

ESPECIFICAÇÕES SMAMUS

Prefeitura Municipal de Porto Alegre
Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Urbanismo e
Sustentabilidade
Coordenação de Projetos e Obras

***OBRAS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ACADEMIAS DE
GINÁSTICA AO AR LIVRE NA PRAÇA EMÍLIO MABILDE
RÍPOLE (155/02), PRAÇA IRENE ELISALDE STRICHER
(145/10) e PRAÇA JOSÉ MARIANO DE FREITAS BECK
(164/09)***

Regime de Execução: Empreitada por Preços Unitários



PRAÇA EMÍLIO MABILDO RÍPOLE

1 DESPESAS LEGAIS – TAXAS E CONTRIBUIÇÕES

1.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Serão exigidas as ART's, ou RRT's, dos responsáveis pelo objeto da obra, devidamente registradas no Conselho correspondente e paga, uma ART ou RRT de execução para as três praças.

2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

2.1 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA - E=10MM

Os tapumes serão executados no perímetro de onde será feita a Academia. Para tanto, foi considerada uma área de 152,46m² e dimensões de C=15,40m e L=9,90m e H=2,20m. O Tapume deverá ser em chapas de madeira compensada resinada com 10mm (dez) milímetros de espessura, estruturadas em montantes de madeira não emparelhadas 7,5 x 7,5 cm (3x3") Macaranduba, Angelim ou equivalente da região e Tábuas de madeira 2,50 x 30 cm em madeira Macaranduba, Angelim ou equivalente da região. Os montantes deverão ser concretados com concreto magro.

Os tapumes serão construídos e fixados de forma resistente, devendo garantir ainda um perfeito alinhamento, nivelamento, prumo e esquadro do conjunto.

2.2 E 2.3 LOCAÇÃO SANITÁRIO QUÍMICO E FRETE

Será locado, durante todo o período da obra, um container sanitário químico (de acordo com as disposições da NR-18) com no mínimo 3 limpezas semanais, juntamente com a entrega e retirada do Sanitário.

2.4 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR C/ POSTE H=9,00M

Seguindo as diretrizes da CEEE, deverá ser solicitada, para esta Companhia Estadual, uma entrada provisória de energia para a obra.

Por se tratar de Regime de Execução por Preços Unitários, caso algum serviço não seja executado, não será medido e liquidado.

2.5 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA

Seguindo as diretrizes do DMAE, deverá ser solicitada, para este Departamento Municipal, uma instalação provisória de água para a obra.

2.6 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Cada praça deverá possuir uma placa individualizada.

Será de responsabilidade da CONTRATADA, providenciar a confecção e afixação das placas de obra contendo as informações dos projetistas, da CONTRATANTE e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços contratados, em local visível, de acordo com as exigências do CREA/RS.



Deverão ser colocadas a placa da empresa executora e da PMPA (chapa galvanizada) com o indicativo da obra.

2.7 LOCAÇÃO DE OBRA

Após as demolições e remoções necessárias, e a retirada dos materiais indevidos do terreno, a obra será locada. A locação deverá ser rigorosamente de acordo com o projeto, utilizando-se, obrigatoriamente, nível de luneta ou teodolito. Todos os alinhamentos deverão ser determinados antes que se iniciem os serviços. O início dos mesmos será autorizado pela fiscalização somente após a conferência dos alinhamentos, e, no transcorrer dos trabalhos, poderá ser solicitada a sua confirmação.

Na eventualidade de qualquer divergência, deverá ser consultado o autor do projeto.

2.8 NIVELAMENTO

O nivelamento da área será executado por aparelho, conforme as cotas determinadas pelo projeto, de maneira a garantir perfeita drenagem superficial das águas das chuvas.

As características de cada um dos pavimentos utilizados deverão ser respeitadas.

O nivelamento de toda a área será executado **antes do começo dos serviços**, sendo apresentado à fiscalização, caso a mesma julgue necessário, as marcações de nível, a fim de que se autorize o início dos trabalhos.

Durante o desenvolvimento da obra, a fiscalização poderá solicitar a confirmação dos níveis.

3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PRAÇA EMÍLIO MABILDE RÍPOLE

A Administração Local consiste em despesas incorridas para manutenção das equipes técnicas e administrativas necessárias para a execução da obra. Deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de mão-de-obra para serviços auxiliares, bem como todos os encargos sociais e administrativos.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro uma equipe mínima listada abaixo com experiência comprovada.

O desembolso da Administração Local será **proporcional à evolução financeira** da obra no período. Os honorários e/ou custos que superarem o limite estabelecido serão por conta da CONTRATADA. Sendo assim, este item não sofrerá aditivos.

ENGENHEIRO

Para esta obra não será exigido um Engenheiro residente, porém, estipula-se que deverão ser despendidas, em média, 2 horas-técnicas por dia por este profissional.

ENCARREGADO

Para esta obra fica estipulado um encarregado em todo período de obra.

VIGIA

Serão utilizados vigias (com regimes de trabalho a serem definidos pela empresa responsável pela obra), a fim de que se evite depredações no decorrer da obra. Será exigida a apresentação da Carteira de Trabalho dos profissionais ou, em caso de contratação de empresa especializada neste tipo de serviço, cópia do contrato firmado entre as partes.

EXTINTORES

A obra deverá contar com extintor de incêndio de pó químico seco (PQS) e de água pressurizada (AP) conforme legislação.



CONSUMO DE ENERGIA

Corresponde a todo consumo de energia com a administração e execução da obra, devendo ser comprovada mediante conta expedida pela concessionária - CEEE.

CONSUMO DE ÁGUA

Corresponde a todo consumo de água com a administração e execução da obra, devendo ser comprovada mediante conta expedida pelo DMAE.

4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 MODELAGEM (MOVIMENTO DE TERRA ATÉ 15CM)

A modelagem definida como movimento de terra de até 15 cm de profundidade, será executada manualmente logo após a conclusão da concretagem, devendo resultar numa perfeita conformação, adequada aos níveis do projeto, possibilitando condições favoráveis à execução das pavimentações e dos gramados.

Deverá haver especial atenção com os taludes resultantes, não somente em relação aos níveis, que já estão estabelecidos em projeto, como quanto às suas inclinações e concordâncias, devendo as superfícies finais inclinadas serem protegidas contra a erosão através de gramados, assentados conforme as especificações correspondentes.

4.2 ATERRO MANUAL C/MATERIAL IMPORTADO C/COMPACTAÇÃO MANUAL

Para garantir o caimento necessário para execução do piso e grama e quando os volumes de corte forem insuficientes para a obtenção dos níveis de projeto, será utilizado material importado, o qual deverá ser de primeira qualidade, tecnicamente recomendado, espalhado manualmente ou com equipamento mecânico (escavadeira hidráulica ou retroescavadeira).

O lançamento da terra deverá ocorrer em camadas de 20 cm, que serão devidamente umedecidas e compactadas com equipamento adequado a situação (placa vibratória, percussão (sapo) ou rolo vibratório), ou manualmente, conforme cada caso.

O volume de aterro considerado é compactado, tomando-se como parâmetro um **empolamento de 25%**.

5 PAVIMENTAÇÃO

5.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO ARMADO USINADO, ACABAMENTO VASSOURADO, ESPESSURA 8 CM - (PANO ÚNICO)

Após a modelagem do terreno, executada de forma que as águas pluviais escoem para a sarjeta, serão confeccionadas as formas de madeira que moldarão o passeio. Serão utilizadas peças de 2,5 cm de espessura por 8,0 cm de altura, cuja sustentação será feita com pontaltes de madeira, com espaçamento máximo de 75 cm, devendo as formas suportar, sem deformação, a pressão do concreto fluido. Esta forma ficará nivelada acima do terreno modelado, originando um piso com pelo menos 8 cm de espessura. A seguir, serão desenrolados rolos de lona preta, de modo que cada um se sobreponha ao



adjacente pelo menos 5 cm. Em seguida, será assentada a armadura, composta por tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, (3,11 Kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 X 10 cm. O transpasse destas telas, quando necessário, será de, no mínimo, 15 cm. Os pontos transpassados deverão ser amarrados com arame galvanizado a cada 0,50 m. Antes da concretagem, a fiscalização deverá ser chamada para a conferência destes serviços.

O procedimento de lançamento, adensamento e acabamento do concreto, devido ao tempo necessário à sua perfeita execução e pega, deve ser iniciado nas primeiras horas da manhã, de forma que antes do anoitecer (ausência de luz e de pessoal na obra) o acabamento tenha sido finalizado.

Será empregado concreto usinado fck=25 Mpa, com slump de 100 ± 20 mm. Não é recomendável o uso de aditivos na dosagem do concreto.

Após a chegada do concreto na obra, será misturado a todo o seu volume, ainda no caminhão betoneira, microfibras de propileno, produto conhecido genericamente por "crackstop". A dosagem desta adição será de 600 g/m³. Para que as fibras fiquem uniformemente distribuídas na massa, o tempo de mistura deve ser de aproximadamente 5 minutos. A função deste material é de evitar as fissuras por retração plástica, reduzir a exsudação (aparecimento de água na superfície após o concreto ter sido lançado e adensado, porém antes de ocorrer a sua pega) e reduzir o risco de segregação.

Durante todo o lançamento, serão executados concomitantemente os serviços de espalhamento e vibração mecânica, além da regularização com régua de alumínio.

A armadura, no momento do lançamento, será puxada na direção da superfície do pavimento, fazendo com que o concreto se deposite abaixo dela. A sua posição final deve ficar próxima da metade da altura do pavimento.

Depois de evaporada a água da superfície e antes que o concreto endureça demasiadamente, será executado o acabamento do piso, que poderá ser desempenado ou vassourado, de acordo com orientação da fiscalização. No caso de desempeno proceder-se-á enérgico alisamento com desempenadeira de madeira e depois com feltro, resultando uma superfície uniforme. No caso do acabamento ser vassourado, será passada vassoura no sentido transversal do passeio, tendo-se o cuidado de não pressionar muito a superfície, evitando-se sulcos muito profundos.

Logo após o desempeno, para o procedimento de cura, deverão ser empregadas em toda a área do piso mantas de poliéster, que serão mantidas permanentemente úmidas por pelo menos 7 dias.

No dia seguinte a concretagem, utilizando máquina cortadora de piso, com disco diamantado, serão executadas as juntas de dilatação do pavimento. Terão 2,5 cm de profundidade e os tamanhos dos panos serão definidos em conjunto com a fiscalização.

Como não será aceito o **emprego de argamassa, nata de cimento ou qualquer outro tipo de artifício para a correção de imperfeições da superfície**, deve ser tomado especial cuidado com o acabamento, de forma que se evitem depressões (que originarão poças) e marcas que acarretem prejuízos a uniformidade do piso. Além disso, a cura e as juntas de dilatação devem ser executadas com a atenção que estes serviços exigem e nos prazos estabelecidos, a fim de evitarem-se fissuras no pavimento pronto, sob pena de condenação dos quadros que apresentarem estas falhas.

5.2 PISO CONCRETO ARMADO USINADO - E=10 cm - ACADEMIA AO AR LIVRE (PANO ÚNICO)

Após a modelagem do terreno, executada de acordo com o projeto, serão confeccionadas as formas de madeira que moldarão o piso. Serão utilizadas chapas de compensado com 10 cm de altura, cuja sustentação será feita com pontaltes de madeira, com espaçamento máximo de 50 cm, devendo as formas suportar, sem deformação, a pressão do concreto fluido. Esta forma ficará nivelada acima do terreno, de forma que as águas pluviais escoem para fora da superfície criada, originando um piso com pelo menos 10 cm de espessura. A seguir, serão desenrolados rolos de lona preta, de modo que cada um se sobreponha ao adjacente pelo menos 5 cm. Em seguida, será assentada a armadura, composta por tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, (3,11 Kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 X 10 cm. O transpasse destas telas, quando necessário, será de, no mínimo, 15 cm. Os pontos transpassados deverão ser amarrados com arame galvanizado a cada 0,50 m. Antes da concretagem, a fiscalização deverá ser chamada para a conferência destes serviços.



O procedimento de lançamento, adensamento e acabamento do concreto, devido ao tempo necessário a sua perfeita execução e pega, deve ser iniciado nas primeiras horas da manhã, de forma que antes do anoitecer (ausência de luz e de pessoal na obra) o acabamento tenha sido finalizado.

Será empregado concreto usinado $f_{ck}=25$ Mpa, com slump de 10 ± 2 cm. Não é recomendável o uso de aditivos na dosagem do concreto.

O lançamento será através de bomba, a fim de que se ganhe velocidade e que se economize tempo, além de permitir um melhor acabamento do concreto, devido a sua maior plasticidade.

Após a chegada do concreto na obra, será misturado a todo o seu volume, ainda no caminhão betoneira, microfibras de propileno, produto conhecido genericamente por "crackstop". A dosagem desta adição será de 600 g/m³. Para que as fibras fiquem uniformemente distribuídas na massa, o tempo de mistura deve ser de aproximadamente 5 minutos. A função deste material é de evitar as fissuras por retração plástica, reduzir a exsudação (aparecimento de água na superfície após o concreto ter sido lançado e adensado, porém antes de ocorrer a sua pega) e reduzir o risco de segregação.

A concretagem, devido a peculiaridades específicas, será realizada por profissionais que estejam familiarizados com este procedimento, sendo, **preferencialmente**, executada por equipes que já tenham experiência com este tipo de serviço.

Ao iniciar-se a concretagem, esta deverá ser ininterrupta, só terminando depois que todo o piso estiver concretado. Durante todo o lançamento, serão executados concomitantemente os serviços de espalhamento e vibração mecânica, regularização com régua de alumínio e **rodo de corte**, e a verificação periódica, através de **nível a laser e sensor**, das cotas que deverão ser atingidas.

A armadura, no momento do lançamento, será puxada na direção da superfície do pavimento, fazendo com que o concreto se deposite abaixo dela. A sua posição final deve ficar próxima da metade da altura do pavimento.

Tão logo o piso suporte o peso de um homem, é dado início a operação de desempenho do concreto. Para isso será utilizada uma acabadora de superfície. Numa primeira passagem, ela será equipada com disco de aço, para o desempenho propriamente dito. Na segunda passagem, será equipada com lâminas de aço, de forma que garanta o acabamento liso da superfície. O acabamento deverá ser o suficiente para deixar o piso liso e plano, porém, sem queimá-lo. Para pequenos arremates, principalmente junto as vigas, onde a acabadora não tiver alcance, será feito o desempenho manual, com desempenadeira de aço. Como **não será aceito o emprego de argamassa, nata de cimento ou qualquer outro tipo de artifício para a obtenção do acabamento correto da superfície**, deve ser tomado especial cuidado com o desempenho, de forma que se evitem depressões (que originarão poças) e marcas da acabadora.

Logo após o desempenho, para o procedimento de cura, deverão ser empregadas em toda a área do piso mantas de poliéster, que serão mantidas permanentemente úmidas por pelo menos 7 dias.

No dia seguinte a concretagem, utilizando máquina cortadora de piso, com disco diamantado, serão executadas as juntas de dilatação do pavimento. Terão 2,5 cm de profundidade e os tamanhos dos panos serão definidos em conjunto com a fiscalização.

A cura e as juntas de dilatação devem ser executadas com a atenção que estes serviços exigem e nos prazos estabelecidos, a fim de evitar-se fissuras no pavimento pronto, sob pena de condenação dos quadros que apresentarem estas falhas.

5.3 PISO PODOTÁTIL – 25x25CM – E=2,0CM

Deverão ser executados de acordo com o projeto e detalhes. Após a definição da locação do piso podotátil, com o aterro de base regularizado e compactado mecanicamente, será colocada uma camada de 3 cm de brita sobre a qual serão assentadas as lajotas, utilizando-se argamassa de cimento e areia média na proporção de 1:4. A altura desta argamassa será compatível com a altura final do piso no qual as lajotas estiverem inseridas.

As peças deverão ser de concreto, quadradas, amarelas, dimensões de 25 cm x 25 cm, com espessura de 2,0 cm, apresentando os quatro lados com arestas regulares, sem saliências ou reentrâncias. As superfícies (direcional e alerta) deverão estar de acordo com a NBR 9050 e serem isentas de trincas e lascas.

Antes do assentamento, na face da lajota que ficará em contato com a argamassa, deverá ser aplicada uma camada de cimento cola AC-2.



As juntas, com dimensões de 0,5 a 1,0 cm, serão preenchidas com argamassa de cimento e areia fina na proporção de 1:3, removendo-se o excesso de rejunte, antes de sua secagem, com uma esponja molhada. Se for necessária lavagem do piso, utilizar somente água e sabão.

6 MOBILIÁRIO URBANO

6.1 BANCO COM ENCOSTO (Tipo B) – L=2,00M

A execução dos bancos obedecerá rigorosamente às dimensões e detalhes constantes no Projeto Padrão SMAM (Banco B).

Serão utilizadas pranchas de cerne de madeira de lei itaúba (*Mezilaurus itauba*) no assento e encosto, observando-se que:

- não serão admitidas peças com defeitos de qualquer espécie, tais como lanhos, orifícios de cupim, nós, rachaduras ou trincas;
- todas as arestas das peças de madeira deverão ser arredondadas com o auxílio de tupia, não sendo admitida a utilização de plainas manuais ou mecânicas para este fim;
- as perfurações feitas para a inserção de parafusos não poderão apresentar rebarbas ou outros defeitos.

Será exigida a apresentação das notas fiscais, com o fornecimento de uma cópia, referentes à compra da madeira, além do DOF (Documento de Origem Florestal).

O assento será fixado através de parafusos francês zincados em uma estrutura formada por barra de ferro chato A36 (10 mm X 40 mm), dobrada conforme o detalhe, a qual será parafusada (também com parafusos zincados) a outra estrutura, igualmente de ferro chato, que será chumbada nas bases de concreto. Ao dobrarem-se as barras, deverá ser tomado extremo cuidado na execução das curvas e no acabamento das soldas, que deverão ser esmerilhadas, resultando em acabamento liso e sem incrustações. A nota fiscal das barras de ferro chato também será exigida. Todos os parafusos serão remanchados.

As bases deverão ser executadas em oficina (pré-moldadas), devendo ser empregado concreto fck=15 MPa e armadas com estribos de 4,2 mm, conforme o detalhe. Tratando-se de concreto que permanecerá à vista, as formas deverão ser especialmente preparadas (compensado plastificado ou formas metálicas), observando-se que:

- as arestas deverão ser vivas e perfeitamente esquadrejadas;
- as superfícies deverão resultar planas e perfeitamente lisas;
- quebras e imperfeições de qualquer espécie, a qualquer momento, mesmo que resultantes do transporte, carga ou descarga, ou manuseio no momento da montagem, serão motivo para sua rejeição.

As peças de madeira deverão ser cuidadosamente lixadas, recebendo proteção com fundo branco fosco e acabamento final com duas demãos de esmalte sintético, marca Renner ou equivalente, aplicado à pistola, em cor a ser definida em conjunto com a fiscalização.

As peças de ferro receberão como fundo uma demão de zarcão, e pintura com duas demãos de grafite (019 grafite escuro marca Coral ou equivalente).

Os bancos serão fixados ao solo por meio de blocos de concreto com fck=15 MPa com, aproximadamente, 60 cm X 30 cm X 40 cm, tomando-se os devidos cuidados com o nivelamento do assento e a manutenção do prumo da peça.



6.2 LIXEIRA METÁLICA – V=30L - INSTALADA

Será de metal, constituída de cesto em chapa de aço 1,0 mm de espessura, com anel de reforço na parte superior, suporte em chapa de aço 2,0 mm de espessura.

Terá as seguintes dimensões:

-capacidade: 30 l

-diâmetro balde: 300 mm

-altura balde: 430 mm

Todos os elementos metálicos serão tratados, garantindo a ausência de possíveis pontos de corrosão devido a solda, furos, etc.

O acabamento final será com pintura poliéster em pó para exteriores, cor cinza escuro (grafite).

Para a colocação do conjunto será executado, 10 cm abaixo do nível do solo pronto, bloco de concreto fck=15 MPa sem armadura, nas dimensões de 30 cm X 30 cm X 40 cm, no qual o montante ficará inserido 30 cm.

7 ACADEMIA AO AR LIVRE - GALVANIZADA

INTRODUÇÃO - APARELHOS DE GINÁSTICA – ACADEMIA AO AR LIVRE

Todos os equipamentos deverão apresentar Termo de Garantia de no mínimo 12 meses. Deverá ser apresentado Catálogo Ilustrativo, original, próprio do fabricante, com ilustrações/foto do equipamento, desenho industrial, discriminando as dimensões e peso do equipamento, marca, modelo, especificações técnicas, sem deixar dúvidas por ocasião da análise técnica e todas as informações necessárias para avaliar se o equipamento proposto atende as necessidades e as normas técnicas em vigor. Poderá ser requerido pela fiscalização prova de competência do fabricante tais como laudos ou certificados técnicos ou ART do produto. Todos os equipamentos deverão ser **galvanizados** e possuírem pintura eletrostática.

A implantação dos equipamentos seguirá todas as recomendações do fabricante.

Será seguido em especial as recomendações do fabricante quanto às distâncias mínimas entre os equipamentos e maneira de fixação.

Os equipamentos deverão ser **galvanizados**.

7.1 PLACA ORIENTATIVA - GALVANIZADA

Terá a finalidade de orientar quanto ao uso dos equipamentos de ginástica.

Fabricada com tubo de aço carbono de no mínimo 1.020, 2" x 2 mm, chapa 1.000 x 2.000 x 1.5 mm; 3" x 1,50 mm; pintura eletrostática, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento de no mínimo 50 cm abaixo do concreto em blocos de concreto fck 13Mpa tamanho 30x30x90cm; adesivada frente e verso contendo todos os aparelhos com especificações de musculatura envolvida e a logomarca da empresa; a placa não pode conter quinas e sim moldura tubular.

7.2 ESPALDAR PADRÃO SMAMS

Diferente dos demais equipamentos que compõe esta academia, o equipamento denominado: Espaldar seguirá obrigatoriamente o Projeto Padrão ESPALDAR da SMAMS, detalhe este que faz parte da documentação deste certame.

Este equipamento é composto verticalmente por dois tubos Galvanizados tamponados de diâmetro de 2 ½", espessura de 3,35mm e possuirão altura pronta de 2,0m.

As partes horizontais do equipamento serão formadas por tubos Galvanizados de diâmetro de 1 ½" e espessura de 3,00mm, contemplando, dessa forma, uma largura entre eixo de 1,50m.



Os blocos de fundação terão dimensões de 50x30x30cm sem armadura e o concreto utilizado deverá ser de fck=15MPa. Para a colocação do conjunto (tubo 2 ½", bloco) que será executado, estes devem estar a 10 cm abaixo do nível do solo pronto, no qual o montante ficará inserido 50 cm de acordo com o projeto.

De forma mais simplificada, conforme as definições do projeto aprovado, serão seguidos os detalhes padrão SMAM, devendo os aparelhos ser fixados ao solo através de blocos de concreto fck=15 MPa sem armadura, com dimensões de acordo com cada detalhe padrão, devendo o bloco ser executado 10 cm abaixo do nível do piso pronto e as estruturas serem devidamente prumadas antes da concretagem definitiva.

Os tubos serão de ferro galvanizado, classe leve, atendida a NBR 5580. As extremidades receberão tampões de ferro galvanizado, devendo ser esmerilhadas todas as soldas, que serão do tipo MIG, resultando um acabamento liso, livre de escórias e incrustações.

Para as peças retangulares de madeira, será utilizado o cerne de itaúba (*Mezilaurus itauba*), seca e desempenada, sem presença de nós, falhas, rachaduras ou quaisquer outras imperfeições. As arestas das peças de madeira deverão ser arredondadas **com o auxílio de tupia, não sendo admitida a utilização de plainas manuais ou mecânicas para este fim**. Quando feitas perfurações para a inserção de parafusos, não serão permitidas rebarbas ou outros defeitos.

Será exigida a apresentação das notas fiscais, com o fornecimento de uma cópia, referentes à compra da madeira, além do DOF (Documento de Origem Florestal).

Quando empregadas peças roliças de madeira, estas deverão ser inteiras, retilíneas, descascadas e lisas ao tato, removidas eventuais farpas e sem sinais de apodrecimento, nós, falhas, rachaduras ou imperfeições que possam comprometer sua resistência ou durabilidade.

Todos os parafusos empregados deverão ser zincados, tomando-se cuidado na furação, a fim de evitar-se que a madeira lasque.

O acabamento das partes metálicas será dado após uma limpeza perfeita dos tubos com desengordurante apropriado, aplicando-se, a seguir, uma demão de anticorrosivo branco fosco específico para galvanizados, (marca Coral ou equivalente) e pintura com duas demãos de esmalte sintético (Coralit ou equivalente), em cor a ser definida em conjunto com a fiscalização.

Após lixação, nas peças de madeira será aplicado esmalte sintético incolor (Extra Esmalte Sintético Renner transparente e acetinado), seguindo-se as instruções do fabricante, constantes na embalagem.

7.3 PRANCHA DE ABDOMINAL PADRÃO SMAMS

Diferente dos demais equipamentos que compõe esta academia, o equipamento denominado Abdominal seguirá obrigatoriamente o projeto padrão SMAMS.

As tábuas de madeira de lei em Itauba (dimensões 150x25x3,5) serão fixadas no tubo de 2", com espessura de 3,00m através de parafusos franceses zincados 5/16". Para tanto será necessário elaborar um tamponamento com massa plástica automotiva.

Os blocos de fundação terão dimensões de 300x30x50cm sem armadura e o concreto utilizado deverá ser de fck=15MPa. Para a colocação do conjunto (tubo 2 ½", bloco) que será executado, estes devem estar a 10 cm abaixo do nível do solo pronto, no qual o montante ficará inserido 50 cm de acordo com o projeto.

De forma mais simplificada, conforme as definições do projeto aprovado, serão seguidos os detalhes padrão SMAM, devendo os aparelhos ser fixados ao solo através de blocos de concreto fck=15 MPa sem armadura, com dimensões de acordo com cada detalhe padrão, devendo o bloco ser executado 10 cm abaixo do nível do piso pronto e as estruturas serem devidamente prumadas antes da concretagem definitiva.

Os tubos serão de ferro galvanizado, classe leve, atendida a NBR 5580. As extremidades receberão tampões de ferro galvanizado, devendo ser esmerilhadas todas as soldas, que serão do tipo MIG, resultando um acabamento liso, livre de escórias e incrustações.

Para as peças retangulares de madeira, será utilizado o cerne de itaúba (*Mezilaurus itauba*), seca e desempenada, sem presença de nós, falhas, rachaduras ou quaisquer outras imperfeições. As arestas das peças de madeira deverão ser arredondadas **com o auxílio de tupia, não sendo admitida a**



utilização de plainas manuais ou mecânicas para este fim. Quando feitas perfurações para a inserção de parafusos, não serão permitidas rebarbas ou outros defeitos.

Será exigida a apresentação das notas fiscais, com o fornecimento de uma cópia, referentes à compra da madeira, além do DOF (Documento de Origem Florestal).

Quando empregadas peças roliças de madeira, estas deverão ser inteiras, retilíneas, descascadas e lisas ao tato, removidas eventuais farpas e sem sinais de apodrecimento, nós, falhas, rachaduras ou imperfeições que possam comprometer sua resistência ou durabilidade.

Todos os parafusos empregados deverão ser zincados, tomando-se cuidado na furação, a fim de evitar-se que a madeira lasque.

O acabamento das partes metálicas será dado após uma limpeza perfeita dos tubos com desengordurante apropriado, aplicando-se, a seguir, uma demão de anticorrosivo branco fosco específico para galvanizados, (marca Coral ou equivalente) e pintura com duas demãos de esmalte sintético (Coralit ou equivalente), em cor a ser definida em conjunto com a fiscalização.

Após lixação, nas peças de madeira será aplicado esmalte sintético incolor (Extra Esmalte Sintético Renner transparente e acetinado), seguindo-se as instruções do fabricante, constantes na embalagem.

7.4 SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO CONJUGADO - GALVANIZADO

Deverá ser fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" ½ x 2 mm; 2" x 2 mm; 1" ½ x 1.50 mm; chapa antiderrapante de no mínimo 3 mm. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores para concreto tipo walsywa); cortes a laser; tampão de metal arredondado, especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em inox, oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistente às ações climáticas e que permite a prática de 3 (três) usuários simultaneamente.

7.5 ESQUI TRIPLO CONJUGADO GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" ½ x 2 mm; 1" x 1.50 mm; 1" ½ x 1.50 mm; metalão de no mínimo 30 x 50 x 2 mm, chapa antiderrapante de no mínimo 3 mm. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores para concreto tipo Walsywa); cortes a laser; tampão de metal arredondado, especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em inox, oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistente às ações climáticas e que permite a prática de 3 (três) usuários simultaneamente.

7.6 ADUÇÃO E ABDUÇÃO DE PERNAS DUPLO - GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço galvanizado de, no mínimo, 3 ½" x 3,75 mm; 2" x 2 mm, 1 ½" x 1,50 mm e 1"x 2 mm. Tubo trefilado SCHEDULE 80. Chapas de aço galvanizado de, no mínimo, 4,75 mm para ponto de fixação do equipamento e 1,9 mm para a chapa de apoio do pé. Tampão em plástico injetado de, no mínimo, 3 ½". Tampão em plástico injetado de, no mínimo, 3 ½". Chumbador com flange de, no mínimo, 230 mm x 3/16", fixado em bloco de concreto com 30 cm x 30 cm x 90 cm, corte a laser com parafusos de fixação zincados de, no mínimo, 5/8" x 1 ¼" e arruela zincada de, no mínimo, 5/8". Hastes de ferro maciço trefilado de, no mínimo, 3/8". Parafusos e porcas de fixação zincados. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), tratamento de superfície a base de fosfato e película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático. Batentes redondos de borracha, solda MIG e acabamentos em plástico injetado e/ou

emborrachados. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante.

7.7 PRESSÃO DE PERNAS TRIPLO CONJUGADO GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" x 2 mm; 3" ½ x 4 mm, 2" x 4 mm; 4" x 3 mm; bancos estampados e arredondados com chapa de no mínimo 2 mm sem quinadas. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores com flange de no mínimo 240 mm x ¼ com parafusos de fixação fixados em blocos de concreto 13Mpa com dimensões 30x30x90cm); cortes a laser; especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em inox; oferecendo total segurança aos usuários, permitindo, portanto, que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistente às ações climáticas e que permite a prática de 3 (três) usuários simultaneamente.

7.8 SIMULADOR DE REMADA SENTADA GALVANIZADO

Os aparelhos são fabricados com tubos de aço carbono de no mínimo 2" x 2 mm; 1" ½ x 1,50 mm; 1" x 1,50 mm; rolamentos duplos, pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores para concreto tipo walsywa); cortes a laser; especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em in*inox; tampão de metal estampados e arredondado; bancos arredondados sem quina; carga (relativa: de no mínimo 10% a massa corporal do usuário); oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que os aparelhos possam ser instalados em áreas fechadas e ao ar livre, resistentes às ações climáticas e que permitam a prática de 1(um) usuário.

7.9 REMADA ESPECIAL PPNE - GALVANIZADA

Deverá ser fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼", 4" e tubo retangular 50x30mm, manopla emborrachada e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

7.10 VOADOR PEITORAL COM VOADOR DORSAL CONJUGADO GALVANIZADO - Equipamento para portadores de necessidades especiais (cadeirantes)

Aumenta a mobilidade da articulação dos ombros e dos cotovelos. Fabricado com tubos de aço carbono SAE 1020 de no mínimo 2" x 2,00mm; 1" x 2,00 mm; 3" ½ x 2,00mm, ¾ x 1,50mm; cubos rolamentados blindado tipo ZZ mínimo 6204 (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores com flange de no mínimo 240 mm de diâmetro x 3/16 e com parafusos de fixação mínimo 5/8 zincado branco; cortes a laser; parafusos allen de aço; esfera de giro anatômica em resina mínimo 1" 7/8 de diâmetro; placa de identificação e especificações musculares em quimiografia em aço escovado baixo relevo e/ou alumínio em aluprint; tampão acabamento e vedação em plástico injetado arredondado impedindo penetração de água; oferecendo total segurança aos usuários e permitindo portanto que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistentes às ações climáticas e que permitam a prática de 2 (dois) usuários simultaneamente.



8 PLANTIO

8.1 PLANTIO DE GRAMA SAO CARLOS - GRAMA CATARINA COM COMPOSTO ORGANICO

A reposição se dará junto ao perímetro do piso da academia ao ar livre, entre o passeio existente logo à frente do novo piso da academia e a própria. Conforme o projeto, após uma modelagem manual que lhes garanta perfeita concordância e inclinações adequadas, receberão uma camada de 3cm de uma mistura formada por 3,0 Kg de Fertilizante Composto Orgânico, 150g de Calcário Dolomítico, por metro quadrado. Posteriormente serão colocadas as leivas de **grama**, com espessura média de 4 cm, livre de inço, cuidando-se para que as junções entre as peças fiquem perfeitas. Após, espalhar 100g do Fertilizante NPK 10:10:10 por metro quadrado de área cultivada, tomando-se o cuidado de irrigar imediatamente para evitar a evaporação do Nitrogênio.

A proteção e manutenção das áreas de plantio serão de responsabilidade da CONTRATADA, por um período de tempo de, no mínimo, de dois meses após o recebimento provisório. Após esse período, será verificado o estado geral das áreas plantadas quanto à necessidade de substituição de placas não vingadas e de restauração de áreas danificadas. Nesse caso, ficará a cargo da CONTRATADA o replantio de mudas conforme orientação da FISCALIZAÇÃO da obra.

PRAÇA IRENE ELISALDE STRICHER 145/10

9 SERVIÇOS PRELIMINARES

9.1 DEMOLIÇÃO CHURRASQUEIRA C/REMOÇÃO DE ENTULHOS

9.2 DEMOLIÇÃO MESA DE CONCRETO C/REMOÇÃO DE ENTULHOS

Para execução desse objeto é necessário a demolição da churrasqueira e mesa localizados na área de intervenção da praça.

10 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

10.1 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA - E=10MM

Os tapumes serão executados ao lado de onde será feita a Academia. Para tanto, foi considerada uma área de 84,70m² e dimensões de C=11,00m e L=7,70m e H=2,20m. O Tapume deverá



prefeitura de **PORTO ALEGRE**

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE,
URBANISMO E SUSTENTABILIDADE

ser em chapas de madeira compensada resinada com 10mm (dez) milímetros de espessura, estruturadas em montantes de madeira não emparelhadas 7,5 x 7,5 cm (3x3") Macaranduba, Angelim ou equivalente da região e Tábuas de madeira 2,50 x 30 cm em madeira Macaranduba, Angelim ou equivalente da região. Os montantes deverão ser concretados com concreto magro.

Os tapumes serão construídos e fixados de forma resistente, devendo garantir ainda um perfeito alinhamento, nivelamento, prumo e esquadro do conjunto.

10.2 E 10.3 LOCAÇÃO BANHEIRO QUÍMICO E FRETE (IDA E VOLTA)

Será locado, durante todo o período da obra, um container sanitário químico (de acordo com as disposições da NR-18) com no mínimo 3 limpezas semanais.

10.4 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR C/ POSTE H=9,00M

Seguindo as diretrizes da CEEE, deverá ser solicitada, para esta Companhia Estadual, uma entrada provisória de energia para a obra.

10.5 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA

Seguindo as diretrizes do DMAE, deverá ser solicitada, para este Departamento Municipal, uma instalação provisória de água para a obra.

10.6 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Será de responsabilidade da CONTRATADA, providenciar a confecção e afixação das placas de obra contendo as informações dos projetistas, da CONTRATANTE e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços contratados, em local visível, de acordo com as exigências do CREA/RS.

Deverão ser colocadas a placa da empresa executora e da PMPA (chapa galvanizada) com o indicativo da obra.

10.7 SINALIZAÇÃO COM TELA PLÁSTICA LARANJA FIXADA EM CONE PLÁSTICO

Sempre que necessário, será feita a sinalização da obra no que diz respeito a desvios do trânsito de veículos e pedestres. Para este item, será solicitada a instalação de tela plástica laranja no perímetro da intervenção.

10.8 LOCAÇÃO

Após as demolições e remoções necessárias, e a retirada dos materiais indevidos do terreno, a obra será locada. A locação deverá ser rigorosamente de acordo com o projeto, utilizando-se, obrigatoriamente, nível de luneta ou teodolito. Todos os alinhamentos deverão ser determinados antes que se iniciem os serviços. O início dos mesmos será autorizado pela fiscalização somente após a conferência dos alinhamentos, e, no transcorrer dos trabalhos, poderá ser solicitada a sua confirmação.

Na eventualidade de qualquer divergência, deverá ser consultado o autor do projeto.

10.9 NIVELAMENTO

O nivelamento da área será executado por aparelho, conforme as cotas determinadas pelo projeto, de maneira a garantir perfeita drenagem superficial das águas das chuvas.



prefeitura de **PORTO ALEGRE**

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE,
URBANISMO E SUSTENTABILIDADE

As características de cada um dos pavimentos utilizados deverão ser respeitadas.

O nivelamento de toda a área será executado **antes do começo dos serviços**, sendo apresentado à fiscalização, caso a mesma julgue necessário, as marcações de nível, a fim de que se autorize o início dos trabalhos.

Durante o desenvolvimento da obra, a fiscalização poderá solicitar a confirmação dos níveis.

11 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

11.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PRAÇA IRENE ELISALDE STRICHER

A Administração Local consiste em despesas incorridas para manutenção das equipes técnicas e administrativas necessárias para a execução da obra. Deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de mão-de-obra para serviços auxiliares, bem como todos os encargos sociais e administrativos.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro uma equipe mínima listada abaixo com experiência comprovada.

O desembolso da Administração Local será **proporcional à evolução financeira** da obra no período. Os honorários e/ou custos que superarem o limite estabelecido serão por conta da CONTRATADA.

ENGENHEIRO

Para esta obra não será exigido um Engenheiro residente, porém, estipula-se que deverão ser despendidas, em média, 2 horas-técnicas por dia por este profissional.

ENCARREGADO

Para esta obra fica estipulado um encarregado em todo período de obra.

VIGIA

Serão utilizados vigias (com regimes de trabalho a serem definidos pela empresa responsável pela obra), a fim de que se evite depredações no decorrer da obra. Será exigida a apresentação da Carteira de Trabalho dos profissionais ou, em caso de contratação de empresa especializada neste tipo de serviço, cópia do contrato firmado entre as partes.

EXTINTORES

A obra deverá contar com extintor de incêndio de pó químico seco (PQS) e de água pressurizada (AP) conforme legislação.

CONSUMO DE ENERGIA

Corresponde a todo consumo de energia com a administração e execução da obra, devendo ser comprovada mediante conta expedida pela concessionária - CEEE.

CONSUMO DE ÁGUA

Corresponde a todo consumo de água com a administração e execução da obra, devendo ser comprovada mediante conta expedida pelo DMAE.



12 MOVIMENTO DE TERRA

12.1 MODELAGEM (MOVIMENTO DE TERRA ATÉ 15CM)

A modelagem definida como movimento de terra de até 15 cm de profundidade, será executada manualmente logo após a conclusão da concretagem, devendo resultar numa perfeita conformação, adequada aos níveis do projeto, possibilitando condições favoráveis à execução das pavimentações e dos gramados.

Deverá haver especial atenção com os taludes resultantes, não somente em relação aos níveis, que já estão estabelecidos em projeto, como quanto às suas inclinações e concordâncias, devendo as superfícies finais inclinadas serem protegidas contra a erosão através de gramados, assentados conforme as especificações correspondentes.

12.2 ATERRO MANUAL C/MATERIAL IMPORTADO C/COMPACTAÇÃO MANUAL

Para garantir o caimento necessário para execução do piso e grama e quando os volumes de corte forem insuficientes para a obtenção dos níveis de projeto, será utilizado material importado, o qual deverá ser de primeira qualidade, tecnicamente recomendado, espalhado manualmente ou com equipamento mecânico (escavadeira hidráulica ou retroescavadeira).

O lançamento da terra deverá ocorrer em camadas de 20 cm, que serão devidamente umedecidas e compactadas com equipamento adequado a situação (placa vibratória, percussão (sapo) ou rolo vibratório), ou manualmente, conforme cada caso.

O volume de aterro considerado é compactado, tomando-se como parâmetro um **empolamento de 25%**.

13 PAVIMENTAÇÃO

13.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO ARMADO USINADO, ACABAMENTO VASSOURADO, ESPESSURA 8 CM - (PANO ÚNICO)

Após a modelagem do terreno, executada de forma que as águas pluviais escoem para a sarjeta, serão confeccionadas as formas de madeira que moldarão o passeio. Serão utilizadas peças de 2,5 cm de espessura por 8,0 cm de altura, cuja sustentação será feita com pontaletes de madeira, com espaçamento máximo de 75 cm, devendo as formas suportar, sem deformação, a pressão do concreto fluido. Esta forma ficará nivelada acima do terreno modelado, originando um piso com pelo menos 8 cm de espessura. A seguir, serão desenrolados rolos de lona preta, de modo que cada um se sobreponha ao adjacente pelo menos 5 cm. Em seguida, será assentada a armadura, composta por tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, (3,11 Kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 X 10 cm. O transpasse destas telas, quando necessário, será de, no mínimo, 15 cm. Os pontos transpassados deverão ser amarrados com arame galvanizado a cada 0,50 m. Antes da concretagem, a fiscalização deverá ser chamada para a conferência destes serviços.

O procedimento de lançamento, adensamento e acabamento do concreto, devido ao tempo necessário a sua perfeita execução e pega, deve ser iniciado nas primeiras horas da manhã, de forma que antes do anoitecer (ausência de luz e de pessoal na obra) o acabamento tenha sido finalizado.



Será empregado concreto usinado $f_{ck}=25$ Mpa, com slump de 100 ± 20 mm. Não é recomendável o uso de aditivos na dosagem do concreto.

Após a chegada do concreto na obra, será misturado a todo o seu volume, ainda no caminhão betoneira, microfibras de propileno, produto conhecido genericamente por "crackstop". A dosagem desta adição será de 600 g/m³. Para que as fibras fiquem uniformemente distribuídas na massa, o tempo de mistura deve ser de aproximadamente 5 minutos. A função deste material é de evitar as fissuras por retração plástica, reduzir a exsudação (aparecimento de água na superfície após o concreto ter sido lançado e adensado, porém antes de ocorrer a sua pega) e reduzir o risco de segregação.

Durante todo o lançamento, serão executados concomitantemente os serviços de espalhamento e vibração mecânica, além da regularização com régua de alumínio.

A armadura, no momento do lançamento, será puxada na direção da superfície do pavimento, fazendo com que o concreto se deposite abaixo dela. A sua posição final deve ficar próxima da metade da altura do pavimento.

Depois de evaporada a água da superfície e antes que o concreto endureça demasiadamente, será executado o acabamento do piso, que poderá ser desempenado ou vassourado, de acordo com orientação da fiscalização. No caso de desempenho proceder-se-á enérgico alisamento com desempenadeira de madeira e depois com feltro, resultando uma superfície uniforme. No caso do acabamento ser vassourado, será passada vassoura no sentido transversal do passeio, tendo-se o cuidado de não pressionar muito a superfície, evitando-se sulcos muito profundos.

Logo após o desempenho, para o procedimento de cura, deverão ser empregadas em toda a área do piso mantas de poliéster, que serão mantidas permanentemente úmidas por pelo menos 7 dias.

No dia seguinte a concretagem, utilizando máquina cortadora de piso, com disco diamantado, serão executadas as juntas de dilatação do pavimento. Terão 2,5 cm de profundidade e os tamanhos dos panos serão definidos em conjunto com a fiscalização.

Como não será aceito o **emprego de argamassa, nata de cimento ou qualquer outro tipo de artifício para a correção de imperfeições da superfície**, deve ser tomado especial cuidado com o acabamento, de forma que se evitem depressões (que originarão poças) e marcas que acarretem prejuízos a uniformidade do piso. Além disso, a cura e as juntas de dilatação devem ser executadas com a atenção que estes serviços exigem e nos prazos estabelecidos, a fim de evitarem-se fissuras no pavimento pronto, sob pena de condenação dos quadros que apresentarem estas falhas.

13.2 PISO CONCRETO ARMADO USINADO - E=10 cm - ACADEMIA AO AR LIVRE (PANO ÚNICO)

Após a modelagem do terreno, executada de acordo com o projeto, serão confeccionadas as formas de madeira que moldarão o piso. Serão utilizadas chapas de compensado com 10 cm de altura, cuja sustentação será feita com pontaletes de madeira, com espaçamento máximo de 50 cm, devendo as formas suportar, sem deformação, a pressão do concreto fluido. Esta forma ficará nivelada acima do terreno, de forma que as águas pluviais escoem para fora da superfície criada, originando um piso com pelo menos 10 cm de espessura. A seguir, serão desenrolados rolos de lona preta, de modo que cada um se sobreponha ao adjacente pelo menos 5 cm. Em seguida, será assentada a armadura, composta por tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, (3,11 Kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 X 10 cm. O transpasse destas telas, quando necessário, será de, no mínimo, 15 cm. Os pontos transpassados deverão ser amarrados com arame galvanizado a cada 0,50 m. Antes da concretagem, a fiscalização deverá ser chamada para a conferência destes serviços.

O procedimento de lançamento, adensamento e acabamento do concreto, devido ao tempo necessário a sua perfeita execução e pega, deve ser iniciado nas primeiras horas da manhã, de forma que antes do anoitecer (ausência de luz e de pessoal na obra) o acabamento tenha sido finalizado.

Será empregado concreto usinado $f_{ck}=25$ Mpa, com slump de 10 ± 2 cm. Não é recomendável o uso de aditivos na dosagem do concreto.

O lançamento será através de bomba, a fim de que se ganhe velocidade e que se economize tempo, além de permitir um melhor acabamento do concreto, devido a sua maior plasticidade.

Após a chegada do concreto na obra, será misturado a todo o seu volume, ainda no caminhão betoneira, microfibras de propileno, produto conhecido genericamente por "crackstop". A dosagem



desta adição será de 600 g/m³. Para que as fibras fiquem uniformemente distribuídas na massa, o tempo de mistura deve ser de aproximadamente 5 minutos. A função deste material é de evitar as fissuras por retração plástica, reduzir a exsudação (aparecimento de água na superfície após o concreto ter sido lançado e adensado, porém antes de ocorrer a sua pega) e reduzir o risco de segregação.

A concretagem, devido a peculiaridades específicas, será realizada por profissionais que estejam familiarizados com este procedimento, sendo, **preferencialmente**, executada por equipes que já tenham experiência com este tipo de serviço.

Ao iniciar-se a concretagem, esta deverá ser ininterrupta, só terminando depois que todo o piso estiver concretado. Durante todo o lançamento, serão executados concomitantemente os serviços de espalhamento e vibração mecânica, regularização com régua de alumínio e **rodo de corte**, e a verificação periódica, através de **nível a laser e sensor**, das cotas que deverão ser atingidas.

A armadura, no momento do lançamento, será puxada na direção da superfície do pavimento, fazendo com que o concreto se deposite abaixo dela. A sua posição final deve ficar próxima da metade da altura do pavimento.

Tão logo o piso suporte o peso de um homem, é dado início a operação de desempenho do concreto. Para isso será utilizada uma acabadora de superfície. Numa primeira passagem, ela será equipada com disco de aço, para o desempenho propriamente dito. Na segunda passagem, será equipada com lâminas de aço, de forma que garanta o acabamento liso da superfície. O acabamento deverá ser o suficiente para deixar o piso liso e plano, porém, sem queimá-lo. Para pequenos arremates, principalmente junto as vigas, onde a acabadora não tiver alcance, será feito o desempenho manual, com desempenadeira de aço. Como **não será aceito o emprego de argamassa, nata de cimento ou qualquer outro tipo de artifício para a obtenção do acabamento correto da superfície**, deve ser tomado especial cuidado com o desempenho, de forma que se evitem depressões (que originarão poças) e marcas da acabadora.

Logo após o desempenho, para o procedimento de cura, deverão ser empregadas em toda a área do piso mantas de poliéster, que serão mantidas permanentemente úmidas por pelo menos 7 dias.

No dia seguinte a concretagem, utilizando máquina cortadora de piso, com disco diamantado, serão executadas as juntas de dilatação do pavimento. Terão 2,5 cm de profundidade e os tamanhos dos panos serão definidos em conjunto com a fiscalização.

A cura e as juntas de dilatação devem ser executadas com a atenção que estes serviços exigem e nos prazos estabelecidos, a fim de evitar-se fissuras no pavimento pronto, sob pena de condenação dos quadros que apresentarem estas falhas.

13.3 PISO PODOTÁTIL – 25x25CM – E=2,0CM

Deverão ser executados de acordo com o projeto e detalhes. Após a definição da locação do piso podotátil, com o aterro de base regularizado e compactado mecanicamente, será colocada uma camada de 3 cm de brita sobre a qual serão assentadas as lajotas, utilizando-se argamassa de cimento e areia média na proporção de 1:4. A altura desta argamassa será compatível com a altura final do piso no qual as lajotas estiverem inseridas.

As peças deverão ser de concreto, quadradas, amarelas, dimensões de 25 cm x 25 cm, com espessura de 2,0 cm, apresentando os quatro lados com arestas regulares, sem saliências ou reentrâncias. As superfícies (direcional e alerta) deverão estar de acordo com a NBR 9050 e serem isentas de trincas e lascas.

Antes do assentamento, na face da lajota que ficará em contato com a argamassa, deverá ser aplicada uma camada de cimento cola AC-2.

As juntas, com dimensões de 0,5 a 1,0 cm, serão preenchidas com argamassa de cimento e areia fina na proporção de 1:3, removendo-se o excesso de rejunte, antes de sua secagem, com uma esponja molhada. Se for necessária lavagem do piso, utilizar somente água e sabão.



14 MOBILIÁRIO URBANO

14.1 BANCO COM ENCOSTO (Tipo B) – L=2,0M

A execução dos bancos obedecerá rigorosamente às dimensões e detalhes constantes no Projeto Padrão SMAM (Banco B).

Serão utilizadas pranchas de cerne de madeira de lei itaúba (*Mezilaurus itauba*) no assento e encosto, observando-se que:

- não serão admitidas peças com defeitos de qualquer espécie, tais como lanhos, orifícios de cupim, nós, rachaduras ou trincas;
- todas as arestas das peças de madeira deverão ser arredondadas com o auxílio de tupia, não sendo admitida a utilização de plainas manuais ou mecânicas para este fim;
- as perfurações feitas para a inserção de parafusos não poderão apresentar rebarbas ou outros defeitos.

Será exigida a apresentação das notas fiscais, com o fornecimento de uma cópia, referentes à compra da madeira, além do DOF (Documento de Origem Florestal).

O assento será fixado através de parafusos francês zincados em uma estrutura formada por barra de ferro chato A36 (10 mm X 40 mm), dobrada conforme o detalhe, a qual será parafusada (também com parafusos zincados) a outra estrutura, igualmente de ferro chato, que será chumbada nas bases de concreto. Ao dobrarem-se as barras, deverá ser tomado extremo cuidado na execução das curvas e no acabamento das soldas, que deverão ser esmerilhadas, resultando em acabamento liso e sem incrustações. A nota fiscal das barras de ferro chato também será exigida. Todos os parafusos serão remanchados.

As bases deverão ser executadas em oficina (pré-moldadas), devendo ser empregado concreto fck=15 MPa e armadas com estribos de 4,2 mm, conforme o detalhe. Tratando-se de concreto que permanecerá à vista, as formas deverão ser especialmente preparadas (compensado plastificado ou formas metálicas), observando-se que:

- as arestas deverão ser vivas e perfeitamente esquadrejadas;
- as superfícies deverão resultar planas e perfeitamente lisas;
- quebras e imperfeições de qualquer espécie, a qualquer momento, mesmo que resultantes do transporte, carga ou descarga, ou manuseio no momento da montagem, serão motivo para sua rejeição.

As peças de madeira deverão ser cuidadosamente lixadas, recebendo proteção com fundo branco fosco e acabamento final com duas demãos de esmalte sintético, marca Renner ou equivalente, aplicado à pistola, em cor a ser definida em conjunto com a fiscalização.

As peças de ferro receberão como fundo uma demão de zarcão, e pintura com duas demãos de grafite (019 grafite escuro marca Coral ou equivalente).

Os bancos serão fixados ao solo por meio de blocos de concreto com fck=15 MPa com, aproximadamente, 60 cm X 30 cm X 40 cm, tomando-se os devidos cuidados com o nivelamento do assento e a manutenção do prumo da peça.

14.2 LIXEIRA METÁLICA V=30LITROS INSTALADA

Será de metal, constituída de cesto em chapa de aço 1,0 mm de espessura, com anel de reforço na parte superior, suporte em chapa de aço 2,0 mm de espessura.

Terá as seguintes dimensões:

- capacidade: 30 l
- diâmetro balde: 300 mm
- altura balde: 430 mm



Todos os elementos metálicos serão tratados, garantindo a ausência de possíveis pontos de corrosão devido a solda, furos, etc.

O acabamento final será com pintura poliéster em pó para exteriores, cor cinza escuro (grafite).

Para a colocação do conjunto será executado, 10 cm abaixo do nível do solo pronto, bloco de concreto fck=15 MPa sem armadura, nas dimensões de 30 cm X 30 cm X 40 cm, no qual o montante ficará inserido 30 cm.

15 ACADEMIA AO AR LIVRE - GALVANIZADA

INTRODUÇÃO - APARELHOS DE GINÁSTICA – ACADEMIA AO AR LIVRE

Todos os equipamentos deverão apresentar Termo de Garantia de no mínimo 12 meses. Deverá ser apresentado Catálogo Ilustrativo, original, próprio do fabricante, com ilustrações/foto do equipamento, desenho industrial, discriminando as dimensões e peso do equipamento, marca, modelo, especificações técnicas, sem deixar dúvidas por ocasião da análise técnica e todas as informações necessárias para avaliar se o equipamento proposto atende as necessidades e as normas técnicas em vigor. Poderá ser requerido pela fiscalização prova de competência do fabricante tais como laudos ou certificados técnicos ou ART do produto. Todos os equipamentos deverão ser **galvanizados** e possuírem pintura eletrostática.

A implantação dos equipamentos seguirá todas as recomendações do fabricante.

Será seguido em especial as recomendações do fabricante quanto às distâncias mínimas entre os equipamentos e maneira de fixação.

Os equipamentos deverão ser **galvanizados**.

15.1 PLACA ORIENTATIVA - GALVANIZADA

Terá a finalidade de orientar quanto ao uso dos equipamentos de ginástica.

Fabricada com tubo de aço carbono de no mínimo 1.020, 2" x 2 mm, chapa 1.000 x 2.000 x 1.5 mm; 3" x 1,50 mm; pintura eletrostática, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento de no mínimo 50 cm abaixo do concreto em blocos de concreto fck 13Mpa tamanho 30x30x90cm; adesivada frente e verso contendo todos os aparelhos com especificações de musculatura envolvida e a logomarca da empresa; a placa não pode conter quinas e sim moldura tubular.

15.2 SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO CONJUGADO - GALVANIZADO

Deverá ser fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" ½ x 2 mm; 2" x 2 mm; 1" ½ x 1.50 mm; chapa antiderrapante de no mínimo 3 mm. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores para concreto tipo walsywa); cortes a laser; tampão de metal arredondado, especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em inox, oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistente às ações climáticas e que permite a prática de 3 (três) usuários simultaneamente.

15.3 ESQUI TRIPLO CONJUGADO GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" ½ x 2 mm; 1" x 1.50 mm; 1" ½ x 1.50 mm; metalão de no mínimo 30 x 50 x 2 mm, chapa antiderrapante de no mínimo 3 mm. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores para concreto tipo Walsywa); cortes a laser; tampão de metal arredondado, especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em inox, oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistente às ações climáticas e que permite a prática de 3 (três) usuários simultaneamente.



15.4 ADUÇÃO E ABDUÇÃO DE PERNAS DUPLO - GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço galvanizado de, no mínimo, 3 ½" x 3,75 mm; 2" x 2 mm, 1 ½" x 1,50 mm e 1" x 2 mm. Tubo trefilado SCHEDULE 80. Chapas de aço galvanizado de, no mínimo, 4,75 mm para ponto de fixação do equipamento e 1,9 mm para a chapa de apoio do pé. Tampão em plástico injetado de, no mínimo, 3 ½". Tampão em plástico injetado de, no mínimo, 3 ½". Chumbador com flange de, no mínimo, 230 mm x 3/16", fixado em bloco de concreto com 30 cm x 30 cm x 90 cm, corte a laser com parafusos de fixação zincados de, no mínimo, 5/8" x 1 ¼" e arruela zincada de, no mínimo, 5/8". Hastes de ferro maciço trefilado de, no mínimo, 3/8". Parafusos e porcas de fixação zincados. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), tratamento de superfície a base de fosfato e película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático. Batentes redondos de borracha, solda MIG e acabamentos em plástico injetado e/ou emborrachados. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante.

15.5 MULTI-EXERCITADOR CONJUGADO COM 6(SEIS) FUNÇÕES DISTINTAS - GALVANIZADO

1º)Flexor de Pernas; 2º)Extensor de Pernas; 3º)Supino reto sentado; 4º)Supino inclinado sentado; 5º)Rotação Vertical Individual; 6º) Puxada Alta.

Fabricado com tubos de aço galvanizado de, no mínimo, 2 ½" x 2 mm; 2" x 2 mm; 1 ½" x 3 mm; 1 ½" x 1,50 mm; 1" x 1,50 mm; ¾" x 3 mm; ¾" x 1,20 mm; oblongo de, no mínimo, 20 mm x 48 mm x 1.20 mm. Barra redonda ¾". Chapas de aço galvanizado de, no mínimo, 9,52 mm; 6,35 mm; 4,75 mm; 3 mm; 1,90 mm. Barra chata 3/16" x 1 ¼"; 1/8" x ¾". Tubo de aço galvanizado trefilado 2" x 5,50 mm SCHEDULE 80 (60,30 mm x 49 mm). Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), tratamento de superfície a base de fosfato e película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático. Batentes redondos de borracha flexível (53 mm x 30 mm), solda MIG, bucha acetal, chumbador parabol de, no mínimo, 3/8", parafusos zincados, arruelas e porcas fixadoras. Tampão embutido externo de metal de 2 ¼" com acabamento esférico, acabamentos em plástico injetado e/ou emborrachado e paralelo a parede externa do tubo. Tubo único com redução de diâmetro, eliminando emendas de solda na pegada de mão. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante.

15.6 SIMULADOR DE REMO - GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço galvanizado de, no mínimo, 2" x 2 mm; 1 ½" x 3 mm; Barra chata 3/16" x ¾". Tubo de aço galvanizado trefilado 2" x 5,50 mm SCHEDULE 80 (60,30 mm x 49 mm). Chapa de aço galvanizado de 4,75 mm para ponto de fixação do equipamento e 2 mm para banco e encosto com dimensões de 335 mm x 315 mm estampados com bordas arredondadas. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), tratamento de superfície a base de fosfato e película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático. Batentes redondos de borracha flexível (53 mm x 30 mm), solda MIG, bucha acetal, chumbador parabol de, no mínimo, 3/8", parafusos zincados, arruelas e porcas fixadoras. Tampão embutido interno em plástico injetado de, no mínimo, 2" com acabamento esférico acompanhando a dimensão externa do tubo. Acabamentos em plástico injetado e/ou emborrachado. Tubo único com redução de diâmetro, eliminando emendas de solda na pegada de mão. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante.



15.7 REMADA ESPECIAL PPNE - GALVANIZADA

Deverá ser fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼", 4" e tubo retangular 50x30mm, manopla emborrachada e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

15.8 VOADOR PEITORAL COM VOADOR DORSAL CONJUGADO GALVANIZADO - Equipamento para portadores de necessidades especiais (cadeirantes)

Aumenta a mobilidade da articulação dos ombros e dos cotovelos. Fabricado com tubos de aço carbono SAE 1020 de no mínimo 2" x 2,00mm; 1" x 2,00 mm; 3" ½ x 2,00mm, ¾ x 1,50mm; cubos rolamentados blindado tipo ZZ mínimo 6204 (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores com flange de no mínimo 240 mm de diâmetro x 3/16 e com parafusos de fixação mínimo 5/8 zincado branco; cortes a laser; parafusos allen de aço; esfera de giro anatômica em resina mínimo 1" 7/8 de diâmetro; placa de identificação e especificações musculares em quimiografia em aço escovado baixo relevo e/ou alumínio em aluprint; tampão acabamento e vedação em plástico injetado arredondado impedindo penetração de água; oferecendo total segurança aos usuários e permitindo portanto que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistentes à ações climáticas e que permitam a prática de 2 (dois) usuários simultaneamente.

16 PLANTIO

16.1 PLANTIO DE GRAMA EM LEIVAS - GRAMA CATARINA COMPOSTO ORGÂNICO

A reposição se dará junto ao perímetro do piso da academia ao ar livre, entre o passeio existente logo à frente do novo piso da academia e a própria. Conforme o projeto, após uma modelagem manual que lhes garanta perfeita concordância e inclinações adequadas, receberão uma camada de 3cm de uma mistura formada por 3,0 Kg de Fertilizante Composto Orgânico, 150g de Calcário Dolomítico, por metro quadrado. Posteriormente serão colocadas as leivas de **grama**, com espessura média de 4 cm, livre de inço, cuidando-se para que as junções entre as peças fiquem perfeitas. Após, espalhar 100g do Fertilizante NPK 10:10:10 por metro quadrado de área cultivada, tomando-se o cuidado de irrigar imediatamente para evitar a evaporação do Nitrogênio.

A proteção e manutenção das áreas de plantio serão de responsabilidade da CONTRATADA, por um período de tempo de, no mínimo, de dois meses após o recebimento provisório. Após esse período, será verificado o estado geral das áreas plantadas quanto à necessidade de substituição de placas não vingadas e de restauração de áreas danificadas. Nesse caso, ficará a cargo da CONTRATADA o replantio de mudas conforme orientação da FISCALIZAÇÃO da obra.

PRAÇA JOSÉ MARIANO DE FREITAS BECK (164/09)

17 SERVIÇOS PRELIMINARES

17.1 REMOÇÃO DE PASSEIOS - SEM REMOÇÃO DE ENTULHOS

Um pequeno trecho do passeio em Grês existente será removido para execução de novo passeio em concreto que fará a conexão entre o rebaixo e o piso de concreto da academia ao ar livre.



17.2 REMOÇÃO DE ENTULHOS COM CAÇAMBA 4M³

Os entulhos resultantes das atividades e do passeio de gres, deverão ser removidos da área da praça. Dessa forma, o material resultante das demolições, remoções e escavações será retirado da praça, sendo destinado a local devidamente licenciado.

18 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

18.1 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA - E=10MM

Os tapumes serão executados ao lado do local de onde será feita a Academia. Para tanto, foi considerada uma área de 84,70m² e dimensões de C=11,00m e L=7,70m e H=2,20m. O Tapume deverá ser em chapas demadeira compensada resinada com 10mm (dez) milímetros de espessura, estruturadas em montantes de madeira não emparelhadas 7,5 x 7,5 cm (3x3") Macaranduba, Angelim ou equivalente da região e Tábuas de madeira 2,50 x 30 cm em madeira Macaranduba, Angelim ou equivalente da região. Os montantes deverão ser concretados com concreto magro.

Deverá ser instalado de acordo com o projeto da praça um tapume de obra com comprimento de 245,55m e altura de 2,20 metros.

Os tapumes serão construídos e fixados de forma resistente, devendo garantir ainda um perfeito alinhamento, nivelamento, prumo e esquadro do conjunto.

18.2 E 18.3 LOCAÇÃO BANHEIRO QUÍMICO E FRETE (IDA E VOLTA)

Será locado, durante todo o período da obra, um container sanitário químico (de acordo com as disposições da NR-18) com no mínimo 3 limpezas semanais.

18.4 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR C/ POSTE H=9,00M

Seguindo as diretrizes da CEEE, deverá ser solicitada, para esta Companhia Estadual, uma entrada provisória de energia para a obra.

18.5 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA

Seguindo as diretrizes do DMAE, deverá ser solicitada, para este Departamento Municipal, uma instalação provisória de água para a obra.

18.6 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Será de responsabilidade da CONTRATADA, providenciar a confecção e afixação das placas de obra contendo as informações dos projetistas, da CONTRATANTE e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços contratados, em local visível, de acordo com as exigências do CREA/RS.

Deverão ser colocadas a placa da empresa executora e da PMPA (chapa galvanizada) com o indicativo da obra.



18.7 SINALIZAÇÃO COM TELA PLÁSTICA LARANJA FIXADA EM CONE PLÁSTICO

Sempre que necessário, será feita a sinalização da obra no que diz respeito a desvios do trânsito de veículos e pedestres. Para este item, será solicitada a instalação de tela plástica laranja no perímetro da intervenção.

18.8 LOCAÇÃO

Após as demolições e remoções necessárias, e a retirada dos materiais indevidos do terreno, a obra será locada. A locação deverá ser rigorosamente de acordo com o projeto, utilizando-se, obrigatoriamente, nível de luneta ou teodolito. Todos os alinhamentos deverão ser determinados antes que se iniciem os serviços. O início dos mesmos será autorizado pela fiscalização somente após a conferência dos alinhamentos, e, no transcorrer dos trabalhos, poderá ser solicitada a sua confirmação.

Na eventualidade de qualquer divergência, deverá ser consultado o autor do projeto.

18.9 NIVELAMENTO

O nivelamento da área será executado por aparelho, conforme as cotas determinadas pelo projeto, de maneira a garantir perfeita drenagem superficial das águas das chuvas.

As características de cada um dos pavimentos utilizados deverão ser respeitadas.

O nivelamento de toda a área será executado **antes do começo dos serviços**, sendo apresentado à fiscalização, caso a mesma julgue necessário, as marcações de nível, a fim de que se autorize o início dos trabalhos.

Durante o desenvolvimento da obra, a fiscalização poderá solicitar a confirmação dos níveis.

19 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

19.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local consiste em despesas incorridas para manutenção das equipes técnicas e administrativas necessárias para a execução da obra. Deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de mão-de-obra para serviços auxiliares, bem como todos os encargos sociais e administrativos.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro uma equipe mínima listada abaixo com experiência comprovada.

O desembolso da Administração Local será **proporcional à evolução financeira** da obra no período. Os honorários e/ou custos que superarem o limite estabelecido serão por conta da CONTRATADA.

ENGENHEIRO

Para esta obra não será exigido um Engenheiro residente, porém, estipula-se que deverão ser despendidas, em média, 2 horas-técnicas por dia por este profissional.

ENCARREGADO

Para esta obra fica estipulado um encarregado em todo período de obra.

VIGIA

Serão utilizados vigias (com regimes de trabalho a serem definidos pela empresa responsável pela obra), a fim de que se evite depredações no decorrer da obra. Será exigida a apresentação da

Carteira de Trabalho dos profissionais ou, em caso de contratação de empresa especializada neste tipo de serviço, cópia do contrato firmado entre as partes.

EXTINTORES

A obra deverá contar com extintor de incêndio de pó químico seco (PQS) e de água pressurizada (AP) conforme legislação.

CONSUMO DE ENERGIA

Corresponde a todo consumo de energia com a administração e execução da obra, devendo ser comprovada mediante conta expedida pela concessionária - CEEE.

CONSUMO DE ÁGUA

Corresponde a todo consumo de água com a administração e execução da obra, devendo ser comprovada mediante conta expedida pelo DMAE.

20 MOVIMENTO DE TERRA

20.1 MODELAGEM (MOVIMENTO DE TERRA ATÉ 15CM)

A modelagem definida como movimento de terra de até 15 cm de profundidade, será executada manualmente logo após a conclusão da concretagem, devendo resultar numa perfeita conformação, adequada aos níveis do projeto, possibilitando condições favoráveis à execução das pavimentações e dos gramados.

Deverá haver especial atenção com os taludes resultantes, não somente em relação aos níveis, que já estão estabelecidos em projeto, como quanto às suas inclinações e concordâncias, devendo as superfícies finais inclinadas serem protegidas contra a erosão através de gramados, assentados conforme as especificações correspondentes.

20.2 ATERRO MANUAL C/MATERIAL IMPORTADO C/COMPACTAÇÃO MANUAL

Quando os volumes de corte forem insuficientes para a obtenção dos níveis de projeto, será utilizado material importado, o qual deverá ser de primeira qualidade, tecnicamente recomendado, espalhado manualmente ou com equipamento mecânico (escavadeira hidráulica ou retroescavadeira).

O lançamento da terra deverá ocorrer em camadas de 20 cm, que serão devidamente umedecidas e compactadas com equipamento adequado a situação (placa vibratória, percussão (sapo) ou rolo vibratório), ou manualmente, conforme cada caso.

O volume de aterro considerado é compactado, tomando-se como parâmetro um **empolamento de 25%**.

21 PAVIMENTAÇÃO

21.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO ARMADO USINADO, ACABAMENTO VASSOURADO, ESPESSURA 8 CM - (PANO ÚNICO)

Após a modelagem do terreno, executada de forma que as águas pluviais escoem para a sarjeta, serão confeccionadas as formas de madeira que moldarão o passeio. Serão utilizadas peças de 2,5 cm de espessura por 8,0 cm de altura, cuja sustentação será feita com pontaletes de madeira, com



espaçamento máximo de 75 cm, devendo as formas suportar, sem deformação, a pressão do concreto fluido. Esta forma ficará nivelada acima do terreno modelado, originando um piso com pelo menos 8 cm de espessura. A seguir, serão desenrolados rolos de lona preta, de modo que cada um se sobreponha ao adjacente pelo menos 5 cm. Em seguida, será assentada a armadura, composta por tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, (3,11 Kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 X 10 cm. O transpasse destas telas, quando necessário, será de, no mínimo, 15 cm. Os pontos transpassados deverão ser amarrados com arame galvanizado a cada 0,50 m. Antes da concretagem, a fiscalização deverá ser chamada para a conferência destes serviços.

O procedimento de lançamento, adensamento e acabamento do concreto, devido ao tempo necessário à sua perfeita execução e pega, deve ser iniciado nas primeiras horas da manhã, de forma que antes do anoitecer (ausência de luz e de pessoal na obra) o acabamento tenha sido finalizado.

Será empregado concreto usinado fck=25 Mpa, com slump de 100 ± 20 mm. Não é recomendável o uso de aditivos na dosagem do concreto.

Após a chegada do concreto na obra, será misturado a todo o seu volume, ainda no caminhão betoneira, microfibras de propileno, produto conhecido genericamente por "crackstop". A dosagem desta adição será de 600 g/m³. Para que as fibras fiquem uniformemente distribuídas na massa, o tempo de mistura deve ser de aproximadamente 5 minutos. A função deste material é de evitar as fissuras por retração plástica, reduzir a exsudação (aparecimento de água na superfície após o concreto ter sido lançado e adensado, porém antes de ocorrer a sua pega) e reduzir o risco de segregação.

Durante todo o lançamento, serão executados concomitantemente os serviços de espalhamento e vibração mecânica, além da regularização com régua de alumínio.

A armadura, no momento do lançamento, será puxada na direção da superfície do pavimento, fazendo com que o concreto se deposite abaixo dela. A sua posição final deve ficar próxima da metade da altura do pavimento.

Depois de evaporada a água da superfície e antes que o concreto endureça demasiadamente, será executado o acabamento do piso, que poderá ser desempenado ou vassourado, de acordo com orientação da fiscalização. No caso de desempenho proceder-se-á enérgico alisamento com desempenadeira de madeira e depois com feltro, resultando uma superfície uniforme. No caso do acabamento ser vassourado, será passada vassoura no sentido transversal do passeio, tendo-se o cuidado de não pressionar muito a superfície, evitando-se sulcos muito profundos.

Logo após o desempenho, para o procedimento de cura, deverão ser empregadas em toda a área do piso mantas de poliéster, que serão mantidas permanentemente úmidas por pelo menos 7 dias.

No dia seguinte a concretagem, utilizando máquina cortadora de piso, com disco diamantado, serão executadas as juntas de dilatação do pavimento. Terão 2,5 cm de profundidade e os tamanhos dos panos serão definidos em conjunto com a fiscalização.

Como não será aceito o **emprego de argamassa, nata de cimento ou qualquer outro tipo de artifício para a correção de imperfeições da superfície**, deve ser tomado especial cuidado com o acabamento, de forma que se evitem depressões (que originarão poças) e marcas que acarretem prejuízos a uniformidade do piso. Além disso, a cura e as juntas de dilatação devem ser executadas com a atenção que estes serviços exigem e nos prazos estabelecidos, a fim de evitarem-se fissuras no pavimento pronto, sob pena de condenação dos quadros que apresentarem estas falhas.

21.2 PISO CONCRETO ARMADO USINADO - E=10 cm - ACADEMIA AO AR LIVRE (PANO ÚNICO)

Após a modelagem do terreno, executada de acordo com o projeto, serão confeccionadas as formas de madeira que moldarão o piso. Serão utilizadas chapas de compensado com 10 cm de altura, cuja sustentação será feita com pontaletes de madeira, com espaçamento máximo de 50 cm, devendo as formas suportar, sem deformação, a pressão do concreto fluido. Esta forma ficará nivelada acima do terreno, de forma que as águas pluviais escoem para fora da superfície criada, originando um piso com pelo menos 10 cm de espessura. A seguir, serão desenrolados rolos de lona preta, de modo que cada um se sobreponha ao adjacente pelo menos 5 cm. Em seguida, será assentada a armadura, composta por tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, (3,11 Kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 X 10 cm. O transpasse destas telas, quando necessário, será de, no



mínimo, 15 cm. Os pontos transpassados deverão ser amarrados com arame galvanizado a cada 0,50 m. Antes da concretagem, a fiscalização deverá ser chamada para a conferência destes serviços.

O procedimento de lançamento, adensamento e acabamento do concreto, devido ao tempo necessário a sua perfeita execução e pega, deve ser iniciado nas primeiras horas da manhã, de forma que antes do anoitecer (ausência de luz e de pessoal na obra) o acabamento tenha sido finalizado.

Será empregado concreto usinado $f_{ck}=25$ Mpa, com slump de 10 ± 2 cm. Não é recomendável o uso de aditivos na dosagem do concreto.

O lançamento será através de bomba, a fim de que se ganhe velocidade e que se economize tempo, além de permitir um melhor acabamento do concreto, devido a sua maior plasticidade.

Após a chegada do concreto na obra, será misturado a todo o seu volume, ainda no caminhão betoneira, microfibras de propileno, produto conhecido genericamente por "crackstop". A dosagem desta adição será de 600 g/m³. Para que as fibras fiquem uniformemente distribuídas na massa, o tempo de mistura deve ser de aproximadamente 5 minutos. A função deste material é de evitar as fissuras por retração plástica, reduzir a exsudação (aparecimento de água na superfície após o concreto ter sido lançado e adensado, porém antes de ocorrer a sua pega) e reduzir o risco de segregação.

A concretagem, devido a peculiaridades específicas, será realizada por profissionais que estejam familiarizados com este procedimento, sendo, **preferencialmente**, executada por equipes que já tenham experiência com este tipo de serviço.

Ao iniciar-se a concretagem, esta deverá ser ininterrupta, só terminando depois que todo o piso estiver concretado. Durante todo o lançamento, serão executados concomitantemente os serviços de espalhamento e vibração mecânica, regularização com régua de alumínio e **rodo de corte**, e a verificação periódica, através de **nível a laser e sensor**, das cotas que deverão ser atingidas.

A armadura, no momento do lançamento, será puxada na direção da superfície do pavimento, fazendo com que o concreto se deposite abaixo dela. A sua posição final deve ficar próxima da metade da altura do pavimento.

Tão logo o piso suporte o peso de um homem, é dado início a operação de desempenho do concreto. Para isso será utilizada uma acabadora de superfície. Numa primeira passagem, ela será equipada com disco de aço, para o desempenho propriamente dito. Na segunda passagem, será equipada com lâminas de aço, de forma que garanta o acabamento liso da superfície. O acabamento deverá ser o suficiente para deixar o piso liso e plano, porém, sem queimá-lo. Para pequenos arremates, principalmente junto as vigas, onde a acabadora não tiver alcance, será feito o desempenho manual, com desempenadeira de aço. Como **não será aceito o emprego de argamassa, nata de cimento ou qualquer outro tipo de artifício para a obtenção do acabamento correto da superfície**, deve ser tomado especial cuidado com o desempenho, de forma que se evitem depressões (que originarão poças) e marcas da acabadora.

Logo após o desempenho, para o procedimento de cura, deverão ser empregadas em toda a área do piso mantas de poliéster, que serão mantidas permanentemente úmidas por pelo menos 7 dias.

No dia seguinte a concretagem, utilizando máquina cortadora de piso, com disco diamantado, serão executadas as juntas de dilatação do pavimento. Terão 2,5 cm de profundidade e os tamanhos dos panos serão definidos em conjunto com a fiscalização.

A cura e as juntas de dilatação devem ser executadas com a atenção que estes serviços exigem e nos prazos estabelecidos, a fim de evitar-se fissuras no pavimento pronto, sob pena de condenação dos quadros que apresentarem estas falhas.

21.3 LAJE DE GRÊS ASSENTADA NA AREIA

Após a modelagem e compactação do terreno, observados os caimentos necessários ao perfeito escoamento das águas superficiais, será colocada uma camada de areia, ou argila, de 5 a 10 cm de espessura, sobre a qual serão assentadas as lajes, tomando-se especial cuidado com o nivelamento das peças, de forma a evitar-se o empoçamento das águas.

As lajes, com dimensões entre 84 cm e 90 cm de comprimento por 42 cm a 45 cm de largura, espessura mínima de 5 cm, deverão ser selecionadas, apresentando superfície plana, isentas de trincas ou lascas, com coloração e arestas uniformes.



As juntas deverão ter largura uniforme de 2 cm, acabamento riscado, e serem preenchidas com argamassa de cimento e areia média, na proporção de 1:4.

Para locais com grande declividade (acima de 6%) será solicitado o assentamento das lajes sobre argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

21.4 PISO PODOTÁTIL – 25x25CM – E=2,0CM

Deverão ser executados de acordo com o projeto e detalhes. Após a definição da locação do piso podotátil, com o aterro de base regularizado e compactado mecanicamente, será colocada uma camada de 3 cm de brita sobre a qual serão assentadas as lajotas, utilizando-se argamassa de cimento e areia média na proporção de 1:4. A altura desta argamassa será compatível com a altura final do piso no qual as lajotas estiverem inseridas.

As peças deverão ser de concreto, quadradas, amarelas, dimensões de 25 cm x 25 cm, com espessura de 2,0 cm, apresentando os quatro lados com arestas regulares, sem saliências ou reentrâncias. As superfícies (direcional e alerta) deverão estar de acordo com a NBR 9050 e serem isentas de trincas e lascas.

Antes do assentamento, na face da lajota que ficará em contato com a argamassa, deverá ser aplicada uma camada de cimento cola AC-2.

As juntas, com dimensões de 0,5 a 1,0 cm, serão preenchidas com argamassa de cimento e areia fina na proporção de 1:3, removendo-se o excesso de rejunte, antes de sua secagem, com uma esponja molhada. Se for necessária lavagem do piso, utilizar somente água e sabão.

22 ACESSIBILIDADE

22.1 RAMPAS E ACESSOS PARA PPNE'S – TIPO 1 – 1,80M (ABA 1,50M)

Dando continuidade aos passeios externos, nos locais determinados pelo projeto, deverão ser executados rebaixos que possibilitem o acesso de cadeirantes, devendo ser obedecida a **NBR 9050**, quanto às dimensões e declividades. No caso dos caminhos internos, conforme o projeto, havendo necessidade de rampas, estas deverão ser executadas, também, conforme a referida Norma.

Após o nivelamento dos meios-fios e a colocação de lona preta sobre o terreno regularizado, serão confeccionadas as formas de madeira que moldarão a rampa. Serão utilizadas, necessariamente, peças de cedrinho com 2,5 cm de espessura por 8,0 cm de altura, cuja sustentação será feita com pontaletes de madeira, com espaçamento mínimo de 50 cm, devendo as formas suportar, sem deformação, a pressão do concreto fluido. Esta forma ficará nivelada acima do terreno regularizado, originando um piso com pelo menos 8 cm de espessura.

Em seguida, será assentada a armadura, composta por tela de ferro soldada CA-60, Ø 4,2 mm, malha 15x15 cm. O trespasses destas telas, quando necessário, será de, no mínimo, 15 cm. Antes da concretagem, a fiscalização deverá ser chamada para a conferência destes serviços.

Será empregado concreto fck=15 MPa.

Durante o lançamento, serão executados concomitantemente os serviços de espalhamento e vibração mecânica, além da regularização com régua de alumínio.

A armadura, no momento do lançamento, será puxada na direção da superfície da rampa, fazendo com que o concreto se deposite abaixo dela. A sua posição final deve ficar próxima da metade da altura do pavimento.

Depois de evaporada a água da superfície e antes que o concreto endureça demasiadamente, será executado o acabamento do piso, que deverá ser desempenado. Proceder-se-á enérgico alisamento com desempenadeira de madeira e depois com feltro, resultando uma superfície uniforme.

Logo após o desempenho, para o procedimento de cura, deverão ser empregadas em toda a área da rampa mantas de poliéster, que serão mantidas permanentemente úmidas por pelo menos 7 dias.

Como não será aceito o **emprego de argamassa, nata de cimento ou qualquer outro tipo de artifício para a correção de imperfeições da superfície**, deve ser tomado especial cuidado com o



acabamento, de forma que se evitem depressões (que originarão poças) e marcas que acarretem prejuízos a uniformidade do piso. Além disso, a cura deve ser executada com a atenção que este serviço exige e nos prazos estabelecidos, a fim de evitarem-se fissuras no pavimento pronto, sob pena de condenação dos pisos que apresentarem estas falhas.

23 MOBILIÁRIO URBANO

23.1 BANCO COM ENCOSTO (Tipo B) – L=2,0M – PADRÃO SMAMS

A execução dos bancos obedecerá rigorosamente às dimensões e detalhes constantes no Projeto Padrão SMAM (Banco B).

Serão utilizadas pranchas de cerne de madeira de lei itaúba (*Mezilaurus itauba*) no assento e encosto, observando-se que:

- não serão admitidas peças com defeitos de qualquer espécie, tais como lanhos, orifícios de cupim, nós, rachaduras ou trincas;
- todas as arestas das peças de madeira deverão ser arredondadas com o auxílio de tupia, não sendo admitida a utilização de plainas manuais ou mecânicas para este fim;
- as perfurações feitas para a inserção de parafusos não poderão apresentar rebarbas ou outros defeitos.

Será exigida a apresentação das notas fiscais, com o fornecimento de uma cópia, referentes à compra da madeira, além do DOF (Documento de Origem Florestal).

O assento será fixado através de parafusos francês zincados em uma estrutura formada por barra de ferro chato A36 (10 mm X 40 mm), dobrada conforme o detalhe, a qual será parafusada (também com parafusos zincados) a outra estrutura, igualmente de ferro chato, que será chumbada nas bases de concreto. Ao dobrarem-se as barras, deverá ser tomado extremo cuidado na execução das curvas e no acabamento das soldas, que deverão ser esmerilhadas, resultando em acabamento liso e sem incrustações. A nota fiscal das barras de ferro chato também será exigida. Todos os parafusos serão remanchados.

As bases deverão ser executadas em oficina (pré-moldadas), devendo ser empregado concreto fck=15 MPa e armadas com estribos de 4,2 mm, conforme o detalhe. Tratando-se de concreto que permanecerá à vista, as formas deverão ser especialmente preparadas (compensado plastificado ou formas metálicas), observando-se que:

- as arestas deverão ser vivas e perfeitamente esquadrejadas;
- as superfícies deverão resultar planas e perfeitamente lisas;
- quebras e imperfeições de qualquer espécie, a qualquer momento, mesmo que resultantes do transporte, carga ou descarga, ou manuseio no momento da montagem, serão motivo para sua rejeição.

As peças de madeira deverão ser cuidadosamente lixadas, recebendo proteção com fundo branco fosco e acabamento final com duas demãos de esmalte sintético, marca Renner ou equivalente, aplicado à pistola, em cor a ser definida em conjunto com a fiscalização.

As peças de ferro receberão como fundo uma demão de zarcão, e pintura com duas demãos de grafite (019 grafite escuro marca Coral ou equivalente).

Os bancos serão fixados ao solo por meio de blocos de concreto com fck=15 MPa com, aproximadamente, 60 cm X 30 cm X 40 cm, tomando-se os devidos cuidados com o nivelamento do assento e a manutenção do prumo da peça.



prefeitura de **PORTO ALEGRE**

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE,
URBANISMO E SUSTENTABILIDADE

23.2 LIXEIRA METÁLICA – V=30 LITROS INSTALADA

Será de metal, constituída de cesto em chapa de aço 1,0 mm de espessura, com anel de reforço na parte superior, suporte em chapa de aço 2,0 mm de espessura.

Terá as seguintes dimensões:

-capacidade: 30 l

-diâmetro balde: 300 mm

-altura balde: 430 mm

Todos os elementos metálicos serão tratados, garantindo a ausência de possíveis pontos de corrosão devido a solda, furos, etc.

O acabamento final será com pintura poliéster em pó para exteriores, cor cinza escuro (grafite).

Para a colocação do conjunto será executado, 10 cm abaixo do nível do solo pronto, bloco de concreto fck=15 MPa sem armadura, nas dimensões de 30 cm X 30 cm X 40 cm, no qual o montante ficará inserido 30 cm.

24 ACADEMIA AO AR LIVRE - GALVANIZADA

INTRODUÇÃO - APARELHOS DE GINÁSTICA – ACADEMIA AO AR LIVRE

Todos os equipamentos deverão apresentar Termo de Garantia de no mínimo 12 meses. Deverá ser apresentado Catálogo Ilustrativo, original, próprio do fabricante, com ilustrações/foto do equipamento, desenho industrial, discriminando as dimensões e peso do equipamento, marca, modelo, especificações técnicas, sem deixar dúvidas por ocasião da análise técnica e todas as informações necessárias para avaliar se o equipamento proposto atende as necessidades e as normas técnicas em vigor. Poderá ser requerido pela fiscalização prova de competência do fabricante tais como laudos ou certificados técnicos ou ART do produto. Todos os equipamentos deverão ser **galvanizados** e possuírem pintura eletrostática.

A implantação dos equipamentos seguirá todas as recomendações do fabricante.

Será seguido em especial as recomendações do fabricante quanto às distâncias mínimas entre os equipamentos e maneira de fixação.

Os equipamentos deverão ser **galvanizados**.

24.1 PLACA ORIENTATIVA - GALVANIZADA

Terá a finalidade de orientar quanto ao uso dos equipamentos de ginástica.

Fabricada com tubo de aço carbono de no mínimo 1.020, 2" x 2 mm, chapa 1.000 x 2.000 x 1.5 mm; 3" x 1,50 mm; pintura eletrostática, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento de no mínimo 50 cm abaixo do concreto em blocos de concreto fck 13Mpa tamanho 30x30x90cm; adesivada frente e verso contendo todos os aparelhos com especificações de musculatura envolvida e a logomarca da empresa; a placa não pode conter quinas e sim moldura tubular.

24.2 JOGO DE BARRAS - GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço galvanizado de, no mínimo, 3 ½" x 3,75 mm; 1 ½" x 3 mm; 1 ½" x 1,50 mm. Chumbador com flange de, no mínimo, 230 mm x 3/16", fixado em bloco de concreto com 30 cm x 30 cm x 90 cm, corte a laser com parafusos de fixação zincados de, no mínimo, 5/8" x 1 ¼" e arruela zincada de, no mínimo, 5/8". Hastes de ferro maciço trefilado de, no mínimo, 3/8". Parafusos e porcas de fixação zincadas. Tampão embutido interno em plástico injetado de, no mínimo, 3 ½" com acabamento esférico. Utiliza-se 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,

acabamentos em plástico injetado e/ou emborrachados. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante.

24.3 SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO CONJUGADO GALVANIZADO

Deverá ser fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" ½ x 2 mm; 2" x 2 mm; 1" ½ x 1,50 mm; chapa antiderrapante de no mínimo 3 mm. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores para concreto tipo walsywa); cortes a laser; tampão de metal arredondado, especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em inox, oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistente às ações climáticas e que permite a prática de 3 (três) usuários simultaneamente.

24.4 ADUÇÃO E ABDUÇÃO DE PERNAS DUPLO GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço galvanizado de, no mínimo, 3 ½" x 3,75 mm; 2" x 2 mm, 1 ½" x 1,50 mm e 1" x 2 mm. Tubo trefilado SCHEDULLE 80. Chapas de aço galvanizado de, no mínimo, 4,75 mm para ponto de fixação do equipamento e 1,9 mm para a chapa de apoio do pé. Tampão em plástico injetado de, no mínimo, 3 ½". Tampão em plástico injetado de, no mínimo, 3 ½". Chumbador com flange de, no mínimo, 230 mm x 3/16", fixado em bloco de concreto com 30 cm x 30 cm x 90 cm, corte a laser com parafusos de fixação zincados de, no mínimo, 5/8" x 1 ¼" e arruela zincada de, no mínimo, 5/8". Hastes de ferro maciço trefilado de, no mínimo, 3/8". Parafusos e porcas de fixação zincados. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), tratamento de superfície a base de fosfato e película protetiva de resina de poliéster termo-endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático. Batentes redondos de borracha, solda MIG e acabamentos em plástico injetado e/ou emborrachados. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante.

24.5 PRESSÃO DE PERNAS TRIPLO CONJUGADO GALVANIZADO

Fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 2" x 2 mm; 3" ½ x 4 mm, 2" x 4 mm; 4" x 3 mm; bancos estampados e arredondados com chapa de no mínimo 2 mm sem quinas. Utilizar pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores com flange de no mínimo 240 mm x ¼ com parafusos de fixação fixados em blocos de concreto 13Mpa com dimensões 30x30x90cm); cortes a laser; especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em inox; oferecendo total segurança aos usuários, permitindo, portanto, que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistente às ações climáticas e que permite a prática de 3 (três) usuários simultaneamente.

24.6 SIMULADOR REMADA SENTADA GALVANIZADO

Os aparelhos são fabricados com tubos de aço carbono de no mínimo 2" x 2 mm; 1" ½ x 1,50 mm; 1" x 1,50 mm; rolamentos duplos, pintura da pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores para concreto tipo walsywa); cortes a laser; especificações musculares em cada aparelho em baixo relevo em in*inox; tampão de metal estampados e arredondado; bancos arredondados sem quina; carga (relativa: de no mínimo 10% a massa corporal do usuário); oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que os aparelhos possam ser instaladas em áreas fechadas e ao ar livre, resistentes à ações climáticas e que permitam a prática de 1(um) usuário.



24.7 ABDOMINAL SIMPLES GALVANIZADO

Este equipamento deverá ser fabricado com tubos de aço carbono de no mínimo 3' ½ x 3,75 mm; 2' x 2 mm; 1' ½ x 1,50 mm; 1' x 1,50 mm. Oblongo de no mínimo 20 mm x 48 mm x 1,20 mm. Chapas de aço carbono com no mínimo 4,75mm. Barra chata de no mínimo 2' ½ x ¼'. 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 ¼" 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' ½ com acabamento esférico. Utiliza-se 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, acabamentos em plástico injetado e/ou emborrachados. Adesivo refletivo destrutivo 3M de alta fixação com identificação dos grupos musculares, instruções de utilização e dados da fabricante.

24.8 REMADA ESPECIAL PPNE - GALVANIZADA

Deverá ser fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼", 4" e tubo retangular 50x30mm, manopla emborrachada e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

24.9 VOADOR PEITORAL COM VOADOR DORSAL CONJUGADO GALVANIZADO - Equipamento para portadores de necessidades especiais (cadeirantes)

Aumenta a mobilidade da articulação dos ombros e dos cotovelos. Fabricado com tubos de aço carbono SAE 1020 de no mínimo 2" x 2,00mm; 1" x 2,00 mm; 3" ½ x 2,00mm, ¾ x 1,50mm; cubos rolamentados blindado tipo ZZ mínimo 6204 (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores com flange de no mínimo 240 mm de diâmetro x 3/16 e com parafusos de fixação mínimo 5/8 zincado branco; cortes a laser; parafusos allen de aço; esfera de giro anatômica em resina mínimo 1" 7/8 de diâmetro; placa de identificação e especificações musculares em quimiografia em aço escovado baixo relevo e/ou alumínio em aluprint; tampão acabamento e vedação em plástico injetado arredondado impedindo penetração de água; oferecendo total segurança aos usuários e permitindo portanto que o aparelho possa ser instalado em áreas fechadas e ao ar livre, resistentes à ações climáticas e que permitam a prática de 2 (dois) usuários simultaneamente.

25 PLANTIO

25.1 RECOMPOSIÇÃO DE GRAMA EM LEIVAS - GRAMA CATARINA COMPOSTO ORGÂNICO

A reposição se dará junto ao perímetro do piso da academia ao ar livre, entre o passeio existente logo à frente do novo piso da academia e a própria. Conforme o projeto, após uma modelagem manual que lhes garanta perfeita concordância e inclinações adequadas, receberão uma camada de 3cm de uma mistura formada por 3,0 Kg de Fertilizante Composto Orgânico, 150g de Calcário Dolomítico, por metro quadrado. Posteriormente serão colocadas as leivas de **grama**, com espessura média de 4 cm, livre de inço, cuidando-se para que as junções entre as peças fiquem perfeitas. Após, espalhar 100g do Fertilizante NPK 10:10:10 por metro quadrado de área cultivada, tomando-se o cuidado de irrigar imediatamente para evitar a evaporação do Nitrogênio.

A proteção e manutenção das áreas de plantio serão de responsabilidade da CONTRATADA, por um período de tempo de, no mínimo, de dois meses após o recebimento provisório. Após esse período, será verificado o estado geral das áreas plantadas quanto à necessidade de substituição de placas não vingadas e de restauração de áreas danificadas. Nesse caso, ficará a cargo da CONTRATADA o replantio de mudas conforme orientação da FISCALIZAÇÃO da obra.