

# **MEMORIAL DESCRITIVO nº4**

## **REVITALIZAÇÃO**

### **ENTORNO DO PLAYGROUND DA PRAÇA TAMANDARÉ**

#### **SECRETARIA DE MUNICÍPIO DE CONTROLE E SERVIÇOS URBANOS**

ADMINISTRAÇÃO:

**Alexandre Lindenmeyer**

Prefeito Municipal

VERSÃO 02

Rio Grande, JANEIRO de 2020.

Doe órgãos, doe sangue: Salve vidas!

**OBJETO:**

PROJETO EXECUTIVO REVITALIZAÇÃO DO ENTORNO DO PLAYGROUND DA PRAÇA TAMANDARÉ

**LOCALIZAÇÃO:**

PRAÇA TAMANDARÉ — RIO GRANDE/RS

**SECRETARIA SOLICITANTE:**

SECRETARIA DE MUNICÍPIO DE CONTROLE E SERVIÇOS URBANOS

**CONTATOS:**

EQUIPE TÉCNICA: (53) 3233 6087

**PRAZO:**

04 MESES.

**PROJETOS INTEGRANTES:**

PROJETO ARQUITETÔNICO

PROJETO ELÉTRICO

Doe órgãos, doe sangue: Salve vidas!

## Sumário

<b>4. PRAÇA TAMANDARÉ.....</b>	<b>7</b>
<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES .....</b>	<b>7</b>
4.1.1 PLACA DE OBRA .....	7
4.1.2 TAPUME .....	7
<b>4.2 SERVIÇOS INICIAIS .....</b>	<b>7</b>
4.2.1 Demolição parcial de muros e vestígios de canteiros e blocos:.....	8
4.2.2 Demolição de edificação e instalações sanitárias:.....	9
4.2.3 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA NIVELAMENTO DO TERRENO .....	9
4.2.4 MOVIMENTAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE AREIA PROVENIENTE DE CORTE.....	10
4.2.5 LOCAÇÃO DE PAVIMENTO EM TRECHOS CURVOS.....	10
4.2.6 REMOÇÃO DE BRINQUEDOS ESTRAGADOS .....	10
<b>4.3 MANEJO DE VEGETAÇÃO EXISTENTE .....</b>	<b>10</b>
4.3.1 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO ENTRE 0,20m E 0,40cm (ligustrum e OLEANDER) .....	11
4.3.2 REMOÇÃO DE RAÍZES DE ÁRVORES .....	11
4.3.3 RETIRADA CUIDADOSA DE HEIMIPARASITA (ERVA DE PASSARINHO) EM ALTURA EM ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M.....	11
4.3.4 PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M.AF_05/2018 (GALHO SECO DE ARAUCÁRIA) .....	13
4.3.5 carga, transporte e descarte de entulho proveniente de serviços de manejo. ....	14
4.3.6 MOVIMENTAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE AREIA PROVENIENTE DE CORTE.....	14
<b>4.4 BANCO EM PARALELEPÍPEDO GRANÍTICO .....</b>	<b>14</b>
<b>4.5 GRADIL EM AÇO GALVANIZADO .....</b>	<b>14</b>
<b>4.6 PAVIMENTAÇÃO EM ladrilho hidráulico .....</b>	<b>14</b>
4.6.1 Lastro de brita .....	14
4.6.2 piso EM concreto (BASE PARA LADRILHO).....	15
4.6.3 Guias em concreto moldadas no local .....	15
4.6.4 PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO .....	15

Doe órgãos, doe sangue: Salve vidas!

<b>4.7</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM paralelepípedo .....</b>	<b>16</b>
<b>4.8</b>	<b>PISO EM CONCRETO FELTRADO .....</b>	<b>16</b>
4.8.1	LASTRO EM BRITA .....	16
4.8.2	INSTALAÇÃO DE LONA PLÁSTICA .....	17
4.8.3	PISO DE CONCRETO FELTRADO .....	17
4.8.4	Guia em paralelepípedo .....	17
<b>4.9</b>	<b>MOBILIÁRIO .....</b>	<b>17</b>
4.9.1	academia ao ar livre para cadeirantes .....	18
4.9.2	mesa damas redonda em concreto e bancos redondos .....	19
4.9.3	paraciclo .....	20
4.9.4	remoção e reinstalação de bancos existentes .....	20
4.9.5	EQUIPAMENTOS ACADEMIA PARA PRIMEIRA IDADE -API .....	20
<b>4.10</b>	<b>ILUMINAÇÃO .....</b>	<b>21</b>
4.10.1	instalações existentes .....	21
4.10.2	CAIXAS DE PASSAGEM .....	23
4.10.3	eLETRODUTOS .....	23
4.10.4	Luminárias PÚBLICAS LED 115W .....	23
4.10.5	POSTES novos para três LUMINÁRIAS PÚBLICAS LED 115W .....	24
4.10.6	CONDUTORES 2,5mm <sup>2</sup> .....	24
4.10.7	CONDUTORES 4,0mm <sup>2</sup> .....	24
4.10.8	REFLETOR LED 30w .....	24
<b>4.11</b>	<b>PAISAGISMO .....</b>	<b>25</b>
4.11.1	Revolvimento e limpeza do solo .....	25
4.11.2	terra vegetal .....	25
4.11.3	espalhamento .....	25
	plantio .....	25
<b>4.12</b>	<b>LIMPEZA DE OBRA .....</b>	<b>26</b>

Doe órgãos, doe sangue: Salve vidas!

### ASPECTOS GERAIS

O presente documento tem por objetivo estabelecer critérios, especificar materiais e descrever os serviços técnicos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA ganhadora do processo licitatório, no que tange ao Projeto de Revitalização do Playground da Praça Tamandaré, no município de Rio Grande, RS.



Pê 1 LOCALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO deverá fazer a leitura e análise do documento em anexo (ANEXO A), que trata do processo licitatório, do andamento e administração da obra, segurança do trabalho e do recebimento da mesma.

Compete a CONTRATADA fazer a verificação e comparação de todos os documentos citados neste memorial e/ou relacionados na folha de rosto deste documento. Do resultado dessa verificação preliminar deverá a CONTRATADA dar a imediata comunicação escrita ao CONTRATANTE, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanadas divergências que possam causar contratempo ao perfeito desenvolvimento da obra. Cada item do projeto tem suas especificações e/ou detalhamentos nas respectivas pranchas do Projeto (preferencialmente) e/ou neste Memorial.

A execução de todos os serviços deve ser apoiada nas respectivas normas técnicas, legislações, bem como neste memorial e seus anexos. As presentes especificações poderão ser alteradas ou acrescidas, devido a alguma particularidade, desde que, previamente, estejam cientes e de acordo

os técnicos projetistas. O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante no presente MD e seus anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Os materiais empregados deverão ser novos, e notoriamente de primeira qualidade, a CONTRATADA deverá observar as especificações constantes neste MD e nos respectivos fabricantes, atendendo ainda, obrigatoriamente ao Programa Setorial da Qualidade (PSQs) do Ministério das Cidades, acessível pelo endereço eletrônico [http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos\\_simac\\_psqqs.php](http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psqqs.php), além das outras normas, métodos, e ensaios da ABNT, quando aplicáveis.

## **4. PRAÇA TAMANDARÉ**

### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Visando o cumprimento de todas as especificações técnicas contidas nos projetos, a obra deverá ser executada por responsável técnico devidamente habilitado (profissional de engenharia ou arquitetura), devendo ser apresentado documento de responsabilidade técnica devidamente pago e assinado (ART ou RRT de execução).

A administração local equivale a 11 horas mensais de engenheiro ou arquiteto (2:45horas por semana); e 88 horas mensais de encarregado da obra (4 horas diárias), em ambos os casos a carga horaria deve ser cumprida na obra.

### **4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **4.1.1 PLACA DE OBRA**

Será de responsabilidade da contratada, providenciar a confecção e afixação da placa de obra, de acordo com o modelo disponibilizado pela fiscalização.

A placa deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica galvanizada com dimensões conforme especificações fornecidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras da CEF, e deverá ser fixada em local bem visível, preferencialmente no acesso principal da obra, voltada para via pública que favoreça a visualização. A placa deve ser mantida em bom estado de conservação, durante todo período de execução da obra.

#### **4.1.2 TAPUME**

Nos locais indicados na PRANCHA 01 do projeto arquitetônico, deverá ser instalado tapume executado com chapa de madeira compensada  $e=6\text{mm}$  com pintura a cal com altura mínima de 2,0m. Na fixação dos montantes onde houver ladrilho no piso, os mesmos deverão ser removidos e recolocados após a remoção do tapume.

### **4.2 SERVIÇOS INICIAIS** **DEMOLIÇÕES**

A CONTRATADA, antes de proceder com os serviços constantes deste item deverá isolar e remover (caso necessário) todas as instalações (hidrossanitárias, elétricas, telefônicas, dados etc.) existentes nas áreas em foco.

Todos os serviços de remoção das instalações que necessitem a interrupção parcial ou total de um serviço (exemplo: água, energia elétrica, rede de dados, telefonia etc.) deverão ser planejados e previamente informado à fiscalização ou ao responsável pela Praça Tamandaré.

A demolição será executada utilizando ferramentas portáteis ou mecanizadas, observando-se sempre a melhor alternativa para o ambiente de trabalho. Todos os entulhos de demolições, quando não retirados imediatamente, deverão ser molhados, para se evitar a propagação de poeiras e outros elementos.



Os materiais que puderem ser reaproveitados deverão ser manuseados com cuidado e armazenados dentro do canteiro até que a Secretaria competente faça o recolhimento.

Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra.

A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Fica a cargo da CONTRATADA a carga e transporte do entulho proveniente das demolições, sendo esta responsável por dar destino final ao material, sendo que, para tanto, deverá obter os devidos licenciamentos e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

A demolição será executada de modo que o entulho não seja depositado dentro do lago da praça, sendo responsabilidade da CONTRATADA a remoção do mesmo, caso ocorra.

#### 4.2.1 DEMOLIÇÃO PARCIAL DE MUROS E VESTÍGIOS DE CANTEIROS E BLOCOS:



3 - Trecho de muro a demolir e exemplo de bloco de fixação a demolir

O trecho de muro de alvenaria indicada em projeto com pilaretes deverá ser demolido, assim como suas fundações. As valas resultantes da demolição das fundações deverão ser preenchidas com material proveniente das escavações que serão executadas no nivelamento do terreno.

Deverão ser removidos todos os blocos de concreto provenientes de fixação de brinquedos removidos, postes, bancos etc. Assim como canteiros a remover, conforme indicação na planta de reforma.





4 – Caixa de areia a demolir

#### 4.2.2 DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:



5 - Edificação a demolir

Previamente à demolição da alvenaria deverão ser removidas todas as grades, janelas e portas para serem armazenadas para reaproveitamento em local a ser indicado pela Secretaria de Serviços Urbanos.

A edificação indicada em planta deverá ser totalmente demolida, assim como suas fundações e instalações elétricas e hidrossanitárias.

Após executadas as demolições e remoções de aparelhos sanitários, as fossas e sumidouros ociosos da edificação, serão esvaziados e aterrados com pedra britada nº 3 compactada a cada 40cm.

As valas provenientes da demolição das fundações deverão ser aterradas com o material das escavações.

#### 4.2.3 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA NIVELAMENTO DO TERRENO

A Contratada executará o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo Projeto Arquitetônico. Onde não houver indicação de cotas de nível,

deverá ser seguido o nível da pavimentação existente. Portanto, a escavação será feita com a mesma profundidade do piso e base de piso que será instalado.

Todo o material proveniente de corte de terreno deverá ser armazenado na obra, para aproveitamento nas áreas onde será necessário aterro.

Os níveis finais de escavação deverão garantir que ao término da execução dos serviços, não haja qualquer tipo de degrau entre os pavimentos, garantindo acesso por pessoas em cadeira de rodas e carrinhos de bebê.

#### 4.2.4 MOVIMENTAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE AREIA PROVENIENTE DE CORTE

Para o preenchimento dos vazios após a demolição das fundações e remoção de raízes, será utilizado material escavado no nivelamento das áreas de piso. Após a compactação, a superfície deverá estar totalmente nivelada com o entorno.

#### 4.2.5 LOCAÇÃO DE PAVIMENTO EM TRECHOS CURVOS

A construtora/contratada deverá proceder a locação planialtimétrica das áreas trabalhadas e de todos os elementos de obra, sendo a marcação executada conforme planta de locação.

O ponto de partida para locação da obra será indicado em planta. Havendo incompatibilidade entre as cotas indicadas e a situação existente no local, a fiscalização se reportará aos projetistas para que os mesmos definam a adaptação necessária na locação.

#### 4.2.6 REMOÇÃO DE BRINQUEDOS ESTRAGADOS

Deverão ser removidos brinquedos estragados da pracinha, assim como seus blocos de fixação em concreto.

O material que não for reaproveitado pela Secretaria de Serviços Urbanos, deverá ser descartado adequadamente pela CONTRATADA.

#### 6 – BRINQUEDOS A REMOVER



#### 4.3 MANEJO DE VEGETAÇÃO EXISTENTE

Simultaneamente à execução dos serviços iniciais, deverá ser executado manejo de alguns exemplares arbóreos.

Todos os profissionais envolvidos nos serviços de manejo, em especial aqueles realizados em altura, deverão estar munidos de ferramentas adequadas e todos os equipamentos de proteção individual necessários para a realização segura dos serviços.

**4.3.1 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO ENTRE 0,20M E 0,40CM (LIGUSTRUM E OLEANDER)**

- Supressão de exemplar não sobrevivente de *Ligustrum japonicum*(7), localizado entre as palmeiras triplas na face leste da pracinha.
- Supressão de espécie tóxica *Nerium oleander* (8), localizada ao lado das palmeiras triplas na face leste da pracinha.



**7 LIGUSTRUM**



**8 OLEANDER**

**4.3.2 REMOÇÃO DE RAÍZES DE ÁRVORES**

Deverão ser totalmente removidas as raízes dos exemplares arbóreos suprimidos conforme indicação do item.

As raízes deverão ser removidas em sua totalidade, com utilização de equipamentos manuais e/ou mecânicos tomando-se os cuidados necessários para que as palmeiras próximas não sejam danificadas.

**4.3.3 RETIRADA CUIDADOSA DE HEIMIPARASITA (ERVA DE PASSARINHO) EM ALTURA EM ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M.**

Retirada cuidadosa em altura de parasitas de árvore, incluindo remoção de entulho. O serviço deverá ser executado em 3 platanus localizados na face norte próximos ao lago, 1 platanus na face Sul, próximo à locomotiva e em 1 ligustrum na face leste, próximo à palmeira tripla.



A remoção deverá ser executada com cuidado para não prejudicar o tronco e galhos do vegetal.



10 – PLATANUS COM HEMIPARASITAS FACE SUL



11. PLATANUS COM HEMIPARASITAS FACE NORTE



12. PLATANUS C/ HEMIPARASITAS FACE NORTE



13. LIGUSTRUM C/ HEMIPARASITAS

4.3.4 PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M.AF 05/2018 (GALHO SECO DE ARAUCÁRIA)

Este exemplar de Araucaria colunaris apresenta um galho seco com aproximadamente 8 metros com risco de queda. Deve ser retirado o galho na sua base de inserção no tronco.



14. Galho seco de Araucaria colunaris

4.3.5 CARGA, TRANSPORTE E DESCARTE DE ENTULHO PROVENIENTE DE SERVIÇOS DE MANEJO.

Todo resíduos provenientes de podas, supressões, limpezas, cortes, etc. deverão ser adequadamente removidos e descartados pela CONTRATADA.

4.3.6 MOVIMENTAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE AREIA PROVENIENTE DE CORTE

Para o preenchimento dos vazios após a demolição das fundações e remoção de raízes, será utilizado material escavado no nivelamento das áreas de piso. Após a compactação, a superfície deverá estar totalmente nivelada com o entorno.

**4.4 BANCO EM PARALELEPÍPEDO GRANÍTICO**

Conforme detalhado em projeto arquitetônico, após o nivelamento da base, será executada estrutura em paralelepípedos (aprox. 15x15x15cm) de granito assentados com argamassa de cimento e areia (1:4) criando a delimitação e banco de apoio junto a área do playground. As juntas de assentamento deverão ser executadas com espessura máxima de 2cm, não devendo se sobrepor às pedras.

Deverá ser tomado cuidado na escolha das peças da parte superior, visando manter a maior planicidade possível, sem desníveis entre as peças.

A partir do ramal de água existente, deverá ser instalada torneira para jardim embutida na argamassa de assentamento do banco. A torneira deverá ficar voltada para o interior da pracinha, a aproximadamente 30cm do chão.

**4.5 GRADIL EM AÇO GALVANIZADO**

As grades serão compostas por montantes tubulares de 1.1/2" espaçados conforme projeto. Travessa superior e inferior em barras chatas de aço galvanizado 1 1/2" x 1/4" e demais barras chatas de aço galvanizado 1" x 1/4" espaçados e posicionadas conforme projeto. O conjunto será fixado com chumbador mecânico em guia de concreto. Pintura com esmalte sintético para metais cor grafite

Será executada, para fixação do gradil, **guia em concreto** moldada no local, com 15 cm de base e 30cm de altura, que servirá para fixação dos montantes e para delimitação entre grama e areia.

**4.6 PAVIMENTAÇÃO EM LADRILHO HIDRÁULICO**

4.6.1 LASTRO DE BRITA

Após a compactação, nivelamento e regularização da sub-base da área a ser pavimentada com ladrilho hidráulico, deverá ser executada uma camada de brita nº 02 com ao menos 5cm de espessura.



#### 4.6.2 PISO EM CONCRETO (BASE PARA LADRILHO)

Após a camada de brita ser molhada e compactada, será executado um contrapiso uniforme e nivelado com 6 cm de concreto - 200Kg. ci./m<sup>3</sup> (magro) com armação em tela de aço soldada nervurada 5,0mm (Q196). Este concreto terá o traço 1:4:4 de cimento, areia média e brita, respectivamente. Fck de 20 Mpa. Será executado com inclinação transversal de 2% em direção ao lago para o escoamento pluvial superficial.

#### 4.6.3 GUIAS EM CONCRETO MOLDADAS NO LOCAL

No perímetro dos canteiros e nos demais locais indicados, serão executadas guias em concreto moldadas no local nas seguintes dimensões: 15cm de largura de 30cm de altura.

A superfície das guias deverá estar nivelada com o piso, acompanhando sua declividade.

O concreto usinado deverá ser lançado sobre base compactada dentro de formas executadas obedecendo dimensões e curvaturas especificadas no projeto. Deve ser executado acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

Para garantir a curvatura especificada em projeto deverão ser utilizadas formas flexíveis.

#### 4.6.4 PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, deverão ser marcados os alinhamentos nos dois sentidos, formando linhas de referência, seguindo a paginação do piso existente;

Todos os materiais serão de procedência conhecida e idônea, devendo obedecer às especificações de projetos.

Serão utilizados dois tipos de ladrilhos hidráulicos, e deverão ser dispostos conforme plantas do projeto e especificações contidas neste memorial:

Ladrilho hidráulico padrão	Ladrilho hidráulico podotátil - direcional
Deve ser utilizado na área de circulação indicada em projeto, em peças medindo <b>20cm x 20cm</b> com relevos conforme modelo <i>sargento</i> na cor cinza.	Conforme indicação em projeto, deverão ser utilizados ladrilhos hidráulicos podotáteis direcionais na cor vermelha, em peças medindo <b>25cmx25cm</b> com relevos e demais características de acordo com ABNT - NBR 9050 e 16537.
	

Os ladrilhos e outros materiais serão classificados no canteiro de obras de acordo com a destinação ou qualidade, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície ou discrepâncias de tamanhos.

A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

A colocação dos ladrilhos hidráulicos será efetuada com argamassa colante de assentamento para pedras rústicas de modo a deixar juntas de 1mm a 2mm perfeitamente alinhadas, sendo utilizado rejuntamento com cimento puro

O rejunte que ficar aderido sobre as peças deve ser removido durante a operação de rejuntamento, para evitar seu endurecimento.

A limpeza final de pisos deverá ser executada com duas semanas depois do rejuntamento. Onde o piso deverá escovado, com escovas ou vassouras, utilizando-se detergentes neutros e água, sendo em seguida abundantemente molhado.

As peças deverão ser padronizadas e não serão aceitas peças com tonalidade diferentes. Os pisos deverão ser aprovados pela fiscalização antes da sua aquisição e colocação.

#### **4.7 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO**

Serão executados passeios em paralelepípedo granítico, conforme indicado no projeto arquitetônico. Nos encontros deste com o passeio em ladrilho, não deve haver nenhum tipo de desnível, o encontro deve ocorrer nivelando-se os dois pavimentos.

Serão utilizadas peças com dimensões próximas a 15x15cm, Os blocos serão assentados intercalados, após nivelamento e compactação do subleito. Assentados sobre camada de areia grossa com 10cm e rejuntado com argamassa de cimento e areia.

As superfícies serão regularizadas e niveladas de modo a resultar nos níveis de projeto. A declividade lateral do passeio será de 2,0 %, em direção ao lago.

Não devem ser obstruídos os drenos nas muretas do lago.

As juntas de assentamento deverão ser executadas com espessura máxima de 2cm, não devendo se sobrepor às pedras.

Deverá ser tomado cuidado na escolha das peças da parte superior, visando manter a maior planicidade possível, sem desníveis entre as peças.

#### **4.8 PISO EM CONCRETO FELTRADO**

##### **4.8.1 LASTRO EM BRITA**

Para a base do passeio em concreto, deverá ser executado um lastro de brita nº.2 apiloada manualmente, com 5cm de espessura.

#### 4.8.2 INSTALAÇÃO DE LONA PLÁSTICA

Sobre o lastro de brita, deverá ser colocada lona plástica preta 150 micras para posterior execução do piso em concreto.

#### 4.8.3 PISO DE CONCRETO FELTRADO

Sobre o lastro de brita e a lona será executado piso de concreto simples, com resistência mínima de 20 Mpa, com 8cm de espessura. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo e execução de serviços de drenagem.

Sobre o lastro de concreto serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar os painéis não maiores que 3,0mx3,0m, respeitando desenho indicado em projeto, se houver. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto, garantindo declividade mínima de 0,5% sempre direcionando as águas para as áreas de gramado(em, direção ao lago). Não serão aceitos pisos que acumulem água e que não façam o devido escoamento das águas pluviais, estando sujeitos ao conserto e restauração do serviço.

O acabamento do piso deverá ser feltrado e será obtido com o desempenho das superfícies com desempenadeira de madeira e após a feltragem manual do concreto. A feltragem tem como objetivo a redução da porosidade superficial, a retirada dos sinais e marcas da superfície, o tamponamento de pequenos poros e bolhas de ar além da melhoria da qualidade estética do piso. Deve ser observado acabamento antiderrapante na superfície final do piso e o capricho na execução do mesmo, estando sujeito à aprovação da fiscalização.

Deve ser prevista reentrância na superfície do piso nos locais onde estiver prevista a instalação de piso tátil garantindo o mesmo nível dos diferentes tipos de piso no conjunto final. As reentrâncias deverão ser executadas com dimensões compatíveis com a área ocupada pelas peças.

O concreto deverá ser curado, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

#### 4.8.4 GUIA EM PARALELEPÍPEDO

Para delimitação dos espaços será adotada a colocação de guia em paralelepípedo granítico com altura mínima de 15cm e largura média de 15cm, Assentados sobre camada de areia grossa com 10cm e rejuntado com argamassa de cimento e areia.

As juntas de assentamento deverão ser executadas com espessura máxima de 2cm, não devendo se sobrepor às pedras.

Deverá ser tomado cuidado na escolha das peças da parte superior, visando manter a maior planicidade possível, sem desníveis entre as peças.

### 4.9 MOBILIÁRIO

Os equipamentos instalados deverão ser produzidos por empresas especializadas, e produzidos dentro das normas da ABNT.

#### 4.9.1 ACADEMIA AO AR LIVRE PARA CADEIRANTES

No local indicado em projeto, deverão ser instalados equipamentos de academia ao ar livre, próprios para pessoas em cadeira de rodas.

Para o posicionamento dos equipamentos, devem ser seguidas as cotas indicadas na prancha 02\04 do projeto arquitetônico, posicionando cada equipamento dentro do correspondente retângulo representado. Deve ser observada indicação numérica de cada equipamento.

Os equipamentos deverão ser devidamente fixados ao piso com chumbador mecânico tipo parabolt, conforme recomendação do fabricante.





**1. ROTAÇÃO VERTICAL COM DUPLA DIAGONAL GALVANIZADO:** Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 3" . $\frac{1}{2}$ " x 2,0mm; 2" x 2,0mm; 1" x 1,50mm;  $\frac{3}{4}$ " x 1,20mm. Chapas de aço carbono de no mínimo 3/16"; 1/8" de espessura. Utiliza-se pinos maciços rolamentados (rolamentos duplos – com dupla blindagem), tratamento de superfície a base de fosfato; película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático, solda mig, Chumbador com flange de no mínimo 230 mm x 3/16", corte a laser com parafusos de fixação zincados de no mínimo 5/8" x 1. $\frac{1}{4}$ " e arruela zincada de no mínimo 5/8", hastes de ferro maciço trefilado de no mínimo 3/8". Tubo de aço carbono trefilado DIN2393 (55x47). Tampão embutido interno em plástico injetado de no mínimo 3" . $\frac{1}{2}$ " e embutido de de metal com no mínimo 2" . $\frac{1}{4}$ ", ambos com acabamento esférico. Parafusos zincados, arruelas e porcas fixadoras, acabamento em plástico injetado e/ou emborrachado. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante. \* Deposição de liga metálica a base de zinco em processo de banho por submersão a quente, com função de proteção contra intempéries climáticas.

**2. VOADOR PEITORAL COM VOADOR DORSAL GALVANIZADO:** Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 3" . $\frac{1}{2}$ " x 2,0mm; 2" x 2,0mm; 1" . $\frac{1}{2}$ " x 1,50mm; 1" x 1,50mm Chapas de aço carbono de no mínimo 3/16" e Chapa 14 (2,0mm) de espessura. Utiliza-se pinos maciços rolamentados (rolamentos duplos – com dupla blindagem), tratamento de superfície a base de fosfato; película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático, solda mig. Tubo de aço carbono trefilado 2" x 5,50 mm SCHEDULE 80 (60,30x49,22). Chumbador com flange de no mínimo 230 mm x 3/16", corte a laser com parafusos de fixação zincados de no mínimo 5/8" x 1. $\frac{1}{4}$ " e arruela zincada de no mínimo 5/8", hastes de ferro maciço trefilado de no mínimo 3/8". Tampão embutido interno em plástico injetado de no mínimo 3" . $\frac{1}{2}$ " e embutido de de metal com no mínimo 2", ambos com acabamento esférico. Parafusos zincados, arruelas e porcas fixadoras, acabamento em plástico injetado e/ou emborrachado. Adesivo refletivo destrutivo 3M com identificação dos grupos musculares com logomarca da fabricante. \* Deposição de liga metálica a base de zinco em processo de banho por submersão a quente, com função de proteção contra intempéries climáticas.

**3. SUPINO GALVANIZADO:** Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" . $\frac{1}{2}$ " x 2,0mm; 1" . $\frac{1}{2}$ " x 1,50mm; Barra chata de no mínimo 3/16" x 1" . $\frac{1}{4}$ ". Chapas de aço carbono de no mínimo  $\frac{1}{4}$ " ; 3/16"

de espessura. Tratamento de superfície a base de fosfato; película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático, solda mig, batentes redondos de borracha (53mm x 34mm). Chumbador parabolt de no mínimo 3/8". Tampão embutido interno em plástico injetado de no mínimo 2".1/2" com acabamento esférico, parafusos zincados, arruelas e porcas fixadoras, acabamento em plástico injetado e/ou emborrachado. Adesivo refletivo destrutivo 3M com identificação dos grupos musculares com logomarca da fabricante. \* Deposição de liga metálica a base de zinco em processo de banho por submersão a quente, com função de proteção contra intempéries climáticas.

**4. REMADA GALVANIZADO:** Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2".1/2" x 2,0mm; 2" x 2,0mm; 1".1/2" x 1,50mm; 1" x 1,50mm. Barra chata de no mínimo 3/16" x 1.1/4". Chapas de aço carbono de no mínimo 1/4" mm; 3/16" mm; Chapa 14 (2,0mm) de espessura. Tratamento de superfície a base de fosfato; película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático, solda mig, batentes redondos de borracha (53mm x 34mm), chumbador parabolt de no mínimo 3/8". Tampão embutido interno em plástico injetado de no mínimo 2".1/2" com acabamento esférico, parafusos zincados, arruelas e porcas fixadoras, acabamento em plástico injetado e/ou emborrachado. Adesivo refletivo destrutivo 3M com identificação dos grupos musculares com logomarca da fabricante. \* Deposição de liga metálica a base de zinco em processo de banho por submersão a quente, com função de proteção contra intempéries climáticas.

			
1. Rotação vertical com dupla diagonal	2. Voador peitoral com dorsal	3. Supino	4. Remada

#### 4.9.2 MESA DAMAS REDONDA EM CONCRETO E BANCOS REDONDOS

Nos locais indicados em projeto, sobre a área de piso em concreto feltrado, serão instaladas 3 mesas pré-fabricadas de concreto com tabuleiro de damas. Duas unidades deverão contar com 4 bancos em concreto pré moldado e uma contará com apenas 1 banco.

O tampo será fixo na base e terá dimensão mínima de 0,90m e altura mínima sob o tampo de 0,75m. A base deverá ter largura máxima de 0,40m.

Caso os bancos façam parte do conjunto, os mesmos serão instalados em local próximo, conforme indicação dos projetistas.

As peças deverão contar com elementos para fixação no piso de concreto e deverão ter acabamento polido, sem arestas vivas. Após a instalação, as peças deverão estar totalmente firmes, sem risco de tombamento.

Para cada ponto de fixação será previsto bloco de concreto com superfície abaixo do nível do solo medindo 40x40x40cm.

#### 4.9.3 PARACICLO

Serão instalados dois paraciclos (bicicletários) do tipo U invertido em aço carbono, galvanizado a fogo com pintura eletrostática cinza fixados no piso de concreto.

ALTURA: 0,80m do nível do pavimento e 0,30m de engaste;

LARGURA: 0,80 metros;

#### 4.9.4 REMOÇÃO E REINSTALAÇÃO DE BANCOS EXISTENTES

Alguns bancos existentes na praça serão removidos e reinstalados em novo local. A retirada deverá se dar de forma que os equipamentos não sejam danificados.

Para a reinstalação, serão executados blocos de concreto onde forem necessários para a fixação, com dimensões compatíveis com a base dos bancos.

#### 4.9.5 EQUIPAMENTOS ACADEMIA PARA PRIMEIRA IDADE -API

Os equipamentos instalados deverão ser produzidos por empresas especializadas, e produzidos dentro das normas da ABNT.



No local indicado em projeto, deverão ser instalados equipamentos de academia ao ar livre, próprios para crianças.

Para o posicionamento dos equipamentos, devem ser seguidas as cotas indicadas no projeto arquitetônico.

Os equipamentos deverão ser devidamente fixados ao piso com chumbador mecânico tipo parabol, ou conforme recomendação do fabricante.

Para cada ponto de fixação será previsto bloco de concreto com superfície abaixo do nível do solo medindo 30x30x30cm.



	
<p>API - PONTO DE EQUILIBRIO CONJUNTO C/ 10 PEÇAS GALVANIZADO</p>	<p>API - BUMERANGUE EQUILIBRISTA GALVANIZADO</p>

#### 5.1.1. BLOCOS EM CONCRETO PARA FIXAÇÃO E MOBILIÁRIO

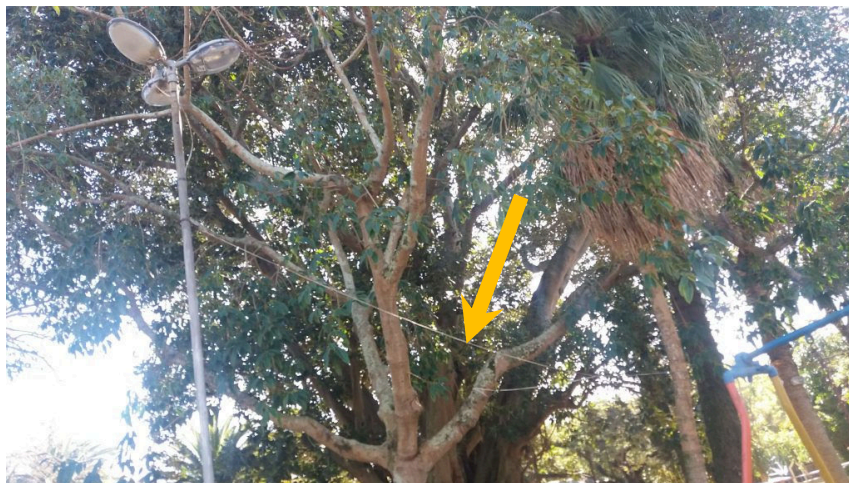
Nas áreas onde serão instaladas as mesas e/ou bancos de madeira plástica que não possuem piso de concreto, deverão ser executados blocos em concreto para a fixação. Os blocos serão em concreto com resistência de 25MPa, com 40x40x40cm (comp./larg./altu.) e 30x30x30cm (para APIs e bancos da mesa de damas) e devem ficar totalmente enterrados.

## 4.10 ILUMINAÇÃO

### 4.10.1 INSTALAÇÕES EXISTENTES

Deverão ser removidos os refletores fixados nos troncos de árvores, bem como toda a fiação aérea do local. Toda a distribuição elétrica, para a alimentação das luminárias dos postes existentes e dos dois novos, será substituída por tubulação enterrada e caixas de passagem no solo, conforme projeto.

Os refletores removidos devem ser armazenados em local apropriado para posterior destinação, conforme orientações da fiscalização da obra.



**15. REMOVER FIAÇÃO AÉREA E REFLETORES PRESOS AS ÁRVORES.**

A origem da distribuição dos circuitos será a fiação existente na caixa presente atualmente na entrada do playground, esta caixa deverá ser realocada, conforme indicado em projeto. Desta caixa partirão as duas fases para alimentar as luminárias e também partirá o fio de proteção para estas, este será de mesma bitola das fases e deverá estar conectado a haste de aterramento da caixa.



**16. CAIXA A SER REALOCADA, DE ONDE PARTIRÁ O CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO.**

Nos postes existentes, deverá ser verificado a existência de eletroduto no interior dos postes para conduzir a fiação até as luminárias, caso não exista, deverão ser instalados eletrodutos de PVC corrugados flexíveis de 25mm, que partirão da caixa de passagem na base do poste e seguirão até o topo do mesmo, em seu interior.

O poste existente na entrada atual do playground está fora de prumo, este deverá ser corrigido e, após a instalação do eletroduto para as luminárias, realizado um reforço em concreto simples no engastamento do poste, conforme indicado em projeto (Poste 02).



**17. POSTE 02, FORA DE PRUMO.**

#### 4.10.2 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas possuirão dimensões internas de 30x30x40cm, construídas em alvenaria com revestimento de argamassa ou em concreto, e fundo drenante. Por tratar-se de um playground, onde a pavimentação predominante é em areia, visando uma maior segurança aos usuários, o nível do topo das suas tampas de concreto deverá estar 15cm abaixo do nível do local, ficando coberta pelo mesmo material do restante da área.

#### 4.10.3 ELETRODUTOS

Os condutores de distribuição serão lançados em eletrodutos do tipo PEAD flexível de 2" enterrados, a uma profundidade mínima de 40cm, conforme projeto elétrico. As fixações, continuidade e derivações dos eletrodutos deverão ser executadas com as peças apropriadas, recomendadas pelo fabricante do material. Já os condutores de subida para as luminárias deverão ser lançados em eletrodutos de PVC corrugados flexíveis de 25mm pelo interior dos postes.

#### 4.10.4 LUMINÁRIAS PÚBLICAS LED 115W

Os novos postes possuirão três luminárias em LED de 115W, do tipo modular com tecnologia LED (Light Emitting Diode) de alto desempenho fotométrico, possuir corpo alojamento e tampa em liga de alumínio próprios para uso externo, deverão possuir grau de proteção IP-66. Sistema de fixação em liga de alumínio para fixação em suporte de topo de poste, braço e núcleo central para Ø60,3mm, deverão possuir ajuste de ângulo de instalação de 0 à 15º na horizontal. Também deverão possuir vida útil mínima de 70.000 horas, e temperatura de operação entre -20°C a +50°C. Acabamento com pintura na cor preta. As luminárias devem possuir um rendimento luminoso mínimo de 100lm/W e serão acionadas através de relé fotoelétrico instalado sobre as luminárias.

#### 4.10.5 POSTES NOVOS PARA TRÊS LUMINÁRIAS PÚBLICAS LED 115W

Na área dos playgrounds serão instalados dois novos postes, conforme indicado em projeto de instalações elétricas (postes 07 e 09). Estes postes serão cônicos, retos, em aço galvanizado, engastados, terão 6 metros de altura livre e 1,0 metro enterrado, com furo para passagem do eletroduto de  $\frac{3}{4}$ ", possuirão suporte de topo galvanizado para fixação de três luminárias. Em seu engastamento deverá ser utilizado concreto simples de traço 1:3, conforme projeto.

Os postes, as luminárias e demais componentes metálicos, que não devem sofrer condução de corrente elétrica, deverão ser aterrados, será instalada uma haste de  $5/8"$ x3m em cada caixa nas bases dos postes, e todas as hastes de terra interligadas entre si com cabo de cobre nu 16mm<sup>2</sup>.

#### 4.10.6 CONDUTORES 2,5MM<sup>2</sup>

Os circuitos serão bifásicos e a seção dos condutores está indicada em projeto. Todos os cabos e fios elétricos deverão ser de cobre eletrolítico de alta pureza. Todas as emendas e derivações de condutores deverão ser realizadas somente nas caixas de passagens e isoladas com fita auto fusão, em duas camadas, e revestidas com fita isolante comum. A alimentação das luminárias partirá da caixa de passagem ao pé do poste em cabos 2,5mm<sup>2</sup> (0,6/1kv), conectados a rede através do uso de conectores tipo parafuso fendido devidamente isolados e seguirá por dentro do poste até o topo deste, onde se conectará a luminária.

#### 4.10.7 CONDUTORES 4,0MM<sup>2</sup>

A alimentação do sistema de iluminação partirá da caixa de passagem existente, conforme indicado em projeto e será distribuída a todos os postes do sistema em tubulação subterrânea. Os circuitos serão bifásicos e a seção dos condutores está indicada em projeto. Todos os cabos e fios elétricos deverão ser de cobre eletrolítico de alta pureza. Todas as emendas e derivações de condutores deverão ser realizadas somente nas caixas de passagens e isoladas com fita auto fusão, em duas camadas, e revestidas com fita isolante comum. Toda a distribuição entre as caixas de passagem será com cabo 4,0mm<sup>2</sup> (0,6/1kv).

#### 4.10.8 REFLETOR LED 30W

Serão instalados três refletores em LED 30w nas muretas de delimitação do playground, posicionados conforme projeto. A alimentação destes refletores será em cabos flexíveis 2,5mm<sup>2</sup> e estará ligada a mesma rede dos demais postes, seu acionamento se dará através do relé fotoelétrico do poste mais próximo, sendo que sairá das caixas de passagem em eletroduto de pvc corrugado 20mm embutido nas muretas.

Visando uma maior proteção ao equipamento, em sua região será instalada uma grade de ferro em cantoneira  $1\frac{1}{2}"$  x  $\frac{1}{4}"$  e barras de ferro  $3/8"$  nervuradas, seguindo o padrão das existentes no local.



**18. REFLETOR EXISTENTE COM GRADE DE FERRO.**

#### **4.11 PAISAGISMO**

Ao final da execução das obras, serão executados os serviços de paisagismo.

##### **4.11.1 REVOLVIMENTO E LIMPEZA DO SOLO**

Toda a área destinada à implantação de vegetação deverá ser limpa e livre de material inerte indesejado (caliça, cimento seco, blocos de alvenaria, artefatos metálicos, troncos ou pedaços de madeira, lixo não orgânico, pedras, etc.) ou vegetação existente não desejada. Deve-se tomar cuidado para não causar dano a qualquer tubulação existente.

As áreas destinadas aos canteiros deverão ter o solo escarificado e afofado a uma profundidade de 0,20m.

##### **4.11.2 TERRA VEGETAL**

Sobre o solo revolvido será depositado calcário dolomítico (150g/m<sup>2</sup>) e 5cm de terra vegetal de boa qualidade em todas as áreas de plantio.

##### **4.11.3 ESPALHAMENTO**

Após o revolvimento, a aplicação do calcário e da terra vegetal, o solo será levemente misturado antes da conformação do canteiro.

Nos limites dos canteiros, o solo deverá ser nivelado com os passeios adjacentes e elevado na parte interna, com a superfície abaulada.

#### **PLANTIO**

Para realizar o estaqueamento dos locais onde serão plantadas as árvores, palmeiras e arbustos de grande porte e para demarcação dos canteiros de folhagens e forrações deve-se seguir a localização indicada na planta baixa. Demarcados os locais onde serão plantadas as árvores, pode-se iniciar a



abertura das covas. As dimensões serão de 0,60m de largura por 0,60m de comprimento e 0,60m de profundidade para as árvores e palmeiras; 0,20m de largura por 0,20m de comprimento e 0,20m de profundidade para as folhagens e arbustos.

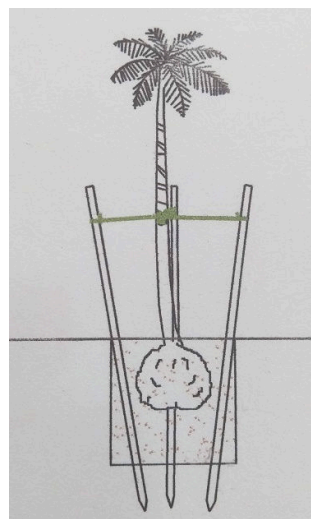
O solo retirado será removido e adicionado aos canteiros de grama, adequando-se à conformação. Após posicionado o torrão, as covas deverão ser preenchidas com uma mistura de composto orgânico, areia grossa e terra vegetal.

No fundo de cada cova de árvore deverá ser depositado 150g de calcário dolomítico.

O limite externo das covas das árvores deverá estar a pelo menos 0,50m da pavimentação.

Durante o plantio, cada árvore deverá ser tutorada.

- Cada árvore receberá 3 tutores que serão colocados ao redor da muda, a uma distância de 30cm da planta. Os tutores poderão ser de bambu ou madeira (em torno de 5cm) e terão comprimento de 2,0m, sendo 0,80m enterrado e 1,20m acima do nível do solo em um ângulo de 120°. A árvore será presa ao tutor com atilhos de rafia, sisal ou fibra semelhante utilizando-se a técnica do “oito deitado”. Este trabalho será feito logo após o plantio de cada unidade. Os atilhos serão fixados de modo a deixar o tronco o mais reto possível, podendo ser colocados em mais de uma altura.
- O plantio das folhagens deverá respeitar o espaçamento indicado em projeto recomendado para cada espécie. O plantio se dará a 15cm da borda do canteiro onde será implantada.



#### PLANTIO DE GRAMA

Concluídos os serviços de plantio e tutoramento das árvores e preparo do solo, o terreno estará pronto para o recebimento das leivas de grama de aproximadamente 0,60x0,40m. Será utilizada grama São Carlos (*Axonopus Compressus*). As leivas serão batidas de encontro ao solo com um batedor de madeira, trabalho indispensável ao pegamento do gramado. Esta operação tem a finalidade de eliminar irregularidades na espessura das leivas e do gramado. Deve ser realizadas irrigação a cada três dias.

#### **4.12 LIMPEZA DE OBRA**

A limpeza do canteiro de obra deverá ser feito logo após o término de cada etapa (trecho) concluída, evitando o acúmulo desnecessário de entulho no local da obra.

Todo o entulho proveniente da obra deverá ser descartado pela contratada em local licenciado para a correta destinação dos resíduos.