planilha de escavações.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

#### **2.2.3.2 Carga, manobra e descarga do material**

Idem ao item 2.1.2.

#### **2.2.3.3 Transporte de material com caminhão basculante 6M<sup>3</sup>/12T**

Idem ao item 2.2.2.3.

#### **2.2.3.4 Piso em concreto 20MPA, preparo mecânico, espessura 7cm, com armação em tela soldada**

A execução do passeio deverá ser executada com concreto 20Mpa, com preparo mecânico, está incluso que o passeio deve ser executado com o concreto em questão (espessura 7cm) e a armação em tela de soldada nervurada, para melhor garantir a qualidade e durabilidade do passeio. O serviço de concretagem está incluso também.

Deverão ser respeitadas as dimensões e alinhamentos especificados nos detalhes e projetos. A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

#### **2.2.3.5 Assentamento de guia (meio fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, para vias urbanas 100x15x12x30cm**

As peças poderão ser pré-moldadas de concreto nas dimensões 100X15X13X30. As peças devem apresentar seção uniforme, superfície lisa, sem falhas de concretagem ou danos devido ao transporte ou manuseio e executadas antes do início de qualquer pavimentação. Nos casos em que o projeto exigir formas curvas que não sejam possíveis de executar com peças pré-moldadas, o meio fio será executado in loco com as mesmas dimensões de espessura e altura do pré-moldado.

Os referidos serviços deverão ser executados nas áreas definidas através do levantamento topográfico (planialtimétrico), que será fornecido pela CONTRATANTE.

#### **2.2.3.6 Fornecimento e colocação de piso tátil alerta e direcional**

##### **Sinalização tátil alerta e direcional**

- **Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa**

Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil direcional com dimensões 20 x 20 x 6 cm na cor vermelha em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor e tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;

O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com

martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;

Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;

O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;

Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;

Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;

A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;

A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;

Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;

Quando existir algum obstáculo no passeio que obstrua a passagem em linha reta da sinalização tátil direcional, esta deve ser executada com mudança de direção conforme detalhe em projeto. Conforme a mudança de direção a ser executada, essa deve ser executada também com a sinalização tátil de alerta;

A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

- **Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa**

Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil de alerta com dimensões 20 x 20 x 6 cm na cor amarela em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;

O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;

Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;

O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;

Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;

Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;

A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;

A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;

Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;

A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

#### **2.2.3.7 Caiacao em meio fio**

Cal virgem fornecido pela contratada. Com duas demãos ou duas camadas de cal que se estende na superfície; medida mínima para medição: 0,20 de altura e 0,10 parte superior. Para efeito de pagamento será considerado 0,20 por metro linear, para compensação das perdas em meios fios menores. Caso o meio fio tenha mais de 0,20 será considerado esta média, caso tenha menos será considerado 0,20.

### **3. QUADRA DE VÔLEI**

#### **3.1. Lastro de areia comercial, espalhamento mecânico e=60cm**

Após o rebaixamento do subleito, deverá ser lançada uma camada de areia comercial com espessura de 20 cm.

#### **3.2. Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

É responsabilidade da empresa contratada o carregamento do material, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **3.3. Transporte de material, com caminhão basculante 6M³/12T**

Para o transporte deste material foi considerado uma distância média de transporte (DMT) de acordo com o projeto.

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **3.4. Conjunto para quadra de volêi, com postes em tubo de aço galvanizado 3", H=255cm, pintura em tinta esmalte sintético, rede de nylon com 2mm, malha 10x10cm e antenas oficiais em fibra de vidro**

O presente item contém um conjunto de quadra de volei composto por dois postes em tubo de aço galvanizado, que deverão ser fixados ao solo, também é necessário o fornecimento de rede de nylon com 2mm, malha 10x10cm e antenas oficiais em fibra de vidro, que juntamente com o tubo de aço formarão o equipamento necessário para a quadra de vôlei.

## **4. PLAYGROUND**

### **4.1. Lastro de areia comercial, espalhamento mecânico e=60cm**

Após o rebaixamento do subleito, deverá ser lançada uma camada de areia comercial com espessura de 60 cm.

#### **4.2. Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

É responsabilidade da empresa contratada o carregamento do material, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **4.3. Transporte de material, com caminhão basculante 6M<sup>3</sup>/12T**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado. A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

#### **4.4. Fornecimento e assentamento – equipamento de playground**

O fornecimento e a instalação do novo playground será executado pela empresa vencedora do pregão 069/2019.

### **5. QUADRA POLIESPORTIVA**

#### **5.1. Lastro de brita e=5cm**

Na escavação de vala será executado, nas tubulações, lastro de brita compactada com altura mínima de 5 cm e largura conforme planilha de escavações. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

## **5.2. Carga, manobra e descarga do material**

É responsabilidade da empresa contratada o carregamento do material, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

## **5.3. Transporte de material, com caminhão basculante 6M<sup>3</sup>/12T**

Para o transporte deste material foi considerado uma distância média de transporte (DMT) de acordo com o projeto.

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

## **5.4. Lona plástica preta esp=150micras**

Após a execução do lastro de brita que terá 5 cm de espessura, deverá ser estendida uma lona plástica com 150 micras de espessura, para que funcione como material impermeabilizante, prevenindo futuras patologias no piso de concreto.

## **5.5. Fôrmas em chapas de madeira compensada**

Está prevista a confecção de formas em madeira compensada com revestimento plastificado, deverá ter 25 centímetros de altura e seu comprimento será todo o perímetro do piso em concreto a ser executado. As montagens das formas também estão previstas neste



#### **5.6. Armação em tela de aço soldada e nervurada**

Para que o concreto resista a esforços de tração está prevista a instalação de uma camada dupla de tela de aço soldada e nervurada com espaçamento de 10x10cm em suas aberturas e com diâmetro de 5mm no seu fio de aço. Deverá ser previsto o transpasse da armação.

#### **5.7. Concreto usinado bombeável**

De acordo com o projeto foi determinada uma espessura de 20 centímetros de concreto por toda a superfície onde será construída a quadra poliesportiva, deverá ser utilizado o concreto usinado da classe C30, o item já inclui o bombeamento. A concretagem deverá ser executada com muito cuidado para que não haja nichos de concretagem e se forme um bloco sólido e resistente.

#### **5.8. Acabamento e alisamento do piso de concreto com desempenadeira mecânica elétrica**

Após todo o processo de concretagem deverá ser feito um acabamento liso no pavimento, tal serviço deve ser executado com o auxílio de desempenadeira mecânica elétrica, A área de jogo será polido mecanicamente com acabadora, de forma que apresente um resultado final uniforme (textura e coloração) e sem saliências e trincas. É de responsabilidade da executora do piso atingir a plasticidade do concreto necessária para o polimento com a acabadora.

#### **5.9. Junta de dilatação**

Após 8 horas do final da execução do piso deverá ser feito o seu corte com serra para concreto disco diamantado seco na altura de no mínimo 3cm, nos

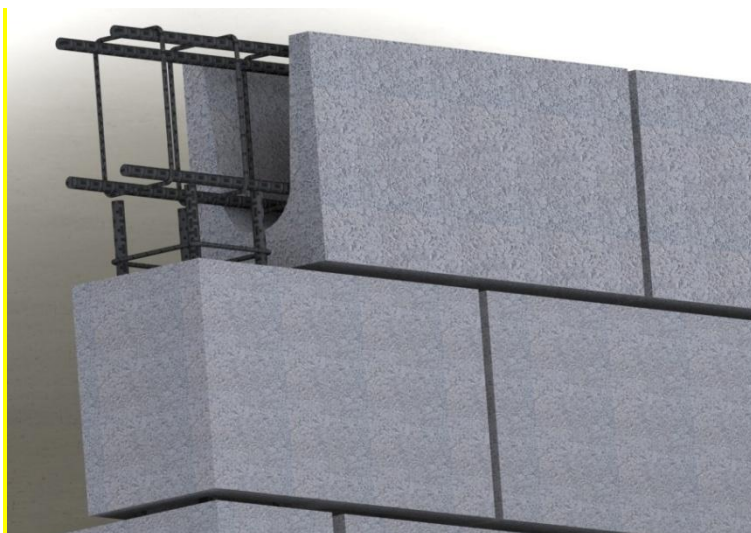
dois sentidos, formando quadros de 2,00 x 2,00m. Após do término da utilização da serra para se fazer os sulcos, será realizada a limpeza de toda a área, cuidando para que não fique resíduos que prejudiquem a pintura.

#### **5.10. Junta plástica**

A junta plástica para piso cimentado, além de ser um material importante para proteger os pisos da variação térmica, tanto do calor quanto do frio. Portanto as juntas deverão ser seladas pela junta plástica e só poderá ser instalada após o sulco estar limpo e seco.

#### **5.11. Muro em alvenaria de blocos de concreto com espessura de 0,20m e h=1,00m**

Para a fixação do alambrado será executado um muro de blocos de concreto, sobre um lastro de no mínimo 5 cm, e preenchimento em concreto de parte dos blocos, de acordo com o projeto. Neste serviço estão contemplados escavação, lastro e concretagem, devendo ser apenas incluída a armação.



**Figura 1 - Imagem ilustrativa.**



Para execução do muro deverão ser utilizados blocos vazados de concreto com dimensões de 20x20x40cm, sendo que a primeira e última fiada deverão ser em formato “U”, onde serão acrescentadas ferragem e concreto, para funcionarem como vigas no muro. Além disto serão executados pilares maciços de 20x40cm com altura de 1m a cada no máximo 3m. Nestes pilares deverão ser concretados os tubos de aço galvanizados para a execução do alambrado.

#### **5.12. Armação de estruturas de concreto armado, pilares, aço 6,3mm (quadra concreto)**

Serão colocadas barras de aço CA 50 com 6,3mm no muro de alvenaria de blocos de concreto conforme detalhes no projeto.

#### **5.13. Armação de estruturas de concreto armado, pilares, aço 10 mm (quadra concreto)**

Serão colocadas barras de aço CA 50 com 10 mm no muro de alvenaria de blocos de concreto conforme detalhes no projeto.

#### **5.14. Armação de estruturas de concreto armado, vigas inferior e superior, aço 6,3mm (quadra concreto)**

Serão colocadas barras de aço CA 50 com 6,3mm no muro de alvenaria de blocos de concreto conforme detalhes no projeto.

#### **5.11. Lastro de concreto magro**

~~Para o suporte do alambrado, será executado lastro de concreto magro com altura de 5 cm. A apropriação dos serviços será por metro quadrado. O item deve ser executado conforme detalhe de projeto.~~

#### **5.12. Muro de arrimo de alvenaria de tijolos**

~~O muro compreende uma construção com assentamento de blocos de concreto. Sua altura será de 63 cm construído sobre um lastro de concreto de espessura de 5 cm. As demais dimensões devem ser seguidas de acordo com o projeto. A última fiada deve ser formada pelos blocos em concreto U.~~

#### **5.13. Concretagem (bloco de concreto U)**

~~O muro compreende uma construção com assentamento de blocos de concretos de medida 20x60x20cm, na última fiada serão assentados blocos U, aonde os vãos dos mesmos serão preenchidos de armadura em aço e concreto, assim tal fiada assumirá a função de uma viga corrida por todo o muro de arrimo.~~

#### **5.14. Armação em aço - CA 50 - 6,3mm**

~~Serão colocadas 2 barras de aço CA 50 com 6,3mm de diâmetro, dentro do septo dos blocos U presentes por toda a extensão da última fiada do muro de arrimo.~~

#### **5.15. Concretagem de pilaretes para o chubamento do alambrado**

~~Deverão ser construídos pilaretes de concreto armado no decorrer da extensão do muro de arrimo. Esses pilaretes funcionarão como suporte ao alambrado, visto que o mesmo será chumbado nos pilaretes.~~

#### **~~5.16. Armação em aço - CA 50 - 6,3mm~~**

~~Serão utilizadas como estribo nos pilaretes armados. Que posteriormente serão concretados.~~

#### **~~5.17. Armação em aço - CA 50 - 8mm~~**

~~Conforme projeto 4 barras de aço CA-50 de 8mm de diâmetro deverão estar presentes em cada pilarete previsto, para que posteriormente receba o concreto.~~

#### **5.18. Alambrado em tubos de aço galvanizado, com costura, DIN 2440, diâmetro 2", altura 4,5M, fixados em blocos de concreto, com tela de arame galvanizado, revestido com PVC, fio 12BWG, 2,76MM (0,048KG/M)**

O campo de areia terá fechamento lateral em todo seu perímetro em alambrado com tubo de aço galvanizado, com costura, din 2440 e com tela de arame galvanizado revestido com PVC, fio 12 BWG, 2,76mm (0,048Kg/m) e malha 7,5x7,5cm.

Com hastes fixadas em blocos de concreto reto 0,40x0,20cm e embutidos no muro de alvenaria.

~~A altura do alambrado deverá ser de 3m do nível da quadra e em todo o seu perímetro, com portão de acesso de 80x210 cm.~~

Toda estrutura tubular será galvanizada, com costura, din 2440, a fogo com pintura eletrolítica com bitola de diâmetro de 2".

#### **5.19. Pintura acrílica em piso cimentado, tres demaos (fundo futebol)**

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

A demarcação da quadra deverá ser feita com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante.

#### **5.20. Pintura acrílica em piso cimentado, tres demaos (fundo volei)**

Idem ao item 5.19

#### **5.21. Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado (linha futebol)**

Serão executadas linhas demarcatórias das quadras conforme detalhamento em projeto.

**5.22. Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado (linha vôlei)**

**Idem ao item 5.21**

**5.23. Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado (linha basquete)**

**Idem ao item 5.21**

**5.24. Conjunto para futsal com traves oficiais 3,00x2,00 em tubos de aço**

Deverão ser fornecidos e instalados um par de traves de 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.

**5.25. Conjunto para quadra de vôlei, com postes em tubo de aço galvanizado 3", H=255cm, pintura em tinta esmalte sintético, rede de nylon com 2mm, malha 10x10cm e antenas oficiais em fibra de vidro**

O presente item contém um conjunto de quadra de volei composto por dois postes em tubo de aço galvanizado, que deverão ser fixados ao solo, também é necessário o fornecimento de rede de naylon com 2mm, malha 10x10cm e antenas oficiais em fibra de vidro, que juntamente com o tubo de aço formarão o equipamento necessário para a quadra de vôlei.



**5.26. Tabela de basquete c/ estrutura de tubo galvanizado completa  
(incluso bloco de concreto estrutural para fixação)**

Conjuto de tabelas de basquete executados e tubo galvanizado, tabela, aros e cesto. Incluso ainda no item blocos de concreto armado para a fixação das estruturas. Dimensões conforme FIBA (federação internacional de basquetebol). Deverá ser apresentado catálogo ou modelo para aprovação da fiscalização.

**5.27. Portao com tela de arame de tela de arame galv revestido em pvc,  
quadrangular / losangular, fio 2,77 mm (12 bwg), bitola final = \*3,8\*  
mm, malha 7,5 x 7,5 cm, moldura em tubos de abrir, incluso  
ferragens fixação de esquadria (portões alambrados 1,20x2,10m,  
6unid)**

Serão previstos 6 portões de 1,20x2,10m, de abrir, em tubo de aço galvanizado e 3 dobradiças do tipo gonzo com aba de 1" de em cada folha soldados na estrutura, com dimensões de acordo com o projeto.

**~~5.26. Par de tabelas de basquete em compensado naval de 1,80x1,20m,  
com arco de metal e rede, sem suporte de fixação~~**

~~É previsto a utilização de um par de tabelas de basquete em compensado naval de 1,80x1,20 m — com arco de metal e rede. O suporte de fixação não está incluso, pois a tabela deverá ser fixada na estrutura metálica prevista no item 5.20.~~

**~~5.27. Projeto estrutura metálica, considerando somente um suporte  
metálico~~**



~~Formada por perfil L e barra de seção circular nos diâmetros especificados, a estrutura metálica, exercerá o papel de apoio para as tabelas de basquete. Para isso se deve elaborar um projeto que leve em consideração todas as cargas impostas da própria estrutura e também as cargas provenientes do uso da estrutura durante o jogo. O mesmo deverá ser acompanhado de ART/RRT do responsável técnico.~~

#### **~~5.28. Bloco em concreto armado para cesta de basquete~~**

~~Para alicerçar a estrutura a estrutura metálica citada no item 5.20, será construído um bloco de concreto que deverá garantir a segurança, fixação e o travamento da estrutura.~~

#### **~~5.29. Estrutura metálica para fixação de cesta de basquete~~**

~~Serão confeccionadas um par de estruturas metálicas conforme o projeto elaborado e aprovado pela empresa executora para que as tabelas de basquete sejam fixadas.~~

### **6. CAMPO DE AREIA**

#### **6.1. Limpeza mecanizada de terreno, com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora**

A limpeza do terreno será realizada utilizando uma motoniveladora, onde será removida a camada vegetal, que se fizer necessária e deixando o terreno com a inclinação prevista em projeto.

#### **6.2. Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

É responsabilidade da empresa contratada o carregamento do material, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **6.3. Transporte de material, com caminhão basculante 6M<sup>3</sup>/12T**

O material retirado e não reaproveitado será depositado em um bota fora, local este determinado pela fiscalização, em planta anexada. Para o transporte deste material foi considerado uma distância média de transporte (DMT) de acordo com o projeto.

### **6.4. Lastro de areia comercial, espalhamento mecânico e=60cm**

Após o rebaixamento do subleito, deverá ser lançada uma camada de areia comercial com espessura de 60 cm.

### **6.5. Carga, manobra e descarga, com caminhão basculante**

Idem ao item 6.2.

### **6.6. Transporte de material, com caminhão basculante**

Para o transporte deste material foi considerado uma distância média de transporte (DMT) de acordo com o projeto.

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

**6.7. Muro em alvenaria de blocos de concreto com espessura de 0,20m e h=1,00m**

Para a fixação do alambrado será executado um muro de blocos de concreto, sobre um lastro de no mínimo 5 cm, e preenchimento em concreto de parte dos blocos, de acordo com o projeto. Neste serviço estão contemplados escavação, lastro e concretagem, devendo ser apenas incluída a armação.

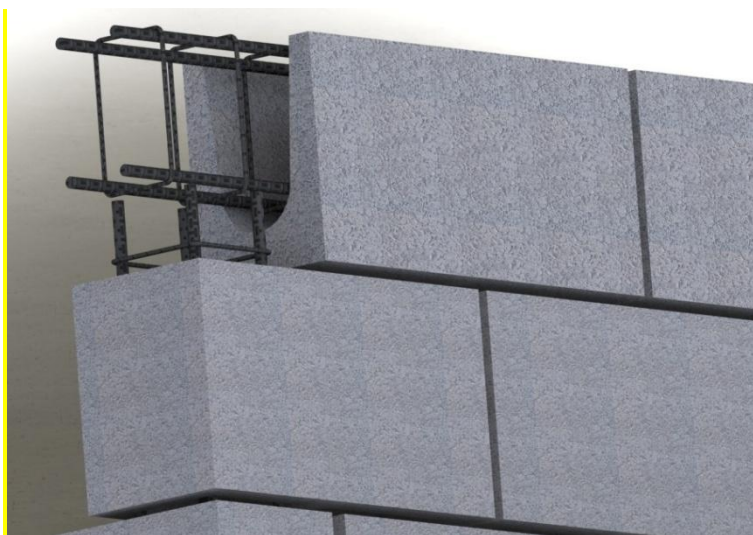


Figura 2 - Imagem ilustrativa.

Para execução do muro deverão ser utilizados blocos vazados de concreto com dimensões de 20x20x40cm, sendo que a primeira e última fiada deverão ser em formato “U”, onde serão acrescentadas ferragem e concreto, para funcionarem como vigas no muro. Além disto serão executados pilares maciços de 20x40cm com altura de 1m a cada no máximo 3m. Nestes pilares deverão ser concretados os tubos de aço galvanizados para o alambrado.



**6.8. Armação de estruturas de concreto armado, pilares, aço 6,3mm (quadra concreto)**

Serão colocadas barras de aço CA 50 com 6,3mm no muro de alvenaria de blocos de concreto conforme detalhes no projeto.

**6.9. Armação de estruturas de concreto armado, pilares, aço 10 mm (quadra concreto)**

Serão colocadas barras de aço CA 50 com 6,3mm no muro de alvenaria de blocos de concreto conforme detalhes no projeto.

**6.10. Armação de estruturas de concreto armado, vigas inferior e superior, aço 6,3mm (quadra concreto)**

Serão colocadas barras de aço CA 50 com 6,3mm no muro de alvenaria de blocos de concreto conforme detalhes no projeto.

**6.7. Lastro de concreto magro**

~~Para o suporte do alambrado, será executado lastro de concreto magro com altura de 5 cm. A apropriação dos serviços será por metro quadrado. O item deve ser executado conforme detalhe de projeto.~~

**6.8. Muro de arrimo de alvenaria de tijolos**

~~O muro compreende uma construção com assentamento de blocos de concreto. Sua altura será de 63 cm construído sobre um lastro de concreto de~~

~~espessura de 5 cm. As demais dimensões devem ser seguidas de acordo com o projeto. A última fiada deve ser formada pelos blocos em concreto U.~~

#### **6.9. Concretagem (blocos de concreto U)**

~~O muro compreende uma construção com assentamento de blocos de concretos de medida 20x60x20cm, na última fiada serão assentados blocos U, aonde os vãos dos mesmos serão preenchidos de armadura em aço e concreto, assim tal fiada assumirá a função de uma viga corrida por todo o muro de arrimo.~~

#### **6.10. Armação em aço - CA 50 - 6,3mm**

~~Serão colocadas 2 barras de aço CA 50 com 6,3mm de diâmetro, dentro do septo dos blocos U presentes por toda a extensão da última fiada do muro de arrimo.~~

#### **6.11. Concretagem de pilaretes para o chubamento do alambrado**

~~Deverão ser construídos pilaretes de concreto armado no decorrer da extensão do muro de arrimo. Esses pilaretes funcionarão como suporte ao alambrado, visto que o mesmo será chumbado nos pilaretes.~~

#### **6.12. Armação em aço - CA 50 - 6,3mm**

~~Serão utilizadas como estribo nos pilaretes armados. Que posteriormente serão concretados.~~

#### **6.13. ~~Armação em aço – CA 50 – 8mm~~**

~~Conforme projeto 4 barras de aço CA 50 de 8mm de diâmetro deverão estar presentes em cada pilarete previsto, para que posteriormente receba o concreto.~~

#### **6.14. Alambrado em tubos de aço galvanizado, com costura, DIN 2440, diâmetro 2”, altura 4,5M, fixados em blocos de concreto, com tela de arame galvanizado, revestido com PVC, fio 12BWG, 2,76MM (0,048KG/M)**

O campo de areia terá fechamento lateral em todo seu perímetro em alambrado com tubo de aço galvanizado, com costura, din 2440 e com tela de arame galvanizado revestido com PVC, fio 12 BWG, 2,76mm (0,048Kg/m) e malha 7,5x7,5cm.

Com hastes fixadas em blocos de concreto reto 0,40x0,20cm e embutidos no muro de alvenaria.

~~A altura do alambrado deverá ser de 3m do nível da quadra e em todo o seu perímetro, com portão de acesso de 80x210 cm.~~

Toda estrutura tubular será galvanizada, com costura, din 2440, a fogo com pintura eletrolítica com bitola de diâmetro de 2”.

### **7. MOBILIÁRIO URBANO**

#### **7.7. Arquibancada**

Serão construídas 8 arquibancadas construídas em alvenaria estrutural, com blocos de concreto com alguns dos septos concretados e com armadura. As

medidas, espessuras e detalhes construtivos estão melhor descritos no projeto e no orçamento.

#### **7.8. Lixeira**

Serão do tipo reciclável dupla, com capacidade volumétrica de 60L, fabricada em tubo de aço carbono, cesto em chapa de aço e pintura no processo eletrostático, instalada com a base engastada em bloco de concreto, devidamente dimensionado para suportar a estrutura, por chumbadores metálicos.

#### **7.9. Bancos em tubos de aço e madeira**

Deverão ser fornecidos e instalados 11 bancos de tubo de aço carbono e com pintura eletrostático e assento em madeira. Com chubamento no piso.

#### **7.10. Concretagem de bases em concreto**

Devem ser construídas bases em concreto de 30x30x30cm, para que cada uma das 4 “pernas” do banco fiquem fixas no solo.

#### **7.11. Placa orientativa sobre exercícios, 2,00x1,00m, em tubo de aço carbono – para academia ao ar livre / academia da terceira idade**

O fornecimento e instalação de uma placa orientativa sobre os exercícios e os equipamentos da academia ao ar livre deverá ser executado. De maneira a ajudar aos usuários a utilizarem de maneira correta cada aparelho.

#### **7.12. Mesa de jogos, conjunto de mesa e 4 bancos em concreto**

Confeccionadas em concreto armado 5 conjuntos de uma mesa e 4 bancos em concreto. Os conjuntos terão um bloco de concreto garantindo a fixação no piso, garantindo a solidez da estrutura.

### **7.13. Bicletário**

Com o piso em concreto e tubos de aço galvanizado de 2 polegadas, fixados no piso de concreto citado anteriormente, todas as medidas do bicicletário estão anexas em projeto.

## **8. PAISAGISMO**

### **8.7. Remoção das árvores existentes**

Deverão ser removidas as árvores existentes no espaço atual da praça, todos os resíduos devem ter a destinação correta.

### **8.8. Carga, manobra e descarga de material**

É responsabilidade da empresa contratada o carregamento do material, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município

### **8.9. Transporte de material com caminhão basculante 6m<sup>3</sup>/12T**

O material retirado e não reaproveitado será depositado em um bota fora, local este determinado pela fiscalização, em planta anexada. Para o transporte deste material foi considerado uma distância média de transporte (DMT) de acordo com o projeto.



Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6 m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **8.10. Fornecimento e plantio de gramas são carlos em placas**

O fornecimento e plantio de grama deverá ser por parte da contratada utilizando do modelo São Carlos, em leivas (placas). A apropriação dos serviços será por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **8.11. Fornecimento e plantio de arvore ornamental, com altura de muda menor ou igual a 2,00 – Ipê roxo**

Deverá ser fornecida e plantada uma muda com altura conforme a especificação do projeto, deixando-a corretamente plantada e com condições de crescer naturalmente.

### **9. DRENAGEM**

#### **9.1. Dreno longitudinal de pavimento H=0,4m – com geocomposto drenante**

Para a execução da obra faz-se necessário a apresentação do estudo de permeabilidade do solo natural, para a confirmação da funcionalidade do sistema. Durante a execução das trincheiras drenantes é necessário que as mesmas sejam executadas a partir dos tubos coletores. Deverá ser previsto o fechamento do núcleo drenante com o filtro geotextil do geocomposto, de maneira que o núcleo tridimensional do mesmo não fique em contato com o

solo. Deverá ser previsto uma regularização das trincheiras drenantes com areia, a fim de evitar a colmatção do material.

### **9.2. Escavação mecânica de material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, com profundidade de 1,5 a 3,0m**

As escavações das valas serão mecanizadas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá ser transportado para área de bota fora.

### **9.3. Carga, manobra e descarga de material**

É responsabilidade da empresa contratada o carregamento do material, os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 6m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **9.4. Fornecimento e assentamento de tubos de concreto, D=400mm, simples**

Serão executadas as tubulações longitudinais para ligação das caixas coletoras em tubos de concreto simples classe – PA-2 - NBR-8890 de 400 mm de diâmetro interno, com inclinação mínima de 0,5 mm/m, assentados em lastro de brita nº 2 com espessura de 10 cm, na extensão da tubulação.

### **9.5. Caixa de ligação e passagem – tipo CLP 01 – DNIT**

As caixas de ligação serão com fundo em concreto fck=20MPa com espessura de 10 cm, parede em alvenaria de 10 cm de espessura com tijolos maciços

rebocados em seu interior e tampa removível em concreto armado, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação.

#### **9.6. Caixa de ligação e passagem – tipo CLP 01 – DNIT (Tampa Perfurada)**

Este item deverá ser executado conforme é detalhada em projeto e o item 9.5, com exceção de que a tampa desta caixa de ligação deverá ser perfurada para que funcione como uma grelha, e escoe as águas superficiais da quadra poliesportiva.

#### **9.7. Caixa de ligação e passagem – tipo CLP 03 – DNIT**

As caixas de ligação serão com fundo em concreto  $f_{ck}=20\text{MPa}$  com espessura de 10 cm, parede em alvenaria de 10 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa removível em concreto armado, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação.

#### **9.8. Reaterro de vala com material de empréstimo, adensado e vibrado**

Concluída a instalação do corpo da tubulação, alargamentos e fechamentos, o reaterro poderá ser executado assim que as peças atingirem a resistência especificada em projeto executar aterro sobre o bueiro com material de empréstimo. O reaterro será executado preferencialmente com areia, a fim de garantir boas características de suporte. Como será utilizado material granular como reaterro, o mesmo será adensado hidraulicamente após verificar-se a estanqueidade do sistema de galerias.

O aterro será iniciado com o espalhamento de camadas de espessura máxima de 20cm sobre a tubulação e junto às paredes, compactadas manualmente, tomando-se cuidado para não danificar as peças concretadas.

### **9.9. Carga, manobra e descarga de material**

Idem ao item 9.3.

### **9.10. Transporte de material em caminhão basculante 6m³/12T**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado. A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

---

**André Torri Saldanha**

Arquiteto e Urbanista – CAU/SC A54171-0