

MEMORIAL DESCRITIVO- PARQUE ENCONTRO DAS ÁGUAS

IDENTIFICAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

OBRA: Parque Encontro das Águas

LOCAL: Avenida Getúlio Vargas, Bairro Vila Aurora1.

MUNICÍPIO: Rondonópolis MT

O Parque cuja área corresponde a 48.489,00m², é parte integrante do Sistema de Espaços Livres e Públicos intitulado na área que se desenvolve nas margens do rio Vermelho. O Parque contará com infra-estrutura de calçamentos urbanos e passeios em geral; arborização e vegetação paisagística; estacionamento; ciclovia bidirecional (largura de 2,5m); mirante; gradil nas áreas voltadas para as ruas e alambrado nas proximidades do rio Vermelho e do córrego Arareau, ambas para isolamento; quadras poliesportivas; quadra de futebol; quadra de areia; play-ground; lanchonetes e restaurante com sanitários; mobiliários urbanos modernistas; vestiários; espelho d'água com jatos; esguichos d'água; ponte de pedestre entre o parque e o Cais; pista de skate; pergolados; academia; arquibancada voltada para uma extensa área de eventos; quiosques; luminotécnico e iluminação pública. O projeto em questão atende aos dispositivos estabelecidos pela NBR-9050, por meio de rampas no interior do parque e na calçada e pisos tatéis na calçada.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Memorial Descritivo é parte integrante do conjunto de Projetos Executivos relativos ao Parque Encontro das águas. Sua função é especificar os materiais e serviços a serem empregados em obra, propiciando a devida compreensão dos componentes construtivos. Contudo, para sua devida leitura, é preciso confrontar tais informações perante os Projetos Executivos elaborados, a saber: Planilha Orçamentária; Levantamento Topográfico; Levantamento da arborização existente no terreno; Projeto Elétrico e de Instalações; Projeto Estrutural; Projeto Hidráulico e de Drenagem; Projeto Arquitetônico e Projeto Paisagístico.

Sumário

PARTE I – ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS GERAIS E ACABAMENTOS	6
1.1 Limpeza da área	6
1.2 Preparação do canteiro de obras	6
1.3 Locação de obra	6
1.4 Escavação Mecanizada – solo de qualquer natureza	7
1.5 Compactação de Aterros	7
1.6 Pisos de Concreto	9
1.7 Pisos em Concreto Estampado	10
1.8 Quadra poliesportiva em concreto armado e Areia	12
1.9 Pisos cerâmicos 60x60	14
1.10 Rodapés	14
1.11 Pisos táteis acessíveis	15
1.12 Execução de alvenaria de vedação em bloco cerâmico vazado na horizontal 9x19x19	15
1.13 Execução de vergas e contra vergas de concreto pré-moldado	18
1.14 Execução de chapisco	18
1.15 Execução de reboco paulista	19
1.16 Instalação de rufos de chapa galvanizada	20
1.17 Instalação de batente e porta de alumínio anodizado, tipo veneziana refilada	21
1.18 Portas das cabines sanitárias	22
1.19 Portas das cabines sanitárias acessíveis	22
1.20 Janelas em Blindex e janelas tipo camarão de alumínio para os quiosques	24
1.21 Azulejos cerâmicos 30x30	25
1.22 Rejuntamento de azulejo cerâmico	27
1.23 Pintura com tinta látex acrílica branca e azul claro, paredes internas e externas, sobre reboco	28
1.24 Pintura com tinta látex acrílica branca para piso	29
1.25 Pintura com tinta látex acrílica vermelha para piso	29
1.26 Divisórias e bancadas	30
1.27 Forro de PVC	30
1.28 Telha termoacústica	31
1.29 Estrutura Metálica	32
1.30 Pingadeira	32
1.31 Cobertura retrátil	32
1.32 Louças sanitárias	32
1.33 Cubas e pias de aço inox	33
1.34 Torneiras e válvulas	33
1.35 Chuveiros Tipo Duchas	34
1.36 Barras de apoio para sanitário acessível	34
1.37 Bebedouro acessível	35

	4
1.38 Extintor	35
1.39 Tomadas e interruptores	36
1.40 Iluminação.....	37
1.41 Corrimãos e guarda corpos metálicos.....	37
1.42 Placas de ACM	38
1.43 Letreiro em acrílico com LED.....	38
1.44 Gradis e Alambrados.....	39
1.45 Gradis quadras esportivas	39
1.46 Pista de Skate.....	40
1.47 Pergolados.....	43
1.48 Lixeiras externas.....	43
1.49 Bancos de Ferro com assento de madeira.....	44
1.50 Bancos circulares e lineares	45
1.51 Espelho D'água	45
1.52 Sistema de Esguichos D'água	46
1.53 Mirante e rampa.....	47
1.54 Bicicletários	48
1.55 Brinquedos para playground	48
1.56 Placas de sinalização.....	51
1.57 Limpeza da obra	51
PARTE II - FUNDAÇÕES, IMPERMEABILIZAÇÕES E SUPERESTRUTURA - INSTALAÇÕES	
HIDROSSANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS	53
2.1 IDENTIFICAÇÃO DA CONSTRUÇÃO	53
2.2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	53
2.3 FUNDAÇÕES E SUPERESTRUTURAS.....	53
2.3.1 PONTE	53
2.4 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA	55
2.4.1 Rede Água	55
2.4.2 Rede Águas Pluviais.....	58
2.4.3 Drenagem das águas pluviais	64
PARTE III - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	66
3. Praça de alimentação, vestiário e quiosques:.....	66
3.1 Generalidades.....	66
3.2 Recomendações para a execução dos serviços.....	66
3.3 Especificações técnicas	67
3.4 Características de fabricação	67
3.4.1 Eletrodutos e acessórios	67
3.4.2 Condutores	67
3.4.3 Caixas.....	68
3.4.4 Caixas de distribuição e passagem	68
3.4.5 Quadros	68
3.4.6 Disjuntores	68
3.4.7 Interruptores	69

	5
3.4.8 Tomadas.....	69
3.4.9 Luminárias internas e externas	69
3.5 Parque.....	69
3.5.1 Projeto elétrico externo	69
PARTE IV - PAISAGISMO	70
4.1 PREPARO DO SOLO.....	70
4.1.1 Verificação de locação.....	70
4.1.2 Limpeza	70
4.1.3 Rebaixamento / Aplanamento	70
4.1.4 Escavação e Revolvimento	70
4.1.5 Destorroamento / Nivelamento	71
4.2 ORIENTAÇÕES GERAIS	71
4.3 COMPOSIÇÃO DE SOLO PARA PLANTIO	71
4.4 PLANTIO	72
4.4.1 Plantio de FORRAÇÕES	72
4.4.2 Plantio de GRAMADOS.....	72
4.4.3 Plantio de ARBUSTIVAS	73
4.4.4 Plantio de ÁRVORES E PALMEIRAS	73
4.5 REGAS	74
4.6 RELAÇÃO TOTAL DE MUDAS	75
4.6.1 Relação de Mudas de FORRAÇÃO	75
4.6.2 Relação de Mudas ARBUSTIVAS	76
4.6.3 Relação de Mudas ARBÓREAS	78
4.6.4 Relação de Mudas de PALMÁCEAS	80
4.7 QUANTIDADE DE MATERIAIS PARA JARDINS.....	80
4.8 LIMPEZA FINAL	80
4.9 CONTROLE E MANUTENÇÃO	81
4.10 RELOCAÇÃO DE MUDAS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL	81

PARTE I – ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS GERAIS E ACABAMENTOS

1.1 Limpeza da área

A limpeza da área, cuja extensão corresponde a 48.489,00, compreende serviços de limpeza, destocamento e remoção de entulhos, na sua maioria orgânicos (capim e vegetação rasteira, através da utilização de pá carregadeira até 40cm de profundidade, para tornar a área livre de interferências prejudiciais ao andamento da obra. O carregamento do material deverá ser reaproveitado por meio de corte e aterro. A camada de solo vegetal da superfície do terreno deverá ser reservada em local apropriado, para futura reutilização nos serviços de paisagismo.

1.2 Preparação do canteiro de obras

O canteiro de obras deverá ser munido de abrigo provisório para guarda de materiais e ferramentas, de um pavimento e de aproximadamente 20,00m², valendo-se de estrutura de madeira compensada e cobertura de telhas de fibrocimento de 6,00mm, contando com ligação provisória de água, abrigo para cavalete, instalação provisória de sanitário e vestiário e ligação provisória de luz, água e esgoto.

O construtor deverá executar a instalação do canteiro de obra e as instalações provisórias para fornecimento de água e energia elétrica, cabendo também a ele todas as providências necessárias para tal fim junto aos órgãos públicos e concessionárias.

Deverá ser instalada placa em chapa de aço galvanizado de identificação da obra e da equipe técnica envolvida.

1.3 Locação de obra

A locação das edificações a serem executadas no parque deverão ser feitas rigorosamente de acordo com os projetos arquitetônico, paisagístico e estrutural. De início deverão ser marcados "in loco", através de serviços especializados de topografia, locação devidamente identificados sob a orientação norte-oeste. A partir da fixação desses pontos e do lançamento de eixos entre os mesmos, a obra será locada em seus setores específicos, através da utilização de gabaritos, construídos em esquadro, pontaletes de pinho 3"x3" e tábuas de pinho de 3a. 1"x12".

Nas extensão lateral da rua e frontal da rua do parque, o terreno deverá ser protegido por fechamento em gradil, com estrutura de 6,83m x 4,15 m estruturadas por vigas baldrame, pilares de concreto e ferros tipo metalon de 50x30mm e 20x 20mm,

dispondo de abertura e portão.

1.4 Escavação Mecanizada – solo de qualquer natureza

Critério de Medição

Volume medido no corte.

Serão realizados serviços de terraplenagem no terreno, escavação mecanizada em campo aberto, sob qualquer natureza, exceto rocha, contabilizando 4.660m³ em cortes.

Procedimento Executivo

Escavação mecânica de terreno mediante a utilização de pá carregadeira, capacidade 0,84m³.

Os taludes serão executados de conformidade com as características reais do solo em cada ponto da obra, obtidas, quando for o caso, através de ensaios adequados.

Cuidados especiais serão tomados de forma a evitar que a execução dos taludes possam afetar ou interferir em vias públicas, construções adjacentes ou propriedades de terceiros.

Os taludes das escavações serão convenientemente protegidos, durante toda sua execução, contra os efeitos de erosão interna e superficial. O CONTRATANTE admitirá, caso necessário, a criação de patamares (bermas ou plataformas), objetivando conter erosão, bem como reduzir a velocidade de escoamento superficial.

Os taludes definitivos, quando não especificados de modo diverso, receberão um capeamento protetor, a fim de evitar futuras erosões, podendo ser utilizada grama ou outro material que substitua tal proteção.

1.5 Compactação de Aterros

Critério de Medição

Volume medido por camada acabada, contabilizando 4.660m³.

Procedimento Executivo

Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de até 30 cm e camada final de até 20 cm.

Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando o seu acúmulo em qualquer ponto.

Há três etapas distintas na execução: o lançamento do material pelo

equipamento de transporte, o espalhamento em camadas e a compactação propriamente dita. Sempre que as condições locais permitirem, os serviços devem ser organizados para que se tenha uma ou mais frentes de trabalho em que as citadas etapas sejam devidamente escalonadas.

Se a camada já estiver lançada e regularizada, havendo risco de precipitação imprevista, considerar o uso de rolos lisos ou pneumáticos para selar a camada.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços.

Ensaio especiais de laboratório ou in situ e sondagem complementar, sempre que necessário, têm de ser também efetuados quando da execução dos aterros.

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm, de material fofo, incluída a parte superficial fofa da camada anterior (2 a 5 cm).

A espessura dessas camadas será rigorosamente controlada por meio de pontaletes. As camadas depois de compactadas não terão mais que 20 cm de espessura média. A medida dessa espessura média será feita por nivelamentos sucessivos da superfície do aterro, não se admitindo, entretanto, nivelamentos superiores a cinco camadas.

A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3% (curva de Proctor). Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material. Os materiais para composição do aterro serão convenientemente escolhidos, devendo ser usada, de preferência, a areia.

O aterro será sempre compactado até atingir um grau de compactação de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos - Método Brasileiro, conforme MB-33/84 (NBR 7182).

Antes de iniciar aterros de grande porte, deverá a CONTRATADA submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação e autenticação do contratante, informando número de camadas, material a ser utilizado, tipo de controle, equipamento, etc.

Ficam a cargo da CONTRATADA as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de Preparo do Terreno, Escavação e Aterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

Normas Técnicas

NBR5681 11 1980 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações. NB-501/77(NBR 5681).

Nos pontos onde o solo de base não se apresentar resistente, é necessário proceder-se à sua remoção e substituição. Deve-se providenciar também a remoção dos blocos de pedra, raízes, pedaços de madeira e quaisquer outros materiais putrescíveis e proceder de imediato às raspagens e aterros que visam colocar o leito de acordo com o perfil transversal projetado. O apiloamento deve ser cuidadoso e uniforme, sendo feito com soquetes de no mínimo 40kg de massa, ou com compactadores manuais mecânicos adequados.

Os materiais usados deverão ter aceitação da fiscalização. O fator água-cimento deverá estar entre 0,40 e 0,56.

Com o terreno previamente limpo, efetuar marcações, escavar o solo nos locais onde serão as implantações. Executar apiloamento do terreno/vala com soquete manual apropriado, de modo a obter nivelamento preparatório para o lançamento do lastro de concreto traço 1:4:4, com 5cm de espessura. Compactar o solo e obter o controle topográfico tanto no alinhamento como no nivelamento.

1.6 Pisos de Concreto

Localização

Passeios Urbanos (Calçadas), Rampas Acessíveis, Arquibancada e Pista de Skate.

Critério de Medição

Pela área efetiva do piso.

Procedimento Executivo

Na execução da pavimentação com acabamento cimentado, observar o nivelamento do piso de terra; o apiloamento e umedecimento da superfície; colocação de guias removíveis que criarão juntas de dilatação; espalhamento da camada de concreto, no traço 1:3:6 em volume, de cimento, areia e pedra britada; a espessura da camada de concreto deverá ser, no mínimo, de 10,00cm; a camada terá de ser feita com caimento no sentido dos locais previstos para escoamento das águas e não inferior a 0,5%; o acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico; como o afloramento da argamassa deverá ser insuficiente para o bom acabamento do piso, a ela será adicionada, por polvilhamento, mais quantidade (porém seca), no traço 1:3, de cimento e areia peneirada, sem água, antes de terminada a pega do concreto; quando não for possível fazer em uma só operação a concretagem da base e o acabamento da superfície

do concreto, essa mesma superfície precisa ser limpa e lavada para receber a aplicação posterior de argamassa, no traço 1:3, de cimento e areia (com água), no dia imediatamente seguinte; nesse segundo caso, a argamassa terá de ser espalhada e batida levemente de forma a provocar o aparecimento de água na superfície; o acabamento deverá ser liso, obtido por leve pressão de colher de pedreiro ou desempenadeira de aço. Concretar alternadamente os quadros da fôrma

As fôrmas de madeira serão reaproveitadas.

Todas as operações e trabalhos deverão ser executados com o máximo cuidado tomando as precauções referentes à observância quanto aos caimentos desejados.

Os pisos cimentados precisam ser divididos em painéis, coincidindo as juntas com as da base de concreto, cujo afastamento entre as mesmas será no máximo de 2,50m.

A cura do cimento será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície permanente e levemente molhada, durante pelo menos sete dias após a sua execução;

A espessura do cimentado nunca poderá ser inferior a 1,00 cm.

1.7 Pisos em Concreto Estampado

Localização

Pista de Caminhada e Ciclovias e nos espaços que envolvem os equipamentos do parque. Escolheu-se o modelo de blocos retangulares (10x20cm) no formato espinha de peixe nas cores vermelho, amarelo, cinza claro e cinza escuro. Verificar as especificações contidas no projeto arquitetônico.

Critério de Medição

Pela metragem quadrada instalada.

Procedimento Executivo

Escolheu-se este tipo de material pelo seu custo-benefício, sendo que o mesmo é confortável ao rolamento, uma vez que não produz juntas salientes; é antiderrapante mesmo com o piso molhado; tem rapidez na liberação e no tráfego, cerca de 24 horas para pedestres e 48 horas para veículos leves; possui boa durabilidade com vida útil de 10 anos e grande flexibilidade em estampas e cores. Logo, o piso em concreto estampado escolhido será do tipo reto (esquadro), dimensões nominais 10x20cm.

Inicialmente o solo do subleito deve ser regularizado e compactado, sendo que o mesmo deve receber caimento com a declividade máxima de 1% para o escoamento para

as áreas de terra nas laterais dos caminhos. Além disso deve-se ter cuidado com a utilização do material adequado, sendo evitado o solo expansivo.

Em seguida é executada a camada de base com material granular, sendo que o material mais indicado é a brita graduada. A espessura mínima dessa camada é de aproximadamente 10 cm. É importante que esta camada esteja bem regularizada e compactada conforme as condições de projeto.

É aplicada, em seguida, uma lona plástica com espessura de 150 micras sobre a brita graduada. O objetivo dessa lona é criar uma camada impermeável para qualquer tipo de umidade ascendente. Além disso ela colabora durante a concretagem evitando a perda de água do concreto para o material granular.

O próximo passo é a construção das formas de madeira na borda do piso a ser executado. A forma de madeira deve garantir o travamento e estanqueidade necessários para a concretagem. O topo da forma deve coincidir com a superfície de rolamento do pavimento.

A armação em tela eletrossoldada deve ser utilizado antes da concretagem para combater os efeitos da retração do concreto e para garantir o cobrimento mínimo devem ser utilizados espaçadores plásticos ao longo da tela.

Após essa etapa de armação vem a fase da concretagem, na qual o concreto a ser utilizado será o usinado com resistência de 20 MPa com espessura de 6 cm, já que serão locais de passagem de pedestres e ciclistas.

Para que tenha um bom acabamento superficial deve-se realizar o sarrafeamento imediatamente após a concretagem; rebaixamento de agregado com rolo rebaixador e desempeno do concreto com desempenadeira float, afim de garantir a homogeneização do concreto e abertura dos poros para receber os produtos que serão aplicados.

Logo após o desempeno do concreto é realizada a aplicação do pó endurecedor de superfície por meio de aspersão manual. O pó endurecedor de superfície deve ser aplicado de maneira uniforme sobre toda a superfície. Após a aspersão será realizada a queima do concreto, que é um novo desempeno sobre o pigmento aplicado.

Assim que o concreto estiver com o ponto de plasticidade ideal, ou seja, antes do início de pega, deve ser aplicado o desmoldante, o qual deve ser aspergido manualmente e aplicado de maneira uniforme sobre toda a superfície do concreto.

O próximo passo é a estampagem, que será realizado com o auxílio de formas flexíveis. As formas serão posicionadas sobre o piso e pressionadas, desta forma elas formam as estampas desejadas, no caso serão do tipo reto (esquadro), dimensões nominais 10x20cm. O momento da estampagem deve ser devidamente identificado, pois antecipar ou retardar este serviço poderá comprometer a qualidade do acabamento final.

Após isto, devem ser executadas todas as juntas de dilatação. Dois tipos de juntas são comuns neste tipo de piso, as de construção e as serradas. Além da execução das juntas, neste momento as formas serão retiradas e as arestas das bordas devem ser aparadas.

Em seguida deve ser realizada uma lavagem de todo o piso com jato de água de alta pressão. Todo o desmoldante deve ser removido deste processo, deixando uma superfície limpa e livre de qualquer poeira ou sujeira.

O ultimo passo é a aplicação da camada seladora, que consiste na aplicação de uma demão de selador e uma demão de resina. O selador deve ser aplicado com o piso todo seco e tem o objetivo de proteger o piso de contaminantes, como óleos, graxas e tintas. A resina acrílica confere maior resistência à abrasão do piso e deve ser aplicada sobre a camada com selador.

1.8 Quadra poliesportiva em concreto armado e Areia

Localização- Quadras Poliesportiva em Concreto Armado

Área esportiva do complexo.

Localização- Quadras Poliesportiva em Areia

Área esportiva do complexo.

Critério de Medição

Pela metragem quadrada instalada.

Procedimento Executivo

Quadra poliesportiva com fundação direta e estrutura do piso em concreto com espessura de 5,0cm, fck 25 MPa nas quadras 1 e 2.

A execução do piso deverá ser feita por faixas, logo após o aterro e compactação mecânica do solo, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados. Não é permitido a concretagem em placas alternadas.

O lançamento do concreto deve ser feito com bomba ou diretamente dos caminhões betoneira. O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória. A vibração do concreto deve ser feita com vibradores de imersão

consoziados às régua vibratórias, que deverão possuir rigidez apropriada para as larguras das faixas, devendo ser convenientemente calibrada. O vibrador de imersão deve ser usado junto às fôrmas, impedindo a formação de vazios junto às barras de transferência.

O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície e pela texturização do concreto. A regularização da superfície é fundamental para um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com rodo de corte, aplicando-o no sentido transversal da concretagem, algum tempo após esta, quando o material estiver um pouco mais rígido, corrigindo as ondas deixadas por régua vibratória e sarrafeamento.

O desempenho mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação

Nova aplicação do rodo de corte para melhoria da planicidade e nivelamento, nos sentidos longitudinal e transversal à placa, em passagens sucessivas e alternadas ao desempenho mecânico.

Após, o alisamento superficial ou desempenho fino (troweling) é executado para produzir superfície densa e lisa. Normalmente são necessárias duas ou mais operações. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempenho, mas a segunda passada deve ser transversal, alternando-se nas seguintes. Na primeira passada, a lâmina deve estar absolutamente plana e de preferência usar lâmina já usada; nas seguintes deve-se aumentar gradativamente o ângulo de inclinação, de modo que aumente a pressão de contato à medida que o concreto vá ganhando resistência. Não é permitido o lançamento de água.

A cura do piso pode ser do tipo úmida. É necessário que o filme formado seja estável para garantir a cura complementar do concreto por pelo menos 7 dias.

As juntas do tipo serrada deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar. As juntas do tipo construção (formação do reservatório do selante), só poderão ser serradas quando for visível o deslocamento entre as placas adjacentes. As juntas deverão ser serradas devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3cm. A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto atingir pelo menos 70% de sua retração final.

Quando não indicado em projeto, considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal e longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade ser iniciados no preparo do subleito. O

caimento deve ser executado corretamente, sem pontos de empoçamento de água. A textura superficial deverá ser desempenada lisa. Executar tabela de basquete e esperas para os postes de vôlei e traves de futebol.

Executar pintura das faixas demarcatórias após a completa execução do piso (aprox. 30 dias) e limpeza e preparo da superfície com tinta a base de borracha clorada (5cm de largura). Aplicar, como fundo, uma demão da tinta diluída em até 30% de água, em seguida aplicar 2 demãos de acabamento com diluição em até 10% de água, ou conforme instruções do fabricante. Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante para liberar o tráfego de pessoas; quando não especificado adotar 72 horas. Verificar aderência e uniformidade da camada de pintura, falhas, bolhas ou manchas.

(*) Os produtos acima especificados poderão ser alterados por fabricantes similares que cumpram com os mesmos quesitos técnicos.

1.9 Pisos cerâmicos 60x60

Localização

Lanchonetes, Restaurante, Praça de Alimentação, Vestiário e Quiosques.

Critério de Medição

Pela metragem quadrada instalada.

Procedimento Executivo

Os revestimentos cerâmicos devem seguir as prescrições das normas técnicas, as quais classificam em piso de porcelanato natural (60x60cm) fosco para as lanchonetes, Restaurante, área interna dos quiosques e vestário e porcelaneto polido (60x60cm) brilhoso para a praça de alimentação e para a área externa do vestiário e quiosques.

Nos contrapisos sobre o terreno o solo precisa estar compactado; o contrapiso tem de ser impermeabilizado, arejado e seco.

1.10 Rodapés

Localização

Praça de alimentação, Vestiário e Quiosques.

Critério de medição

Pela metragem instalada.

Procedimento executivo

Os rodapés serão cerâmicos do tipo porcelanato natural fosco (Lanchonetes, Restaurante, área interna dos quiosques e vestiário) e porcelanato polido (Praça de alimentação e a área externa dos quiosques e vestiário). Ambos terão 7 cm de altura por 60 cm de largura.

1.11 Pisos táteis acessíveis

Localização

Nos calçamentos externos do Parque.

Critério de Medição

Por unidade instalada.

Procedimento Executivo

Os pisos táteis acessíveis serão do tipo de alerta (utilizado para sinalizar a proximidade de entrada do Parque, assim como o rebaixamento nas calçadas, a fim de que o deficiente visual perceba, na ausência do meio-fio, a aproximação da faixa de veículos. Placa de alerta com relevo em semi-esferas, padrão CVI) e direcionais (utilizado como guia de orientação para o deficiente visual por sua textura diferenciada, usada em duas situações distintas: nas travessias e em espaços abertos.

A base de aplicação deve ser lastro de concreto magro com espessura de 3 a 5 cm.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

As placas devem ser assentadas de forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento.

Normas Técnicas

NBR9050 05 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

1.12 Execução de alvenaria de vedação em bloco cerâmico vazado na horizontal 9x19x19

Localização

Lanchonetes, Restaurante, Vestiário, Quiosques, Muretas das Quadras Esportivas, Bancos espalhados no interior do Parque, mais necessariamente nos Playgrounds e árvores existentes que ficaram sobre o piso de concreto e Muretas dos gradis e alambrados.

Critério de Medição

Pela área, considerar os vãos com área inferior ou igual a 2,00m². Vãos com área superior a 2,00m², descontar apenas o que exceder essa área.

Procedimento Executivo

Blocos de vedação cerâmicos.

Características:

Dimensões nominais: Largura 140mm, Altura 190mm, Comprimento 390mm

Dimensões reais: as dimensões reais dos blocos são determinadas empregando régua ou trena metálicas com graduação de 1 mm. Todos os blocos, de vedação ou estruturais, precisam ter a espessura das paredes externas igual a 7 mm.

Determinação das dimensões: medir 24 blocos, colocados lado a lado, com uma trena metálica, com aproximação de 2 mm. Se, por alguma razão, for impraticável medir os 24 blocos dispostos em uma fila, a amostra pode ser dividida em 2 filas de 12 blocos ou 3 filas de 8 blocos, que são medidas separadamente. É necessário posteriormente somar os valores obtidos em qualquer dos casos e dividir esse resultado por 24, para obter a dimensão real média dos blocos.

Determinação do desvio em relação ao esquadro: é preciso medir o desvio em relação ao esquadro entre as faces destinadas ao assentamento e ao revestimento do bloco, empregando um esquadro metálico de $(90 \pm 0,5)^\circ$ e uma régua metálica com graduação de 1 mm.

Determinação da planeza das faces: deve-se determinar a planeza das faces destinadas ao revestimento pela flecha na região central de sua diagonal, usando réguas metálicas com graduação de 1 mm.

A absorção de água não pode ser inferior a 8% nem superior a 25%.

Os blocos que apresentarem defeitos visuais no ato da descarga precisam ser rejeitados, separando-os do restante do lote (carga do caminhão). Se for constatado que os blocos estão mal queimados (teste de som ou tambor de água), o lote será

rejeitado. Quanto às dimensões nominais, o lote será aceito somente se o comprimento, a largura e a altura dos blocos atenderem às especificações, com a tolerância de ± 3 mm (3 mm para mais ou para menos). É também recomendado que os blocos não fiquem sujeitos à umidade excessiva, inclusive provocada por chuvas.

Blocos de vedação cerâmicos.

Execução alvenaria:

As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo, 24h após a impermeabilização desses alicerces.

Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado.

Para o alinhamento vertical da alvenaria - prumada - será utilizado o prumo de pedreiro.

As juntas de argamassa terão, no máximo, 10 mm. Serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o reboco adira fortemente.

As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralharia serão executadas com tijolos maciços.

No caso de alvenaria de blocos cerâmicos é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura das paredes.

A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Após o levantamento dos cantos será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

Interromper a alvenaria abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido, após sete dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

O preenchimento do espaço - aludido no Item anterior - poderá ser executado

por um dos seguintes processos construtivos: A argamassa com expensor, com altura de 30 mm, aproximadamente; Cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente; Tijolos dispostos obliquamente, com altura de 150 milímetros.

Normas Técnicas

NBR5718 2 1982 - Alvenaria modular

NBR 8545:1984 (NB-788/1983), Execução de Alvenaria Sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos.

1.13 Execução de vergas e contra vergas de concreto pré-moldado

Localização

Junto ao arremate das alvenarias em blocos cerâmicos vazados (Lanchonete, Vestiário, Restaurante e Quiosques).

Critério de Medição

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2,00m². Vãos com área superior a 2,00m², descontar apenas o que exceder a essa área.

Procedimento Executivo

Ao serem instaladas junto ao arremate das alvenarias devem ter uma sobra de 10 cm em cada lado.

Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

1.14 Execução de chapisco

Localização

Lanchonetes, Restaurante, Vestiário, Quiosques, Muretas das Quadras Esportivas, Bancos espalhados no interior do Parque, mais necessariamente nos Playgrounds e árvores existentes que ficaram sobre o piso de concreto e Muretas dos gradis e alambrados.

Critério de Medição

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2,00 m². Vãos com área superior a 2,00 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

Procedimento Executivo

Para aplicação do chapisco 1:3, espessura 5,00mm, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.

A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base que se pretende revestir.

Todos os dutos e redes de gás, água e esgoto deverão ser ensaiados sob a pressão recomendada para cada caso antes de iniciados os serviços de revestimento, procedendo-se da mesma forma em relação aos aparelhos e válvulas embutidos. Todas as superfícies destinadas a receber revestimento de argamassa de areia serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia. O revestimento de argamassa de areia por reboco do tipo paulista (1:2:8).

As superfícies das paredes precisam ser limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes do início da operação. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira. Os revestimentos somente poderão ser iniciados após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria e do preenchimento dos rasgos para embutimento da canalização nas paredes. Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada para aplicação. É preciso ser previamente executadas faixas- mestras, de forma a garantir o desempenho perfeito do reboco (aprumado e plano).

Normas Técnicas

NBR13281 09 2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos
- Requisitos.

1.15 Execução de reboco paulista

Localização

Lanchonetes, Restaurante, Vestiário, Quiosques, Muretas das Quadras Esportivas, Bancos espalhados no interior do Parque, mais necessariamente nos Playgrounds e árvores existentes que ficaram sobre o piso de concreto e Muretas dos gradis e alambrados.

Critério de Medição

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2,00 m². Vãos com área superior a 2,00 m², descontar apenas o que exceder essa área.

Procedimento Executivo

O reboco paulista somente poderá ser aplicado após a pega completa do chapisco (pelo menos 24h após a sua aplicação). É constituído por uma camada de argamassa mista, composta pelo traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada, areia sem peneirar). Sua espessura máxima é de 20,00mm.

A areia deverá ser de rio, lavada, não sendo recomendada areia de cava. Nunca poderá ser utilizada areia salitrada. A aplicação terá de ser feita sobre superfície previamente umedecida.

Aplicar a argamassa, em pequena porção, nos locais convenientes à execução das faixas-mestras. Fixar nesses locais taliscas de madeira (tacos com cerca de 1 cm de espessura), para dar o plano vertical das faixas-mestras, alinhando-as pela face dos batentes ou por pontos mais salientes da parede, por meio de linhas ou réguas de alumínio. Executar faixas-mestras verticais, espaçadas de 2 m, com 15 cm a 20 cm de largura. Aplicar argamassa inicialmente no teto. Desempenar a argamassa por meio de régua de alumínio, tendo ela de ser, nas paredes, apoiada nas faixas-mestras.

A argamassa precisa ser preparada mecanicamente. A mistura deverá ser contínua a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira.

Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 13749.

1.16 Instalação de rufos de chapa galvanizada.**Localização**

Praça de Alimentação, Vestiário e Quiosques.

Critério de Medição

Pelo metro linear instalado.

Procedimento Executivo

A seção dos rufos deverá obedecer rigorosamente o detalhamento construtivo presente nos projetos executivos. Os rufos deverão ser confeccionados em chapa galvanizada Nº. 24 com desenvolvimento de 25cm.

Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

1.17 Instalação de batente e porta de alumínio anodizado, tipo veneziana refilada.**Localização**

Lanchonetes, Restaurantes, Vestiários e Quiosques.

Critério de Medição

Pelo m² instalada (ver dimensões das mesmas no projeto arquitetônico).

Procedimento Executivo

Todas as esquadrias fornecidas à obra terão embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, mossas, etc.

A retirada da proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

As ferragens e os artefatos similares, tais como, fechos, comandos, alças, etc., serão do mesmo material das esquadrias.

As barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerida e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

A costura de solda não apresentará poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo em caso de ulterior anodização.

As ligações entre peças de alumínio por meio de parafusos só serão admitidas quando inevitáveis. Neste caso, os parafusos serão constituídos por liga do grupo Al-Mg-Si, endurecida por tratamento a temperatura elevada.

Os parafusos para ligações entre alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado, quando não aparentes, ou de aço inox austenítico AISI 304, na cor da esquadria, quando aparentes.

Nenhum perfil estrutural ou de contra-marcos apresentará espessura inferior a 1,6 (um vírgula seis) mm.

A largura dos contra-marcos será idêntica à dos marcos, não admitindo-se que

o marco apoie parte no contra-marco e parte no revestimento.

Será perfeita a vedação entre o contra-marco e o marco, o que será obtido pelo emprego de gaxetas, preferencialmente, ou de selante.

Os contra-marcos servirão de guia para os arremates da obra. Tais arremates precederão à montagem das serralharias de alumínio.

Colocar os contramarcos nos vãos. Calçar levemente com pedaços pequenos de madeira. Não usar cunhas.

Acertar o prumo e o nível da peça.

Com a peça devidamente calçada, com nível e prumo conferidos, iniciar a fixação com argamassa (1 parte de cimento para 3 de areia).

Depois que o cimento secar, retirar os calços de madeira, fechar os buracos com argamassa.

Dar acabamento na parede, revestimentos com argamassa, inclusive pintura.

Quando terminar o acabamento, fixar a porta que é parafusada no contramarco. O nível e prumo são importantes porque a instalação de uma peça fora de esquadro irá gerar problemas de infiltração de água que acabará dificultando a abertura e fechamento.

Normas Técnicas

NB-606/80 (NBR 7202).

1.18 Portas das cabines sanitárias

Localização

Sanitários da Praça de Alimentação, Vestiários e Quiosques.

Critério de Medição

Por unidade instalada.

Procedimento Executivo

As portas serão em alumínio 10mm revestida em ambas as faces em laminado melamínico estrutural ref. Neocom Alcoplac TS-10mm (*) com acabamento texturizado ref. cor Platina, a prova d'água, ou outra similar de mesma qualidade em desempenho ou acabamento.

1.19 Portas das cabines sanitárias acessíveis

Localização

Sanitários PNE da Praça de Alimentação, Vestiários e Quiosques.

Critério de Medição

Por unidade instalada.

Especificações

Neocom, Pertech, STI, ou por fabricantes que cumpram com os mesmos quesitos técnicos especificados.

Procedimento Executivo

O item a seguir deve atender os padrões da norma NBR-9050.

Para o acesso ao sanitário especial para portadores de necessidades especiais será utilizada porta de alumínio revestida em ambas as faces em laminado melamínico estrutural ref. Neocom Alcoplac (*) TS-10mm com acabamento texturizado ref. cor Platina, a prova d'água.

Batentes em perfis espaciais de alumínio, liga 6063, têmpera T-6C ref. Neocom (*), com anodização cor natural fosco. Dobradiças automáticas tipo “self closing” (03 unidades por porta) em alumínio, reforçadas com duplo apoio no eixo de aço inox, articulado sobre buchas de nylon grafitado, com ângulo de permanência regulável de 30°(semi-aberta) ou 0°(fechada). Fecho de uso universal (para portadores de necessidades especiais), fechadura tipo tarjeta com abertura de emergência e puxadores anatômicos (interno e externo) de latão maciço, com sistema lingüeta deslizante e sinalização livre/ocupado. Acabamentos em cromo-acetinado natural. Parafusos de fixação dos perfis e acessórios em aço inoxidável. Tampa do perfil batente em nylon na cor preta. Batedeira e guarnição em EPDM preto.

As fechaduras e fechos deverão ser instalados a uma altura de 0,90m.

Deverá possuir chapa em aço inoxidável polido para proteção contra choques mecânicos, nº. 22 (espessura aproximada de 0,79mm, altura de 30cm), afixada com parafusos autoatarraxantes de cabeça tipo panela, d=4mm, comprimento de 9,5mm, a ser fixada na extremidade inferior da folha da porta, em ambos os lados da folha.

Deverá também possuir puxador em barra horizontal em latão cromado ou aço inox polido de diâmetro de 7/8” ou 1”, afixado com parafusos autoatarraxantes, d=4 a 6mm, com cabeça tipo panela ou chata e comprimento máximo de 25mm. Deve estar localizado a uma distância de 10cm da face onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta.

(*) Os produtos acima especificados poderão ser alterados por fabricantes similares, desde que se cumpram com os mesmos quesitos técnicos.

1.20 Janelas em Blindex e janelas tipo camarão de alumínio para os quiosques

Localização

Lanchonetes, Restaurante, Vestiário e Quiosques.

Critério de Medição

Por unidade instalada.

Procedimento Executivo

Os quadros deverão ser perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados, e as asperezas, limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a aparafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

Todas as junções terão pontos de amarração intermediários espaçados de, no máximo, 100 mm, bem como nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo, quando se destinarem à pintura, ou de latão cromado ou niquelado, em caso contrário. Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder de 1 mm o diâmetro do rebite ou parafuso.

Todos os furos de rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Utilizar perfis perfilados, dobrados a frio, de chapas de, no mínimo, 3,00mm de espessura.

A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais.

Os perfilados deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação.

Na fabricação das esquadrias não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção por solda ou outro meio qualquer de perfis singelos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante, o qual será função do sistema de pintura e obedecerá, no que se refere ao preparo da superfície, ao disposto na Norma Sueca Swedish Institution SIS 05590-1967.

Deixar um vão livre maior que o tamanho da janela. Abrir espaço para encaixar os chumbadores ou grapas. Escaixar a prta no vão. Aprumar e nivelar a janela e colocar calços nos seus cantos. Preencher com argamassa no local dos chumbadores e deixar secar. Não assenter tijolos diretamente sobre a janela. Não forçar atrás dos perfis da janela com tijolos, uma vez que pode entortar os mesmos e prejudicar o funcionamento da janela. Não colocar calços no meio da base da janela.

Normas Técnicas

NBR-6486 (Caixilho para edificação – janela, fachada-cortina e porta externa – verificação da estanqueidade à água), NBR-6487 (Caixilho para edificação – janela, fachada-cortina e porta externa – verificação comportamento, quando submetido a cargas uniformemente distribuídas), NBR-7199 (Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil) e NBR-10821 (Caixilho para edificação – Janelas).

1.21 Azulejos cerâmicos 30x30

Localização

Lanchonete, Restaurante, Vestiário e Quiosques.

Critério de Medição

Pela metragem quadrada instalada.

Procedimento Executivo

Azulejos são placas de louça cerâmica, de corpo poroso, vidradas em uma das faces, na qual recebe corante(s). A face posterior (tardoz) não é vidrada e apresenta saliências para aumentar a capacidade de aderência da argamassa de assentamento. A espessura média é de 5,4 mm.

Estar conforme com as normas técnicas; a codificação (número e/ou nome comercial do modelo) do material estar de acordo com a que foi solicitada; os códigos de tonalidade indicados nas embalagens de fabricação ser idênticos para uso no mesmo ambiente; estar em conformidade com as dimensões de fabricação indicadas nas embalagens; estar conforme com a classe indicada nas embalagens.

Azulejos: precisam ser estocados em local nivelado e firme, ao abrigo das

intempéries para que as embalagens originais sejam preservadas; as caixas, contendo geralmente de 1 m² a 2 m² de azulejos, comporão pilhas com altura máxima de 2 m, de preferência estocados em grupos, cada um deles caracterizado pelas dimensões de fabricação, código de tonalidade e classe, e só retirados das embalagens originais por ocasião da imersão em água ou imediatamente antes de serem assentados (quando se recomenda a utilização do azulejo seco).

Adesivos: adesivos, com e sem cimento, têm de ser armazenados em suas embalagens originais, hermeticamente fechadas, em locais secos e frescos, ao abrigo das intempéries. Devem ser seguidas as instruções do fabricante quanto ao período máximo de armazenamento.

A superfície de aplicação deve ser convenientemente preparada para o recebimento da camada de assentamento ou da camada de regularização; de maneira geral, a superfície a ser revestida não pode apresentar áreas muito lisas ou muito úmidas, pulverulência, eflorescência, bolor ou impregnações com substância gordurosa. Os serviços de revestimento somente serão iniciados se as canalizações de água e esgoto estiverem adequadamente embutidas e ensaiadas quanto à estanqueidade, e, os elementos e caixas de passagem e de derivação de instalações elétricas e/ou telefônicas estiverem adequadamente embutidas.

A remoção de sujeira, pó e materiais soltos pode ser efetuada por escovação ou lavagem com água. Quando necessário, deve ser empregada raspagem com espátula ou escova de fios de aço.

As superfícies lisas, pouco absorventes ou com absorção heterogênea de água têm de ser preparadas previamente ao assentamento de azulejos com argamassa tradicional ou à execução de camada de regularização, mediante a aplicação uniforme de chapisco. As superfícies de concreto podem, se necessário, ser picotadas. O desvio de prumo das paredes não deve exceder, sendo H a altura total considerada. Caso contrário, executar camada de regularização sobre a superfície preparada de acordo com o acima especificado e previamente umedecida. A camada de regularização tem de ser feita com a máxima antecedência possível, com vistas a atenuar o efeito da retração da argamassa sobre o revestimento de azulejos.

No assentamento dos azulejos, é preciso manter entre eles juntas com largura suficiente para que haja perfeita infiltração da pasta de rejuntamento e para que o revestimento de azulejo tenha relativo poder de acomodação às movimentações da parede e/ou da própria argamassa de assentamento.

Na verificação da planeza do revestimento de azulejo, é necessário considerar as irregularidades graduais e as irregularidades abruptas. As graduais não podem

superar 3,00mm em relação a uma régua com 2,00m de comprimento; as abruptas, 1,00 mm em relação a uma régua com 20,00cm de comprimento. Essa exigência é válida tanto para os ressaltos entre azulejos contíguos como para a planeza entre partes do revestimento de azulejo.

Não pode haver afastamento superior a 2,00 mm entre as bordas de azulejos teoricamente alinhados e a borda de uma régua com 2 m de comprimento, faceada com os azulejos extremos.

O rejuntamento dos azulejos deve ser iniciado após três dias, pelo menos, de seu assentamento, verificando-se previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existe nenhum azulejo apresentando som cavo; em caso afirmativo, precisam eles ser removidos e imediatamente reassentados.

Adotar argamassa colante pré-dosada, utilizada para assentamento de azulejos ou outros tipos de placa cerâmica, que deve atender ao tempo de abertura mínimo (no espalhamento) em função do local de uso: são necessários no mínimo 15 min para fachadas e 20 min para ambientes internos. Esses limites são importantes, porque indicam o período em que o assentador dispõe para aplicar o azulejo, contando a partir do momento em que a argamassa é espalhada na parede. O armazenamento do material tem de seguir as orientações do fabricante. Inexistindo tais orientações, a estocagem será feita em pilhas de 20 sacos no máximo, em local fechado, apropriado para evitar a ação de água ou umidade, com piso revestido com estrado de madeira. Do pedido de fornecimento tem de constar, entre outros, a marca da argamassa adquirida. Revestir as paredes com azulejos em toda sua extensão, conforme detalhes contidos nos Projetos Executivos.

A execução do revestimento será inspecionada nas suas diferentes fases, verificando o disposto anteriormente, com especial atenção ao seguinte: recebimento dos materiais (cimento, cal, areia, azulejos etc.) e verificação do cumprimento às normas técnicas; limpeza da superfície a ser revestida, prumo, limpeza e preparo da superfície; nivelamento do teto, para a sua perfeita concordância; dosagem da mistura e tempo de validade das argamassas; execução do revestimento, verificação da dimensão das juntas; alinhamento das juntas, nivelamento e prumo do revestimento de azulejo; rejuntamento e limpeza.

Normas Técnicas

NBR8214 10 1983 - Assentamento de azulejos

1.22 Rejuntamento de azulejo cerâmico

Localização

Praça de alimentação, Vestiário e Quiosques.

Crítérios de medição

Pela área de azulejo assentada.

Procedimento Executivo

Quando o assentamento de azulejos estiver concluído e após o tempo de espera da secagem da argamassa de assentamento, limpar as juntas com escova de piaçava para uma aderência perfeita.

Molhar as juntas com uma broxa para melhor aderência cura. Aplicar a argamassa com desempenadeira de borracha.

Pressionar até que as juntas fiquem completamente cheias. Após a aplicação, conserve o rejuntamento úmido.

Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

1.23 Pintura com tinta látex acrílica branca e azul claro, paredes internas e externas, sobre reboco**Localização**

Praça de alimentação, Vestiário, Quiosques.

Crítério de Medição

Pela área, não descontar vãos até 2,00m². Para vãos superiores a 2,00m², descontar apenas o que exceder, em cada vão, a essa área.

Procedimento Executivo

A tinta látex tem sua composição à base de copolímeros de PVA (acetato de polivinila) emulsionados em água, pigmentada, de secagem ao ar. Tempo de secagem: de 1/2 h a 2 h (ao toque); de 3 h a 6 h (entre demãos); de 24 h (de secagem final para ambientes internos); de 72 h (de secagem final para ambientes externos). Rendimento por demão: de 30 m²/galão a 45 m²/galão, sobre reboco; de 40 m²/galão a 55 m²/galão, sobre massa corrida ou acrílica. Embalagens: 1/4 galão (0,9 L); galão (3,6 L); lata de 18 L. Número de demãos: duas a três. Ferramentas: rolo de lã de carneiro, trincha

e pincel. Os acessórios e ferramentas, imediatamente após o uso, deverão ser limpos com solvente recomendado pelo fabricante.

As superfícies de quaisquer inclinações, internas ou externas, onde se quer resistência aos raios solares, às intempéries e que estejam sujeitas à limpeza freqüente. Poderá ser aplicada sobre reboco de tempo de cura recente, pois sua microporosidade permite a exsudação por osmose, de eventual umidade das paredes (respiração da película), sem empolamento nem afetação do acabamento. Não se poderá utilizar diretamente sobre superfícies metálicas.

A base para aplicação terá de ser lixada e seca, livre de gordura, fungos, restos de pintura velha e solta, pó ou outro corpo estranho. Em superfícies muito absorventes ou pulverulentas, como tijolos de barro, reboco muito poroso, mole e arenoso, aplicar uma ou duas demãos de selador. Em seguida, será aplicada tinta PVA com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. Duas ou três demãos serão suficientes. Espaçar as aplicações de 3 h a 6 h, no mínimo. A segunda demão será aplicada pura. Pintar primeiramente as superfícies exteriores e depois as interiores. Evitar condensação de vapor de água nas paredes durante a pintura de superfícies internas. Em tempo muito quente, umedecer levemente as paredes de reboco novo.

Normas Técnicas

NBR13245 2 1995 - Execução de pinturas em edificações não industriais.

1.24 Pintura com tinta látex acrílica branca para piso

Localização

Faixas demarcatórias e símbolos de ciclovias e símbolos de acessibilidade.

Critério de Medição

Pela área aplicada.

Procedimento Executivo

Limpar previamente o piso. Executar máscaras para execução das faixas de pintura e símbolos acessíveis. Aplicar pintura com rolo ou pincel, em 02 demãos, em intervalos de 4h. Diluir as demãos com 30% de água limpa.

1.25 Pintura com tinta látex acrílica vermelha para piso

Localização

Pisos cimentados de ciclovias, faixas demarcatórias e símbolos de ciclovias, símbolos de acessibilidade, faixas quadras esportivas.

Critério de Medição

Pela área aplicada.

Procedimento Executivo

Limpar previamente o piso. Executar máscaras para execução das faixas de pintura e símbolos acessíveis. Aplicar pintura com rolo ou pincel, em 02 demãos, em intervalos de 4h. Diluir as demãos com 30% de água limpa.

1.26 Divisórias e bancadas

Localização

Praça de alimentação, Vestiário, Quiosques.

Critério de Medição

Pela metragem quadrada instalada.

Procedimento Executivo

As peças a serem confeccionadas em granito terão acabamento polido, (espessura detalhadas nos projetos executivos), do tipo Cinza Andorinha.

As peças deverão ser chumbadas nas paredes, bem como apoiadas por suportes metálicos (para a situação das bancadas). Os arremates deverão ser realizados em massa plástica cinza, seguindo a tonalidade do granito andorinha.

Para a conservação dos granitos polidos deve-se evitar o contato com materiais como óleos, graxas, ferruginosos (pregos, palhas de aço etc.), pó ou fragmentos de madeiras úmidos, cigarros e outros produtos decomponíveis e pigmentantes. Alguns granitos são sensíveis ao ataque químico por soluções cítricas. A limpeza e conservação de qualquer granito deverá ser feita exclusivamente com pano molhado em água e sabão neutro. Nunca utilizar produtos ou ceras quimicamente agressivos (ácidos, água sanitária, amoníaco, soda cáustica, cloro) ou abrasivos (sapólio). Proceder a aplicações periódicas de produtos hidro-óleo-repelente próprios para granitos.

1.27 Forro de PVC

Localização

Praça de alimentação, Lanchonetes, Sanitários, Cozinha, Vestiário e Quiosques.

Critério de medição

Pela metragem quadrada instalada.

Procedimento executivo

Para devida instalação deve-se nivelar o ambiente para que o mesmo fique no mesmo nível, após isso instala-se a base rodaforro com silicone, para que não se estrague a parede. Aplique os pinos para fixação do metalon, evitando desta forma irregularidades. Enfim comece a locar as lâminas de PVC acima do acabamento, e as lâminas seguintes devem sempre se encaixar na lâmina anterior. Para encaixar a última peça, coloque primeiro uma ponta, empurrando até o fim. Para encaixar a outra ponta na lâmina anterior, use uma espátula ou utensílio para auxiliar. E para finalizar, coloque cantoneiras no rodafor, caprichando no acabamento.

1.28 Telha termoacústica**Localização**

Cobertura Praça de alimentação, Vestiário e Quiosques.

Critério de medição

Pela metragem quadrada instalada.

Procedimento executivo

Será usada Telha Termoacústica dupla ondulada com espessura de 50mm e enchimento em poliuretano/lã de vidro. Em relação a instalação, as telhad devem ser fixadas sempre pela “bica alta” (parte em sua extremidade voltada para cima onde não corre água da chuva). Os parafusos devem ter vedação para evitar eventuais goteiras em caso de contato com a água. Existem modelos e tamanhos de parafuso diferenciados, é preciso muita atenção para o tipo de peça para fixação na estrutura.

Além de tudo, para se obter uma boa cobertura, com vedação e durabilidade adequadas, é preciso usar os arremates. Eles preencherão os espaços entre uma telha e outra ou entre as demais estruturas.

1.29 Estrutura Metálica

Localização

Cobertura Praça de alimentação, Vestiário, Quiosques e Pórtico de Entrada.

Critério de medição

Por metragem quadra de área instalada.

Procedimento executivo

Serão produzidas fora do canteiro de obras por uma empresa especializada e seguindo o projeto estrutural.

1.30 Pingadeira

Localização

Platibanda Praça de alimentação e Vestiário.

Critério de medição

Por metragem instalada.

Procedimento executivo

Não deve-se esquecer de passar silicone no ato da execução para evitar eventuais problemas de umidade na estrutura.

1.31 Cobertura retrátil

Localização

Praça de alimentação.

Critério de medição

Por metragem quadrada instalada.

Procedimento executivo

A cobertura será em lona sanfonada com estrutura em alumínio, possuindo ainda um controle remoto para seu funcionamento automatizado.

1.32 Louças sanitárias

Localização

Sanitários da Praça de Alimentação, Vestiários e Quiosques.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações

Modelos a serem empregados (*):

Bacia: Convencional, cor GE17 branco gelo.

Bacia Acess: Bacia Convencional com abertura frontal, cor GE17 branco gelo. Mictórios:
Mictório com sifão integrado, cor GE17 branco gelo.

Cubas: Cuba de embutir oval, cor GE17 branco gelo.

Lavatório 1: lavatório de canto Linha , cor GE17 branco gelo.

Lavatório 2: lavatório pequeno Linha Izy, cor GE17 branco gelo.

Observação: Utilizar assentos para bacias conforme modelos originais do fabricante, de acordo com as especificações acima.

1.33 Cubas e pias de aço inox**Localização**

Lanchonetes e Restaurante.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações

Modelos a serem empregados (*):

Cuba dupla RETANGULAR PLUS 2C 34-28 BS. Cuba para Cozinha em aço Inox AISI 304 com 0,6 mm de espessura. Fabricado no sistema monobloco (sem solda), borda lisa. Acompanha válvula de Ø 4 1/2 ". Acabamento polido. (*)

1.34 Torneiras e válvulas**Localização**

Sanitários, Lanchonetes, Restaurante, Quiosques, Vestiários e ao longo do

Complexo como um todo.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações

Modelos a serem empregados (*):

Torneira cromada de mesa para lavatório.

Torneira cromada longa de parede para pia de cozinha.

Válvulas de descarga para bacias: Válvula de descarga hidra max pro 1 ½" em bronze.

Válvulas de descarga para mictórios: Válvula horizontal para mictório em bronze.

Torneira para jardim (torneira de plástico ¾"): Torneira de uso restrito.

1.35 Chuveiros Tipo Duchas**Localização**

Sanitários do Vestiário.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações técnicas

Chuveiro em aço inox anti-vandalismo docol ou similares.

1.36 Barras de apoio para sanitário acessível**Localização**

Sanitários Praça de alimentação, Vestiário e Quiosque.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações

As barras de apoio horizontal dispostas na porta e no interior do Sanitário Acessível devem possuir resistência mínima de 1,5KN, em qualquer sentido, e ser de material metálico tipo aço inox escovado, instalado e fixado conforme orientações das

normas NBR-10283 e NBR-11003.

1.37 Bebedouro acessível

Localização

Vestiário e Praça de Alimentação.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações

O bebedouro acessível será conjugado, elétrico, refrigerado sob pressão, 110v, Inox da marca Libell Press Side (*).

(*) O produto especificado poderá ser alterado por similar, desde atendidos os mesmos quesitos técnicos indicados.

1.38 Extintor

Localização

Praça de alimentação, Vestiário e Quiosque.

Critério de Medição

Por unidade instalada.

Especificação

Cilindro fabricado em aço carbono SAE 1010/1020. Espessura da parede: 1,21 mm (nominal). Rosca métrica M30. Diâmetro externo: 159 mm. Altura do recipiente: 480 mm. Volume hidráulico: 8 litros. Agente extintor: Pó químico seco. Classes de Fogo B (Líquidos inflamáveis) e C (Equipamentos elétricos).

Cilindro fabricado em aço carbono SAE 1010/1020. Volume hidráulico: 10 litros. Agente extintor: Água pressurizada. Alcance do jato: 8 metros.

Cilindro fabricado em aço carbono SAE 1010/1020. Volume hidráulico: 6kg. Agente extintor: Dióxido de carbono (CO2).

Procedimento Executivo

Fixar o suporte para extintor na parede, através de buchas plásticas (nylon). Quando a inspeção, manutenção ou recarga forem efetuadas, estas deverão ser

efetuadas por pessoal habilitado com equipamentos apropriados.

Os extintores são recipientes pressurizados e tem que ser manuseados com cuidado.

A instalação deve ser feita de acordo com o decreto do Corpo de Bombeiros de cada estado, inspecionar os extintores mensalmente de acordo com a NR-23, do Ministério do Trabalho.

Os extintores deverão ser colocados em locais, de fácil visualização e fácil acesso.

Os locais destinados aos extintores devem ser sinalizados na parede por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas.

Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída de forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1m x 1m.

Quando os extintores forem instalados em paredes ou colunas deverão ser observadas as seguintes alturas e recomendações:

O extintor deverá ser instalado em local protegido contra intempéries e danos físicos potencial. A posição da alça de manuseio do extintor não deve exceder 1,60 metros do piso acabado.

A parte inferior deve guardar distância de, no mínimo, 0,20 metros do piso acabado (os extintores portáteis não devem ficar em contato direto com o piso).

Ser instalado em local visível, desobstruído, próximo ao acesso dos riscos e em local com menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso (não instalar em escadas).

Normas Técnicas

NBR10721 08 2006 - Extintores de incêndio com carga de pó.

NBR 9444- Extintor de Incêndio Classe B.

NBR 11716- Extintores de incêndio com carga de dióxido.

1.39 Tomadas e interruptores

Localização

Praça de Alimentação, Vestiário e Quiosques.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações

Relativos às questões de acabamento, deverão ser empregados os componentes elétricos, placas e módulos funcionais na cor branca.

1.40 Iluminação

Localização

Praça de alimentação, Quiosques, Vestiários, Esguichos d'água, Espelho d'água, Mirante, Pórtico e ao longo do Complexo como um todo.

Critério de Medição

Pelas unidades instaladas.

Especificações

Plafon de embutir em aço e vidro 30cm x 30cm com 3 lâmpadas led 12w cada na praça de alimentação, vestiário e quiosques. Este produto é indicado para instalação no teto em qualquer ambiente. É de fácil instalação e manutenção (apenas troca de lâmpadas). Produzido em base de aço e acabamento em vidro nas dimensões de 30cm x 30cm (para 3 lâmpadas) e 20cm x 20cm (para duas lâmpadas).

- Material: Aço e Vidro.
- Pintura da base: eletrostática na cor branca
- Soquete: 03 tipo E27
- Bivolt 110/220V
- Potência Máxima Para Lâmpada: 60W
- Lâmpadas Led.
- Dimensões: altura 30 cm x comprimento 30 cm x profundidade 8 cm.

Spot (diâmetro 125mm) de embutir LED com Sistema RGB com painel e controle remoto nos esguichos d'água e no espelho d'água. É indicado para submersão por ser à prova d'água, alcança até 30m em área livre, com 20 tipos de efeitos e mais de 640.000 cores. Luminária 9w com ângulo de abertura de 120°. Fixado por meio de rosca ½ BSP cônica.

Fita de LED RGB 16 cores com controle remoto e rolo com 5 metros siliconada 12V.

1.41 Corrimãos e guarda corpos metálicos

Localização

Ponte, Rampas, Arquibancada, Pista de Skate e algumas áreas de talude.

Critério de Medição

Pela metragem linear instalada.

Procedimento Executivo

Serão empregados corrimãos e guardas corpos metálicos, conforme situações presentes nos projetos executivos, em estrutura tubular de ferro, de 1 ¼ pol, com espessura de 3mm.

As peças metálicas devem receber tratamento com proteção anticorrosão por fosfatização e pintura eletrostática a pó com secagem em estufa ou pintura com esmalte sintético. Anterior à aplicação do fundo anticorrosivo, deve-se eliminar pontos de solda e rebarbas a fim de garantir uma aplicação uniforme e eficiente do acabamento.

Normas Técnicas

NBR9050 05 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

1.42 Placas de ACM**Localização**

Pórtico de entrada e platibanda Praça de alimentação.

Critério de medição

Por metragem instalada.

Procedimento executivo

Apesar de ser simples, a instalação dos painéis devem ser feitas com cuidado para garantir desempenho e resultado estético favoráveis. Assim é importante que a subestrutura esteja aprumada e nivelada para garantir a agilidade dos serviços e a minimização dos imprevistos e deixar juntas com silicone ou graxete entre 10mm ou 12mm, além da utilização de tarucel entre as placas para evitar a ruptura do silicone.

As cores escolhidas e os locais estão especificados no projeto executivo, assim deve-se segui-lo para uma boa execução.

1.43 Letreiro em acrílico com LED**Localização**

Pórtico de entrada.

Critério de medição

Por unidade.

Especificação

Letreiro letra Caixa 50 cm de altura por 5cm de espessura com iluminação em LED. Chapa de acrílico com 3 mm e letra moldada com acabamento filiado e com polimento.

1.44 Gradis e Alambrados**Localização**

Ao longo do complexo como um todo.

Critério de Medição

Ver planilha orçamentária e ver projeto arquitetônico.

Procedimento Executivo

O gradil será composto por pilares de alvenaria de 46x46cm, altura final de 4,15m e espaçamento entre eles de 6,83m e mureta em alvenaria, ambos cravados no solo mediante cavação em brocas isoladas de concreto, com profundidade de 1,00m. Já a grade será em Metalon, sendo que os perfis em aço vertical terão 20x20mm e os perfis em aço horizontal terão 50x30mm. Os demais componentes do gradil serão fixados mutuamente pela utilização de pontos de solda.

O alambrado terá uma estrutura mais simples com os pilares em concreto pré-moldado de 20x20cm e mureta em alvenaria e ambos serão cravados no solo mediante cavação em brocas isoladas de concreto, com profundidade de 1,00m. A grade será em tela tipo alambrado com malha de 5x15cm e fio 13 galvanizado, além de tubo metálico para sustentação da tela. Os pilares terão 5,20m de distância um do outro.

Como acabamento final os montantes e cantoneiras receberão pintura esmalte.

Os portões seguem os mesmos padrões de materiais apontados, devendo ser entregues completos em termos de ferragens (dobradiças e fechaduras).

1.45 Gradis quadras esportivas**Localização**

Quadra de Areia, Quadra de Futebol, Quadras Poliesportivas 01 e 02.

Critério de Medição

Ver planilha orçamentária e Projeto arquitetônico.

Procedimento Executivo

O gradil será composto por montantes verticais em perfis quadrangulares, de 2" $\frac{1}{2}$ x 2" $\frac{1}{2}$ (esp.=1.90mm), montantes horizontais em perfis metálicos de 40x60mm (esp.=1.90mm), cantoneiras de aço em perfis L 1" x $\frac{1}{2}$ ", (esp.=1/8"), e de tela de arame ondulada galvanizada abertura 1" $\frac{1}{2}$, fio 18.

O gradil terá altura diferenciada dependendo do tipo de quadra (ver projetos executivos). A fixação dos montantes verticais no solo será realizada mediante cravação dos mesmos em brocas isoladas de concreto, de profundidade aproximada de 1,00m. Os demais componentes do gradil serão fixados mutuamente pela utilização de pontos de solda.

Como acabamento final, montantes, cantoneiras e tela de arame receberão pintura esmalte na cor branco.

Na base dos gradis foram também dispostas muretas de alvenaria, contudo sem função estrutural direta. Os montantes serão estabilizados através das brocas de concreto mencionadas.

1.46 Pista de Skate**Localização**

Número 17 (ver planta de implantação- Prancha 1).

Critério de medição

Por metragem quadrada.

Procedimento executivo

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente o projeto arquitetônico e somente ocorrerão modificações nos projetos e serviços mediante autorização fiscal.

As alvenarias serão executadas em blocos de concreto estrutural, em conformidade com a norma NBR 6136/2007, com dimensões de 14x19x39cm e 14x19x19cm, de primeira qualidade. O assentamento será com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4, sobre as vigas de fundação 20x40cm, devendo as juntas verticais serem contrafiadas. As alvenarias respeitarão as dimensões previstas no projeto arquitetônico, sendo suas fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

Assentamento para preenchimento das alvenarias

As alvenarias serão preenchidas com argamassa com resistência igual ou superior ao bloco de concreto.

Armadura das alvenarias

As alvenarias deverão ser preenchidas com ferragens em aço CA50. Não exceder o comprimento máximo de 50cm entre os espaçamentos das barras metálicas verticais de bitola 10mm.

Vigas em concreto armado

Serão executados blocos canaleta preenchidos com concreto usinado com F_{ck} mínimo de 25 Mpa e armadura, com seção 15x20cm, utilizando barras horizontais de aço CA50 de bitola=10mm e estribos de 5mm a cada 0,13m, fazendo a função de vigas de travamento.

A execução da concretagem deverá obedecer as dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto ou ferragens expostas. O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com vibrador de imersão.

Armaduras das vigas

A ferragem das vigas deverá ser em aço CA50 e CA60 utilizando barras horizontais de aço CA50 de bitola= 10mm com estribos a cada 0,13m, fazendo a função de vigas de travamento. As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recebimento mínimo de 3cm, feito com espaçadores plásticos limpos e isentos de poeira, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento.

Tubos em aço galvanizado

Serão executados em arremates superiores das rampas curvas em tubos de aço galvanizado com diâmetro interno de 2" (espessura da parede de 3,75mm), calandrados nos raios especificados quando necessário, fixados previamente através de solda a esperas chumbadas às alvenarias em bloco de concreto. Deverá ser observada a saliência de até 8mm dos tubos em relação às superfícies em concreto armado (rampa e plataforma), conforme detalha do projeto. Todos os tubos deverão ser tamponados em suas extremidades expostas. Para o chumbamento desses tubos, deverão ser soldados ao longo de seus comprimentos, a cada 40cm no máximo, ferros com 6mm de diâmetro com 15cm de comprimento previamente à concretagem. O primeiro e o último ferro deverão ser soldados a 5cm da borda do tubo.

Revestimentos e pinturas

Todos os trechos aparentes das alvenarias em blocos estruturais de concreto 14x19x39cm deverão ser rebocados com argamassa com traço 1:4 sobre chapisco executado previamente.

Após o corte das juntas de dilatação dos painéis, com disco de serra, será feito o preenchimento completo destas com poliuretano. As juntas serradas deverão ser executadas de forma a nunca formarem ângulos menores que 90 graus. Em encontros circulares ou em forma de arco, as juntas serradas deverão sempre fazer 90 graus (deverão ser sempre executadas em direção ao raio). Uma junta serrada deverá sempre terminar em uma junta de concretagem. Todas as juntas deverão ser seladas com selanta a base de poliuretano com escada de dureza de SHORE A +-25.

Os guarda-corpos, chapas, tubos e cantoneiras, além de galvanizados, deverão receber pintura em esmalte acetinado. Já as alvenarias e vigas, aparentes e rebocadas, receberão pintura latex acrílica sobre pintura de fundo. A impermeabilização do piso deverá ser feita por meio de pintura com endurecedor de superfície (2 demãos) aplicada com rolo de espuma/esponja, sem excesso, e deverá ser feita periodicamente, a cada ano, para evitar a porosidade do concreto.

Pavimentação

Nas superfícies planas, o terreno deverá receber após a compactação um lastro de brita corrida de 5cm, compactada para evitar movimentação e imprevisto no piso. Além disso, toda a área deverá receber lastro em concreto magro com espessura de 3cm onde serão executadas as lajes armadas das rampas.

As armaduras deverão ser armadas com com malha dupla (positiva e negativa) em tela de aço eletrosoldada composta por malha Q196 (Bitola 5mm com espaçamento 10x10cm) na parte inferior e por malha Q138 (Bitola 4,2mm com espaçamento 10x10cm) na parte superior, modelada de acordo com os planos horizontais, inclinados e curvos especificados pelo projeto arquitetônico.

Como reforço estrutural, deverão ser previstas barras de transferência do tipo CA 25 bitola=8mm com 0,50m de comprimento a cada 0,50m nas juntas de concretagem, principalmente em todos os encontros de planos curvos e inclinados com os planos horizontais inferiores (“flats”) e superiores (“plataformas”), a fim de evitar os empenamentos das placas.

As lajes planas horizontais em concreto armado serão niveladas com caimento mínimo de 1% para as áreas de vazão. Deverá ser utilizado concreto com $F_{ck}=30\text{Mpa}$ e no mínimo 10 cm de espessura. Na mistura do concreto deverá ser adicionado retardador de

pega (2 litros/metro cúbico) com o objetivo de evitar trincas de retração na superfície.

O ordenamento de concretagem sugerida para os painéis curvos é alternada, isto é, seguir exemplo semelhante ao “tabuleiro de xadrez”, para que, após aplicação e endurecimento das primeiras lajes concretadas, as fôrmas possam ser retiradas e os painéis restantes, preenchidos.

A laje de piso deverá ser separada das estruturas através de lonas plásticas e placas de isopor, a fim de evitar a transmissão de esforços da estrutura para o piso acabado.

Assim que o piso apresentar resistência suficiente para suportar o peso de um homem sem deixar marcas, procede-se ao desempenamento mecânico das superfícies planas horizontais através de rotoalisador (“helicóptero” ou “bambolê”).

É imprescindível a cura adequada logo que se inicie a “pega” do cimento, que, sendo bem executada, evitará o empenamento dos painéis e seu consequente deslocamento, bem como a ocorrência de microfissuras. Este procedimento deve ser iniciado logo após concluído o acabamento superficial, cobrindo-se o piso com manta geotêxtil (bid-in) por no mínimo 15 dias, e mantendo o revestimento permanentemente umedecido, molhando-o em intervalos de 2 a 4 horas, conforme as circunstâncias locais.

1.47 Pergolados

Localização

Ao longo do complexo como um todo (ver planta de implantação- Prancha 1).

Critério de medição

Por unidade instalada.

Procedimento executivo

O pergolado será composto por peças de eucalipto tratado osmopressurizado em autoclave com verniz stain osmocolor para o tratamento e maior duração do material. Assim serão oito pilares com 20cm de diâmetro e 2,55m de altura, dois montantes horizontais de 13 a 15 cm de diâmetro sobre os pilares e 19 montantes verticais de 5 m com 10 a 12 cm de diâmetro sobre os montantes de 13 a 15 cm. Para melhor entendimento da estrutura olhar o projeto executivo do mesmo.

1.48 Lixeiras externas

Localização

Ao longo do Complexo como um todo.

Critério de Medição

Por unidades instaladas.

Procedimento Executivo

Será constituída de lixeiro com profundidade de 60cm (pintura eletrostática a pó na cor vermelha) em chapa 14 e uma pequena parte (30 cm de profundidade) em tela expandida 12x25mm e 2x1. A sustentação será por meio de tubos (67 cm de altura e 8cm de diâmetro) em ferro galvanizado de 7,5 cm de diâmetro chumbado no ferro com pelo menos 30 cm de profundidade, fixado no lixeiro por chapa 13 (ver projeto arquitetônico). O lixeiro será apoiado nas hastes laterais e será fixado por dobradiça em uma destas para que se possa fazer a retirada do saco de lixo e manutenção do interior da lixeira.

O transporte das peças deve ser cuidadoso devendo se atentar para possíveis danos provocados durante seu traslado. O fornecedor deve se responsabilizar pelo transporte seguro das peças e sua integridade.

O transporte das peças deve ser cuidadoso devendo-se atentar para possíveis danos provocados durante seu traslado. O fornecedor deve se responsabilizar pelo transporte seguro das peças e sua integridade.

1.49 Bancos de Ferro com assento de madeira**Localização**

Ao longo do Complexo como um todo.

Critério de Medição

Por unidades instaladas.

Procedimento Executivo

Os bancos serão instalados devendo seguir as dimensões gerais estabelecidas nos projetos executivos, devendo ser concebidos pautados nas recomendações que se seguem e nas normas gerais aplicáveis.

Para a execução das bases, o construtor deverá atentar para a qualidade do acabamento final a ser atingido, que não poderá apresentar falhas, imperfeições e entre outros. A superfície resultante deverá ser lisa.

O transporte das peças deve ser cuidadoso devendo se atentar para possíveis danos provocados durante seu traslado. O fornecedor deve se responsabilizar pelo

transporte seguro das peças e sua integridade.

Os assentos dos bancos modulares, devem ser confeccionados em ripado de madeira cumaru. As ripas devem ser adequadamente aparelhadas, a fim de garantir uma superfície lisa isenta de rebarbas ou ondulações, e receber acabamento com cera.

Devem ter suas pontas e cantos chanfrados. Para a instalação junto à base, utilizar estrutura em barra chata de ferro fundido acabamento pintura eletrostática na cor preta RAL9011 e parafusos metálicos de rosca e porcas galvanizados. Os parafusos devem ficar com as cabeças recuadas em relação à superfície de acabamento das ripas e como acabamento, utilizar gaxetas circulares em madeira.

1.50 Bancos circulares e lineares

Localização

Ao longo do complexo como um todo.

Critério de medição

Por metragem instalada.

Procedimento executivo

O banco será composto de dois pilaretes de concreto de 10x10 com fixação do quadro de tubos com altura de 20 cm, base em concreto e banco em concreto com espessura de 5cm. Com finalidade estética esses bancos receberão pintura em tinta acrílica na cor vermelho.

1.51 Espelho D'água

Localização

Número 8 (ver planta de implantação- prancha 1).

Critério de medição

Por metragem quadrada.

Procedimento executivo e especificações

O espelho d'água será em concreto armado com 30 cm de profundidade (ver projeto arquitetônico) e revestido com pintura adesiva para concreto a base de epoxy (sikadur 32).

As armaduras deverão ser armadas com malha dupla (positiva e negativa) em tela

de aço eletrosoldada composta por vergalhão CA50 de 6,3mm na parte inferior e na parte superior, modelada de acordo com os planos horizontais, inclinados e curvos especificados pelo projeto arquitetônico. Além disso o mesmo possuirá inclinação, para o centro do espelho d'água de 1%, sendo que desta maneira seu centro possuirá maior profundidade.

1.52 Sistema de Esguichos D'água

Localização

Número 8 (Fonte luminosa) e 22 (Jato laminar e Fonte interativa) na planta de implantação (ver prancha 1).

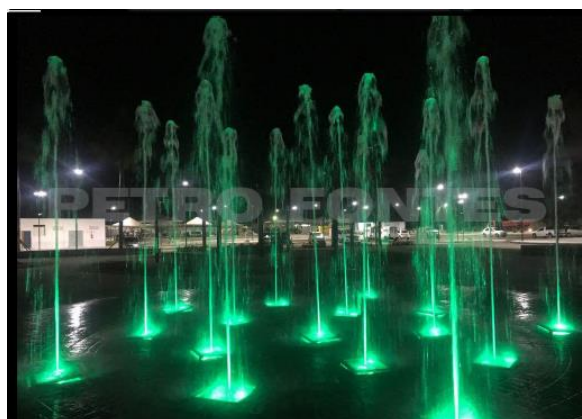
Critério de medição

Por unidade e complexidade de sistema instalado.

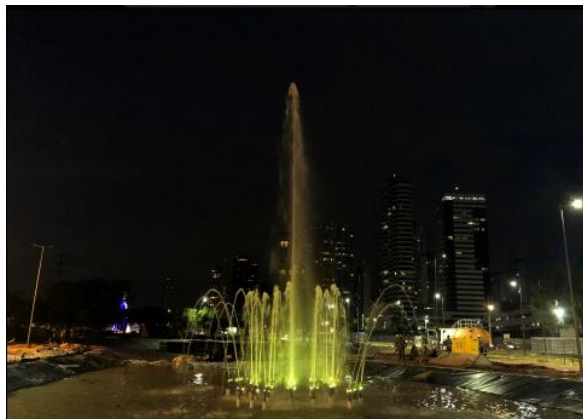
Especificações

Todos os materiais e funcionamento serão adquiridos por meio da empresa responsável pela execução do sistema de esguichos e fontes d'água. E os tipos escolhidos serão a Fonte interativa, o Jato Laminar e a Fonte luminosa.

Fonte interativa



Fonte luminosa



Jato laminar



1.53 Mirante e rampa

Localização

Número 5 (ver planta de implantação- prancha 1).

Critério de medição

Por metragem quadrada.

Procedimento executivo

O mirante será construído todo em madeira de eucalipto osmopressurizado em autoclave 15x10cm + stain osmocolor, sendo que o piso será em madeira tipo cumaru ou similar com 15x5cm, junta seca de 1cm e corrimão com 1,10m de altura.

Já a rampa será em concreto armado, com três segmentos (duas com 21,88m e uma com 19,38m, e patamares entre eles de 2,5x2,5m). Para um bom entendimento da estrutura e estética ver projeto arquitetônico e estrutural.

1.54 Bicicletários

Localização

Ao longo do Complexo como um todo.

Critério de Medição

Por unidades instaladas.

Procedimento Executivo

Serão constituídos por base em concreto aparente 75x57x12cm, chumbados no chão com 15cm de profundidade; 20 tubos galvanizados dobrados, de 25mm diâmetro, com chapa 14 e pintura esmalte sintético acetinado na cor cinza grafite (ref. 0114) suvinil e similar, soldados em dois tubos galvanizados de 40mm de diâmetro chapa 14 e pintura em esmalte sintético acetinado na cor cinza grafite (ref. 0114) suvinil e similar.

1.55 Brinquedos para playground

Localização

Playground.

Critério de Medição

Por unidades instaladas.

Especificações

Para as áreas de Playground serão empregados brinquedos de eucalipto tratado por processo de autoclave conforme detalhamentos contidos nos Projetos Executivos.

Deve-se ainda atentar para que os brinquedos estejam seguramente fixados no solo de modo a garantir a integridade de seus usuários. Para isso também se deve assegurar que as bases em concreto não fiquem salientes e que os lastros de areia sejam generosos.

Os brinquedos em eucalipto não devem conter farpas, sendo suas superfícies bem lixadas e lisas. As estruturas e peças metálicas não devem possuir rebarbas, devendo ser lisas e polidas, as junções devem ser bem soldadas e lixadas e devem ainda receber tratamento antiferrugem por fosfatização e pintura esmalte na cor branca.

Gira-gira

O equipamento deverá ser construído por tubos metálicos de diâmetro variável. Os

tubos devem ser conectados por meio de parafusos ou solda ao lastro de concreto da fundação através de consolo metálico concretados/chumbados junto à base. Toda a estrutura metálica deve receber tratamento com proteção anticorrosão por fosfatização e pintura esmalte na cor branca. Anterior à aplicação do fundo anticorrosivo, deve-se eliminar pontos de solda e rebarbas a fim de garantir uma aplicação uniforme e eficiente do acabamento e da segurança na posterior utilização do equipamento lúdico.

Os assentos do equipamento deverão ser em chapa maciça de madeira de lei, de alta densidade, enceradas. Para fixação junto à estrutura metálica dever-se-á utilizar sistema de cantoneiras metálicas e parafusos. Deve-se atentar para a utilização de gaxetas de madeira para vedação e acabamento sobre a furação dos parafusos, como medida de segurança para a utilização do equipamento. O assento deve possuir furação conforme explicitado em projeto arquitetônico e abaulamento junto ao centro para garantir que não acumule água junto à sua superfície.



Árvore de Ferro

O equipamento deverá ser construído por tubos metálicos de diâmetro variável fixadas em um pilar de eucalipto tratado osmopressurizado em autoclave, o qual será enterrado em uma sapata de concreto 20 MPA no solo.



Brinquedos em Eucalipto

Os demais brinquedos correlacionados em projeto serão adquiridos via fornecedor, dispensando sua fabricação em canteiro. Os brinquedos deverão ser em madeira de eucalipto. Quanto à procedência da madeira deve-se optar por fornecedor que trabalhe com manejo de mata, devidamente regularizado junto aos órgãos e entidades de fiscalização competentes. A madeira deve possuir tratamento contra fungos, cupins, apodrecimento etc., de preferência a base de autoclave. Não deverão receber pintura, permanecendo no tom e textura características da madeira.

Segue-se as suscintas especificação dos brinquedos de eucalipto, olhar no projeto executive para especificações mais detalhadas.

	1. Gangorra: Construído em tronco de eucalipto do tipo citriodora com tratamento em autoclave. Composto por 04 gangorras com apoio de segurança e pneus para reduzir o atrito com o chão. Os assentos não deverão possuir bordas, saliências ou rebarbas, garantindo segurança do uso de tal equipamento.
	2. Escorregador Grande: Construído em tronco de eucalipto do tipo citriodora com tratamento em autoclave. Composto por 01 escada com apoios e 01 prancha de escorregar com face lisa, não contendo farpas, devidamente emparelhadas, isentas de bordas, saliências, rebarbas ou irregularidades, garantindo segurança do uso de tal equipamento.
	3. Balanço Duplo: Construído em tronco de eucalipto do tipo citriodora com tratamento em autoclave. Composto por 02 balanços sustentados por 01 travessão na horizontal e 04 pilares. Os assentos deverão ser em material emborrachado com apoio lombar, e ambos não possuírem bordas, saliências ou rebarbas, garantindo segurança do uso de tal equipamento. Sistemas de correntes em elo de 5mm galvanizadas ou tirantes deverão receber capa plástica grossa de proteção, para evitar abrasão com o contato.
	4. Casa do Tarzan: Construído em tronco de eucalipto do tipo citriodora com tratamento em autoclave. Composto por 01 escada inclinada de cordas e 02 escadas inclinadas de madeira (sendo 01 pequena e 01 grande e larga), 02 escorregadores, 02 coberturas, 01 ponte. As cordas devem ser em algodão trançado, possuir espessura igual ou superior a de 1,5cm de diâmetro, e serem presas às partes sólidas da estrutura do brinquedo através de nós firmes e resistentes.



5.Upa-Upa: Construído em tronco de eucalipto do tipo citriodora com tratamento em autoclave. Composto por 02 balanços do tipo upa-upa, 4 metades de pneus, 02 assentos em tora de eucalipto, 02 cavalinhos em prancha de madeira tipo cumaru ou similar e sustento por 04 troncos na horizontal, apoiados em 08 pilares de tora de eucalipto. Os troncos devem ser bem lixados, sem saliências ou rebarbas, garantindo segurança de uso de tal equipamento.

1.56 Placas de sinalização

Localização

Ao longo do complexo como um todo.

Critério de Medição

Por unidade instalada.

Procedimento Executivo

Serão feitos três modelos de placas. As placas de sinalização para o mapa do parque na entrada do mesmo serão compostas por 02 montantes verticais em perfis quadrangulares, de 2" $\frac{1}{2}$ x 2" $\frac{1}{2}$ (esp.=1.90mm), cantoneiras de aço em perfis L 1" x $\frac{1}{2}$ ", (esp.=1/8"), e de chapas metálicas 60x60cm para a impressão das escritas (esp.=10mm), a altura da mesma será de 1,4m. Já as placas de sinalização para os nomes de equipamentos terão 01 montante vertical em perfis quadrangulares 2" $\frac{1}{2}$ x 2" $\frac{1}{2}$ (esp.=1.90mm), cantoneiras de aço em perfis L 1" x $\frac{1}{2}$ ", (esp.=1/8"), e de chapas metálicas 15x30cm para a impressão das escritas (esp.=10mm), a altura da mesma será de 1,8m. Já as placas para sinalização dos metros percorridos adjacentes as pistas de caminhada serão compostas de 01 chapa metálica com diâmetro de 10cm, 01 montante vertical em perfis quadrangulares, de 2" $\frac{1}{2}$ x 2" $\frac{1}{2}$ (esp.=1.90mm) e cantoneiras de aço em perfis L 1" x $\frac{1}{2}$ ", (esp.=1/8"), a altura da mesma será de 1m.

A fixação dos montantes no solo será realizada mediante cravação dos mesmos em brocas isoladas de concreto, de profundidade aproximada de 0,50m. Os demais componentes das placas serão fixados mutuamente pela utilização de pontos de solda. Como acabamento final, montantes e cantoneiras receberão pintura esmalte na cor marrom, e, a chapa metálica pintura esmalte na cor branca.

1.57 Limpeza da obra

A obra concluída deverá ser entregue completamente limpa, isenta de qualquer espécie de entulho, apta à ocupação e uso imediatos.

PARTE II - FUNDAÇÕES, IMPERMEABILIZAÇÕES E SUPERESTRUTURA - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

OBRA: Parque Encontro das águas

ÁREA TOTAL:

Praça de alimentação (474,22m²)/ Vestiário (140,40m²)/ Quiosque (22,73m² x 2)/ Mirante e rampa (655,26m²)/ Arquibancada (109,90m²)/ Espelho d'água (917,75m²)/ Ponte (224,57m²)/ Pórtico de entrada (75m²)/ Quadra de futebol (1526,40m²), Quadra poliesportiva (554,50m²), Quadra de areia (667,70m²) e Pista de Skate (439m²) = 5830,16 m².

MUNICÍPIO: Rondonópolis-MT

2.2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este **Memorial Descritivo** é parte integrante do **Projeto Executivo de Estruturas, de Instalações Hidrossanitárias, e de Águas Pluviais**

A obra em questão deve ser supervisionada por equipe técnica responsável, sendo comunicada antecipadamente aos engenheiros e arquitetos autores, para sua devida análise, qualquer alteração de projeto que por ventura surja no decorrer da construção.

2.3 FUNDAÇÕES E SUPERESTRUTURAS

2.3.1 PONTE

A ponte de pedestre de acesso do Parque encontro das águas para o Parque das águas- Cais será composta de fundação de concreto em tubulão, pilares em concreto, viga metálica, viga de concreto, guarda-corpo de estrutura metálica e piso em madeira itaúba.

Para a execução da fundação feita em estilo tubulão deverão ser feitos testes de sondagem por parte da empresa executora e apresentação dos resultados para a empresa contratante, no caso a Prefeitura Municipal de Rondonópolis. Só assim serão determinadas as dimensões corretas do mesmo.

Quanto a execução dos pilares deve-se levar em conta a cota de enchente

máxima, que varia em torno de 4,5m e 5m. Logo a altura ideal da mesma seria 6m de altura. Os materiais dos pilares, que terão dimensão de 22x22 cm serão em concreto armado de 40 Mpa e ferragens estipuladas no projeto estrutural (Ver projeto estrutural).

Já as vigas serão em estrutura metálica com altura de 80 cm e distanciamentos entre eles previstos no projeto estrutural (ver projeto estrutural). Deve-se prever alguns furos no banzo inferior para drenagem das águas pluviais. O guarda-corpo será em Metalon 70x30cm pintado com tinta automotiva e anticorrosiva, o mesmo terá 1,75 m de altura, além de travamentos em x com ferros de 50x30 e espaçamentos entre eles de 1 metro com pilar metálico de 60x60cm ficados na viga principal de concreto com parabolts ficados na viga metálica com solda. A viga em concreto armado terá 40cm de altura com concreto armado de 40 Mpa e as especificações das ferragens estão descritas no projeto estrutural (ver projeto estrutural).

O piso da ponte será de madeira Itaúba com placas de 0,05x25x2,5 metros e receberão camadas de Stain color para proteção contra umidade.

2.4 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA

2.4.1 Rede Água

DESCRIÇÃO Água Fria

A instalação de água fria é constituída pelo conjunto de tubulações, conexões, registros, válvulas e demais acessórios detalhados no projeto hidrossanitário.

Deverão ser seguidas as recomendações da NBR5626/98 e todo o material aplicado na obra deverá seguir as recomendações das normas vigentes. Não será permitido o uso de aquecimento da tubulação de PVC para qualquer ajuste, independente da situação apresentada na obra.

O abastecimento será a partir da rede da SANEAR e a Contratada deverá executar O cavalete conforme padrão que fará a ligação com instalação de hidrômetro.

Deverão abertas valas para assentamento da tubulação sobre coxim de areia grossa de 10cm de espessura e em seguida as valas deverão ser reaterradas.

Durante a instalação das tubulações deve ser efetuada inspeção visual, observando-se a correta instalação execução de juntas, instalação de válvulas e registros, bem como, se o leito de assentamento e reaterro da vala seguem as recomendações da NBR 5626/98.

As canalizações e conexões devem obedecer a padrões de qualidade especificados nas normalizações regentes.

Toda a tubulação será constituída por tubos de PVC soldável marrom, exceto nos pontos onde serão exigidos rosca metálica.

Deverão ser utilizados:

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, série A, pressão de serviço 7,5 kg/cm²; conforme NBR-5648; diâmetros nominais: DN 20(1/2"), DN 25(3/4"), DN 32(1"), DN 40 (1 1/4"), DN 50(1 1/2"), DN 60(2"), DN 75(2 1/2"), DN 85(3") e DN 110(4"). Nos tubos devem estar gravadas as seguintes informações: marca do fabricante; norma de fabricação dos tubos; número que identifica o diâmetro do tubo. Conexões em PVC rígido soldável, série A, pressão de serviço 7,5 kg/cm²;

Conexões em PVC rígido soldável, série A, pressão de serviço 7,5 kg/cm²; Para a aplicação de metais, deverão ser utilizadas conexões com buchas metálicas ou adaptador e cotovelo de ferro galvanizado.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente.

Registros de Controle

Serão de bronze fundido ou forjado, fabricados de acordo com as normas brasileiras específicas, devendo acompanhar, quando aparentes, alinha de acabamento especificada pelo projeto arquitetônico. Quando não aparentes deverão ter volantes brutos.

Fabricantes: Docol, Deca, Fabrimar ou equivalente.

Torneira de Acionamento Restrito

Serão executadas caixas em blocos cilíndricos de concreto para a instalação de torneiras para irrigação ao longo da calçada. As caixas serão em bloco cilíndrico para pilar em concreto pré-moldado, modelo BPC29, ref. Tatu ou equivalente. As torneiras para jardim serão alimentadas por uma rede de água fria a ser construída paralela à calçada, derivando da rede existente, conforme indicado no projeto executivo.

Deverão ser acionadas apenas com chave destacável que fica em poder de pessoa autorizada para sua abertura e fechamento, com corpo em latão cromado, de $\frac{3}{4}$ ", com chave para acionamento com ponta rosca para mangueira.

Fabricantes: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente.

ENSAIOS

A empresa instaladora deverá realizar, antes do revestimento das tubulações, testes para verificação de estanqueidade.

O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter às tubulações a uma pressão hidrostática duas vezes maior que a pressão prevista em projeto por um período de uma hora.

A pressão de ensaio mínima em qualquer ponto da tubulação deve ser de 100 Kpa (10 mca).

EXECUÇÃO

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após

lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.

Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos.

Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos ou o ajuste de direção através do aquecimento do material.

Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.

A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.

Durante a execução de outros serviços, as tubulações devem permanecer tampadas ou plugadas, não sendo permitido para isso a utilização de tuchos de papel, estopas, etc, a fim de se evitar possíveis entupimentos.

Testar a instalação com ensaio de obstrução e estancamento; nos casos de tubulações embutidas, os testes devem ser feitos antes da aplicação do revestimento.

A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade e obstrução.

Teste de estanqueidade e obstrução

Os ensaios devem obedecer à NBR 5626.

Nos casos de tubulações embutidas os testes devem ser realizados antes da aplicação de revestimento.

Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca.

Realizar o ensaio da linha em trechos que não excedam 500m em seu

comprimento.

Aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática máxima da instalação (esta pressão não deve ser menor que 1kgf/m² em nenhum ponto).

Sempre que possível, o teste deve ser feito com o acoplamento de um pressurizador ao sistema, porém a critério da Fiscalização, pode ser aceito ensaio com a pressão d'água disponível, sem o uso de bombas.

A duração mínima da prova deve ser 6 horas.

Os pontos de vazamentos ou exsudações (transpirações) devem ser sanados, corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade.

Após o ensaio de estanqueidade, deve ser verificado se a água flui livremente nos pontos de utilização (não havendo nenhuma obstrução).

Recebimento

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.

Observar os critérios para recebimento da NBR 5626.

Não aceitar peças com defeitos visíveis na superfície, como trincas, empenamentos, amassados, ondulações, etc.

A Fiscalização deve acompanhar a execução dos ensaios exigidos.

2.4.2 Rede Águas Pluviais

DESCRIÇÃO

A instalação de águas pluviais é constituída pelos componentes: rufos, tubulações, conexões, registros, válvulas e demais acessórios detalhados no projeto hidrossanitário. Deverão ser seguidas as recomendações da NBR 10.844/1989 e todo o material aplicado na obra deverá seguir as recomendações das normas vigentes.

Não será permitido o uso de aquecimento da tubulação de PVC para qualquer ajuste, independente da situação apresentada na obra.

Na mudança de direção da tubulação vertical para horizontal é necessária a utilização de curvas de raio longo.

Deverão ser utilizados:

Tubos e Conexões de PVC Rígido para Esgoto, Águas Servidas e Águas Pluviais

Tubos e Conexões do tipo série reforçada, de acordo com o projeto.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente.

Rufos e condutores em chapa de ferro galvanizada nº 24 (0,65mm) e nº 26 (0,5mm); desenvolvimentos de 16, 25, 33, 50 e 100cm; a chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas.

Fabricantes: Calhas Douro, Galvanofer.

Caixa de Inspeção

EXECUÇÃO

Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.

A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plasticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

Deverão ser construídas caixas de passagens e inspeção de 60 x 60 x altura variável (medidas internas) em alvenaria de tijolos maciços assentados sobre lastro de concreto de 7cm, conforme o projeto. As caixas receberão revestimento interno com argamassa impermeável. O fundo será em brita 01/02, envolto lateralmente e no fundo por manta bidim. As tampas das caixas no piso serão de concreto armado de 5cm de espessura.

As caixas receberão revestimento interno com argamassa impermeável. O fundo será em brita 01/02, envolto lateralmente e no fundo por manta bidim. As tampas das caixas no piso serão de concreto fundido no local.

Para o aceite dos serviços, o profissional responsável pela obra deverá realizar ensaios e testes conforme instruções na NBR 10.844/89.

Rede de Esgoto

DESCRIÇÃO

A instalação de esgoto é constituída pelos componentes: tubulações, conexões, canalizações, aparelhos sanitários e demais acessórios detalhados em projeto.

Deverão ser seguidas as recomendações da NBR 8160/1999 e todo o material aplicado na obra deverá seguir as recomendações das normas vigentes. Não será permitido o uso de aquecimento da tubulação de PVC para qualquer ajuste, independente da situação apresentada na obra.

Os materiais para esta instalação deverão ser de PVC soldável para DN40 e junta elástica para os demais diâmetros.

Toda a tubulação será protegida por sistema de ventilação que tem por objetivo evitar a ruptura dos fechos hídricos dos aparelhos sanitários e o acesso de gases indesejáveis para o interior da edificação. Antes do lançamento na rede pública deverá ser instalada válvula de retenção de esgoto.

Deverão ser construídas caixas de passagens, inspeção e gordura conforme projeto.

Para o aceite dos serviços, o profissional responsável pela obra deverá realizar ensaios e testes conforme instruções na NBR 8160/99.

A coluna de ventilação deverá prolongar-se por no mínimo 30 cm acima da cobertura e conter dispositivo para evitar a entrada de corpos estranhos.

Tubos e Conexões de PVC Rígido para Esgoto, Águas Servidas e Águas Pluviais. Rede de esgotos sanitários: tubo de PVC rígido para instalação de esgoto, especificação conforme NBR- 8160, com junta elástica para os diâmetros nominais: DN 50 (2"), DN 75 (3"), DN 100 (4") e DN 150 (6"). Para o diâmetro nominal DN 40 (1 1/4") que só existe tubo para junta soldável.

Conexões de PVC rígido, junta elástica/soldável, seguindo especificação acima.

Complementos sanitários em PVC rígido: ralos e caixas sifonadas com grelhas PVC cromado.

Anéis de borracha e pasta lubrificante para juntas elásticas.

Adesivo plástico e solução limpadora para juntas soldáveis.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente.

Caixa de Inspeção

Serão construídas caixas de 60 x 60 x altura variável (medidas internas) em alvenaria de tijolos maciços assentados sobre lastro de concreto de 7cm. As caixas receberão revestimento interno com argamassa impermeável.

ENSAIOS

Ensaio com água

O ensaio com água deverá ser aplicado em toda a tubulação de uma só vez ou por trechos. No ensaio, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 minutos, observando-

se se a carga hidrostática não ultrapassa a 6 mca.

Ensaio com ar

No ensaio com ar deve-se proceder como no ensaio anterior, introduzindo ar na tubulação a uma pressão de 3,5Kpa, a qual deve ser mantida sem a introdução de ar adicional por um período de 15 minutos.

Ensaio de fumaça

Para a realização deste ensaio, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser tamponadas, com exceção dos tubos ventiladores e da abertura onde se introduzirá fumaça. A fumaça deverá ser introduzida até que se atinja uma pressão de 0,025 mca por um período de 15 minutos sem que seja introduzida fumaça adicional.

EXECUÇÃO

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.

Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:

Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;

Marcação no tubo da profundidade da bolsa;

Aplicação da pasta lubrificante especial; não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha;

Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;

Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões; o distanciamento das braçadeiras deve ser,

no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda.

A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas. Devem ser previstos pontos de inspeção nos pés da coluna (tubos de queda).

A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

Teste de estanqueidade

Testar toda a tubulação após a instalação, antes do revestimento final.

Vedar as extremidades abertas com tampões ou bujões; a vedação dos ralos pode ser feita com alvenaria de tijolos ou tampão de madeira ou borracha, que garanta a estanqueidade.

A tubulação deve ser cheia de água, por qualquer ponto, abrindo-se as extremidades para retirar o ar e fechando-as novamente, até atingir a altura de água prevista.

A duração mínima deve ser de 15 minutos à pressão de 3m de coluna de água.

A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos ou exsudações devem ser refeitos.

Teste de fumaça (verificação da sifonagem)

Testar com máquina de produção de fumaça toda a tubulação de esgoto, com todas as peças e aparelhos já instalados.

Todos os fechos hídricos dos sifões e caixas sifonadas devem ser cheios de água; deixar abertas as extremidades dos tubos ventiladores e o da introdução de fumaça, tampandose os ventiladores conforme for saindo a fumaça.

A duração mínima deve ser de 15 minutos, devendo-se manter uma pressão de 25mm de coluna de água.

Nenhum ponto deve apresentar escape de fumaça, sendo que a sua ocorrência significa ausência indevida de desconector (caixa sifonada ou sifão), o que deverá ser corrigido.

RECEBIMENTO

Aferir a conformidade com os protótipos homologados.

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.

Devem ser observadas as normas ABNT específicas para recebimento.

Não aceitar peças com defeitos visíveis tais como: trincas, bolhas, ondulações, etc.

A Fiscalização deve acompanhar a execução dos ensaios exigidos.

2.4.3 Drenagem das águas pluviais

DESCRIÇÃO

A instalação de drenagem é constituída por canaletas, caixas de passagem e tubulações e demais acessórios, a fim de escoar as águas das chuvas. Deverão ser seguidas as recomendações da NBR 10.844/1989 e todo o material aplicado na obra deverá seguir as recomendações das normas vigentes.

Deverão ser utilizados:

- Caixas de Passagem para Águas Pluviais L=60cm e h variável (compostas por lastro de concreto simples; alvenaria de tijolos de barro comum; argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo; tampa de concreto armado, com puxador em barra redonda trefilada Ø=5/16" e reforço em chapa 16, galvanizadas. APLICAÇÃO: em áreas externas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo.
- Tubos de PVC rígido, com junta elástica; especificação conforme NBR-10844, classe A; diâmetros nominais: DN=50mm, DN=200mm e DN=250mm. Anéis de borracha para junta elástica de tubos e conexões. Pasta lubrificante. APLICAÇÃO: nos ramais dos sistemas de drenagem subterrânea.

EXECUÇÃO

Deverão ser obedecidas as características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto.

Durante a execução das Caixas de Passagem de Águas Pluviais, deverá haver a escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo. Quando executada em terreno natural, deve ser observado o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050). O fundo deverá ser executado em lastro de concreto simples: traço 1:4:8 (cimento, areia e brita). O assentamento da alvenaria deverá ser realizado com argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia); a argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo deverá ser com argamassa traço 1:3:0,05 (cimento, areia peneirada - granulometria até 3mm - e hidrófugo). As caixas devem ter tubulações de entrada e saída distante do fundo no mínimo 10cm. Antes de entrar em funcionamento, deverá ser executado um ensaio

de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h). As paredes deverão ser paralelas às linhas de construção principais e aprumadas. A tampa deverá ser executada com concreto traço 1:3:4 cimentos, areia e brita, armado conforme projeto, aço CA-50 (Ver fichas de referência), e sua vedação com argamassa de rejunte e areia.

As tubulações devem ser montadas sobre vala apropriada, conforme indicação em projeto. Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar os itens: limpeza da bolsa e junta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel; marcação no tubo da profundidade da bolsa; aplicação da pasta lubrificante especial - não devem ser usados óleos ou graxas que podem atacar o anel de borracha; após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 5mm (em tubulações embutidas) ou 10mm (em tubulações expostas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta; nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e em conexões externas, fixadas com braçadeiras para evitar deslizamento.

Para desvios ou pequenos ajustes, devem ser empregadas as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade.

Teste de estanqueidade

Toda a tubulação deve ser testada após sua instalação; quando embutida, o teste deve ser feito antes do revestimento final. A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas. As extremidades abertas da tubulação devem ser vedadas com tampões; a vedação dos ralos pode ser feita com alvenaria de tijolos ou tampão de borracha, que garanta a estanqueidade. A tubulação deve ser cheia de água, por qualquer ponto, abrindo-se as extremidades para retirar o ar e fechando-as novamente, até atingir a altura de água prevista. A duração mínima deve ser de 15 minutos à pressão de 3m de coluna de água. A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos ou exsudações devem ser refeitos.

PARTE III - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3. Praça de alimentação, vestiário e quiosques:

3.1 Generalidades

Os serviços englobam a execução de toda a tubulação, toda a fiação, instalação de alimentadores, quadros de distribuição, interruptores, tomadas, luminárias, entradas de energia, conforme projeto.

3.2 Recomendações para a execução dos serviços

As instalações a serem executadas devem ser garantidas quanto à qualidade dos materiais empregados e a mão de obra.

O instalador deverá substituir por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeito decorrente de fabricação ou má instalação. Ficam ressalvados, entretanto, os casos em que os defeitos provenham do mau uso das instalações ou desgaste natural dos materiais.

Todo serviço considerado mal acabado, tais como caixas tortas, quadros mal feitos, altura dos pontos diferente das especificadas, etc., deverá ser refeito à custa do instalador, a critério da fiscalização.

Devem ser observadas as seguintes normas para a perfeita execução dos serviços:

- emprego de ferramentas apropriadas para cada tipo de serviço ou atividade;
- as tubulações deverão ser embutidas nas lajes, paredes, piso e solo;
- as tubulações deverão estar limpas e secas, caso seja necessário o uso de lubrificante, deverá ser utilizado talco;
- as emendas deverão ser isoladas e executadas somente dentro das caixas;
- as emendas dos condutores com secção superior a 6 mm² deverão ser feitas por meio de conectores apropriados.
- as tubulações e caixas deverão ser tampadas e protegidas durante a concretagem e aplicação dos revestimentos;
- a execução de enfição deverá obedecer as seguintes observações:
- deverá ser executada após o revestimento das paredes e tetos.
- quando houver azulejos, coloca-los só após locar a fiação.
- as tubulações deverão estar limpas e secas, caso seja necessário o uso de lubrificante, deverá ser usado talco;

- as emendas deverão ser isoladas e executadas sempre nas caixas
- as emendas dos condutores com secção superior a 6 mm² deverão ser feitas por meio de conectores apropriados;
- nas tubulações secas, deverão ser deixados arames guia, a fim de facilitar a enfição.
- Todas as caixas de medição, proteção, derivação, bem como os QDGs e QDCs devem ser aterrados através de condutores de cobre isolados com pvc na cor verde ou verde-amarelo com as seções indicadas no projeto;
- Deve sempre existir um eletroduto de 25mm saindo de um dos quadros disjuntores para o chão para permitir a ligação de possíveis equipamentos de luz e/ou força;
- As caixas para medição, proteção e derivação, de disjuntores termo-magnéticos, chaves blindadas com fusíveis e hastes de aterramento a serem utilizados são os aprovados pela REDECEMAT;
- Consulte sempre a norma de Instalações Elétricas de baixa tensão, NBR 5410.

3.3 Especificações técnicas

A presente especificação tem por objetivo estabelecer as características dos materiais e equipamentos a serem utilizados.

Recomenda-se realizar um reaperto em todas as conexões por parafuso após 30 dias da ligação das instalações e posteriormente, a cada 6 meses e verificar circuitos no Quadro de cargas e diagramas.

Os eletrodutos não cotados têm diâmetro nominal de 25mm (3/4") e os diâmetros dos eletrodutos indicados nos desenhos são de diâmetros nominais mínimos.

Ajustes de trajeto das tubulações podem ocorrer durante a execução para se obter uma perfeita adequação ao projeto/obra.

Caberá ao responsável pela obra aceitar ou recusar materiais diferentes dos adiante relacionados.

3.4 Características de fabricação

3.4.1 Eletrodutos e acessórios

semi-rígidos: em polietileno de alta densidade, parede de 2,5 mm Ref.: Eden ou similar.

3.4.2 Condutores

Fios e cabos de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em cores diversas, nível de isolamento para 750 V, com gravação da bitola, isolamento, temperatura de 70° e nome do fabricante, no caso de instalações dos alimentares pelo piso isolamento em 1 kV.

Ref.: Sintenax ou similar.

3.4.3 Caixas

Deverão ser aço estampado 16 USG. Ref.: P. Thomeu ou similar

3.4.4 Caixas de distribuição e passagem

Deverão ser em chapa de aço nº 16 com dobradiças e fechaduras, pintura anti-oxidante em duas demãos interna e externamente, com dimensões de acordo com o projeto.

Ref.: Taunus ou similar

3.4.5 Quadros

Os quadros de distribuição para luz e força deverão ser construídos em chapa de aço, bitola mínima de 14 MSG, formando um conjunto com adequada rigidez mecânica, com moldura e porta dotada de fechadura, puxador e aberturas para ventilação permanente, acabamento anti-ferruginoso e pintura.

Deverão possuir porta interna que permita o acionamento dos disjuntores, sem expor os barramentos, e equipados com porta etiquetas, para identificação dos circuitos e respectivos equipamentos de proteção.

Serão montados com os seguintes equipamentos:

- DR, quando especificado;
- disjuntor termomagnético tripolar geral;
- disjuntores termomagnéticos para proteção dos circuitos parciais;
- barramento de cobre eletrolítico de alta condutibilidade;
- barramento de terra e neutro de cobre eletrolítico de alta condutibilidade. Ref.: P. Thomeu ou similar

3.4.6 Disjuntores

Automáticos, com proteção termo-magnética, tipo quick-lag, classe 600 V, com fixação pela base e manobra superior, capacidades de acordo com o projeto.

Ref.: Eletromar ou similar.

3.4.7 Interruptores

De embutir, tipo tecla, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso, fosforescentes, capacidade nominal de 10 A.

Ref.: Pial ou similar

3.4.8 Tomadas

De embutir, com haste, contatos de prata e componentes de junção elétrica em liga de cobre. Além de tomadas de computadores e condicionadores de ar: 2P + T. Ref.: Pial ou similar

3.4.9 Luminárias internas e externas

Deverão obedecer as especificações do projeto de luminotécnica. Ref.: Vide projeto elétrico.

3.5 Parque

3.5.1 Projeto elétrico externo

O projeto luminotécnico e elétrico do parque serão constituídos por: (Ver projeto elétrico e luminotécnico).

- entrada de energia 3x150A com caixa de medição com lente e Quadro de Distribuição – 1 unidade na entrada principal do parque (próximo ao portico de entrada);
- Cabos com isolação 0,6/1kv enterrado diretamente no solo a no mínimo 60 cm da superfície com lastro de concreto + tubulação seca;
- Haste terra de aço cobreado 5/8" x 2,40m com conector tipo GAR;
- Poste de aço galvanizado a fogo engastado com 4 metros livre e 1 braço e 1 luminária LED 80W à instalar - 130 unidades.
- Poste de aço galvanizado a fogo engastado 10 metros livres com conjunto de 4 braços e 4 luminárias LED 150W à instalar – 13 unidades;
- Poste de aço galvanizado a fogo engastado 9 metros livres com conjunto de 3 projetores LED 200W – 16 unidades;
- Poste de aço galvanizado a fogo engastado 10 metros livres com conjunto de 4 projetores LED 200W – 6 unidades.

PARTE IV - PAISAGISMO

4.1 PREPARO DO SOLO

Preparo do solo é a operação que tem por finalidade proporcionar ao solo as condições adequadas para o plantio.

4.1.1 Verificação de locação

As cotas de locação e/ou transplante das espécies vegetais em passeios e em canteiros ajardinados estão indicadas no Projeto Executivo, devendo ser confirmadas antes da implantação do Projeto, para evitar as interferências com as redes subterrâneas de infra-estrutura. Deverá ser também confirmada a localização das espécies existentes a serem mantidas e daquelas que deverão ser retiradas.

4.1.2 Limpeza

O terreno onde vai ser implantado o jardim deverá ser limpo de todo o material indesejável nele existente, como pedras, restos de construção, madeiras, tocos materiais ferruginosos e quaisquer outros detritos.

4.1.3 Rebaixamento / Aplanamento

Nas áreas que irão receber gramado, forrações e arbustos, deverá ser realizada a remoção de solo de 15cm de espessura.

4.1.4 Escavação e Revolvimento

Em seguida, serão realizadas escavações e o revolvimento, que são operações mecânicas para preparar a terra, visando o resultado futuro do melhor crescimento das plantas, para fácil penetração e fixação de suas raízes.

A altura da capa de solo a ser revolvida será a seguinte:

Para as áreas gramadas, a profundidade do revolvimento (escarificação) será de 15cm, no mínimo (capeamento com grama em placas);

Para o plantio de forrações e herbáceas, a escavação e o revolvimento serão conduzidos de forma a serem obtidas duas camadas: uma superior, com espessura de 15 cm, constituída de terra franca (colocada); e outra inferior, com 15 cm de espessura, obtida pelo tratamento da terra existente no local;

Para o plantio de arbustos em maciços, a escavação e o revolvimento seguirão o mesmo padrão do item anterior;

Para as covas de plantas isoladas, arbustos ou árvores, poder-se-ão usar, de conformidade com o tamanho das mudas: escavações indo de 40x40x40cm, no mínimo, à covas de 80x80x80cm para árvores de 1,8 a 2,5m de altura.

Em todos os casos, a cova terá um tamanho proporcional ao tamanho do sistema radicular das mudas;

4.1.5 Destorroamento / Nivelamento

Após a escavação e o revolvimento, será feito o destorroamento que é uma operação mecânica complementar da precedente. Nele, os torrões que escaparam à fragmentação durante o revolvimento são rompidos e é regularizada a textura do solo, homogeneizando os espaços internos e realizando o nivelamento de acordo com orientação da fiscalização.

4.2 ORIENTAÇÕES GERAIS

A areia contribuirá para a estruturação, drenagem e aeração do solo. Misturar o solo reservado com a areia e o composto orgânico, conforme proporções indicadas, revolvendo-os e criando uma mistura homogênea, que deverá ser utilizada no plantio. Uma vez realizado o plantio, complementar canteiros e gramados com aplicação superficial de substratos pré-adubados orgânicos para conferir maior vigor à vegetação.

4.3 COMPOSIÇÃO DE SOLO PARA PLANTIO

A composição do solo para plantio de vegetação será dividida em três grupos: Covas, Canteiros e Gramados. Para todos os casos serão adotados compostos e substratos orgânicos ensacados, com os objetivos de: Utilizar Produtos entre 95% a 100% Naturais, auxiliares na retenção de umidade do solo, sistematizar a metodologia de plantio reduzindo procedimentos e adotar condicionador de Solo registrado no Ministério da Agricultura.

Estes produtos serão, portanto divididos em três categorias:

- **COMPOSTO ORGÂNICO para uso geral** (covas e camadas inferiores dos canteiros)

composição: cama de frango, farelo de soja e resíduos orgânicos agroindustriais de origem controlada.

- **SUBSTRATO ORGÂNICO pré-adubado para Canteiros** (para a camada mais superficial do solo)

composição: turfa, casca de pinus moída e compostada, vermiculita, NPK e composto orgânico.

- **SUBSTRATO ORGÂNICO pré-adubado para Gramados** (para a camada mais superficial do solo)

composição: turfa, vermiculita, NPK e composto orgânico.

4.4 PLANTIO

4.4.1 Plantio de FORRAÇÕES

Espécies

Hemigraphis alternata.

Profundidade de Canteiro

25 cm.

Proporção do Solo

2/4 Solo existente preparado “in loco”. (item 01.4). 1/4 Areia de rio.

1/4 Composto Orgânico.

Aplicação de Substrato Pré-Adubado

Após o plantio, aplicar 6 kg de Substrato Orgânico para Canteiros por m². Repetir tal procedimento semestralmente.

4.4.2 Plantio de GRAMADOS

Espécies

Zoysia japonica.

Profundidade de Canteiro

25 cm.

Proporção do Solo

2/4 Solo existente preparado "in loco". (item 01.4). 1/4 Areia de rio.

1/4 Composto Orgânico.

Aplicação de Substrato Pré-Adubado

Após o plantio, 6 kg de Substrato Orgânico para Gramados por m². Repetir tal procedimento semestralmente.

4.4.3 Plantio de ARBUSTIVAS**Espécies**

Dracena fragrans/ Liríope Muscari/ Murraya paniculata/ Bougainvillea glabra.

Profundidade de Canteiro

40 m.

Proporção do Solo

2/4 Solo existente preparado "in loco". (item 01.4). 1/4 Areia de rio.

1/4 Composto Orgânico.

Aplicação de Substrato Pré-Adubado

Após o plantio, aplicar 6 kg de Substrato Orgânico para Canteiros por m². Repetir tal procedimento semestralmente.

4.4.4 Plantio de ÁRVORES E PALMEIRAS

As mudas deverão ser entregues sob o critério de máxima diversificação de espécies, conforme listagem. Para efeito destas normas, define-se muda, como sendo o vegetal, cultivado em recipiente adequado, com técnica própria, de forma de assegurar as melhores condições fitossanitárias, de transporte e de pega.

Para efeito de entrega, as mudas devem ter as seguintes medidas: altura de 0,80 a 1,5m. O volume da embalagem do torrão deve ser de 15 a 20 litros.

Requisitos para as Mudas

As mudas deverão preencher os seguintes requisitos: Tronco: deverá ser reto e bem formado.

Copa: deverá ser formada pelo menos de ramos. Será vedado o recebimento de mudas desprovidas de folhas.

Sistema radicular: só serão aceitas mudas em sistema radicular consolidado na embalagem de entrega, rejeitando-se aquelas cujos sistemas radiculares tenham sofrido quaisquer danos.

Tipos de solo: será levado em consideração, conforme a exigência de cada espécie.

A embalagem de entrega das mudas deverá ser a mesma na qual a muda tenha sido cultivada, não se admitindo a reembalagem por ocasião da entrega.

Espécies Arbóreas

Licania tormentosa / Hymenaea courbaril / Tabebuia alba / Bauhinia variegata / Tibouchina mutabilis.

Espécies de Palmáceas

Palmeira washingtonia

Profundidade da Cova

80 x 80 x 80cm para as mudas arbóreas e para as palmáceas seguir processo de relocação já utilizado pela Prefeitura Municipal.

Proporção do Solo

20kg de Composto Orgânico por cova misturado com solo existente preparado “in loco”.

Tutor

Utilizar tutores de bambu tratados. Comprimento 180 cm.

4.5 REGAS

A irrigação de toda a área implantada deverá ser garantida por um período mínimo de 120 dias após o recebimento pela fiscalização de cada área concluída. Regar diariamente as mudas, sempre nos períodos mais frescos do dia, de

preferência antes do sol nascer ou ao final da tarde, durante o primeiro mês de formação do jardim. Dosar as regas de modo que o solo fique úmido, porém não encharcado. O valor médio de cada rega será de 50 litros de água/cova, para as mudas de árvores e palmeiras.

A partir do primeiro mês, ou assim que o jardim começar a apresentar vigor, restringir as regas para intervalos mais espaçados, de duas ou três vezes por semana, observando o nível de umidade presente no ar e sempre no mesmo horário mencionado, durante o entardecer.

O “pegamento” e o desenvolvimento das mudas deverá ser acompanhado por um período mínimo de seis meses, sendo que, após o terceiro mês do plantio, deverão ser substituídas, a cargo do CONTRATADO, as mudas que estiverem mortas (árvores, palmeiras, forrações e arbustos). Essa operação deverá ser repetida novamente após outros três meses, ou seja, no sexto mês do recebimento de cada área concluída.

4.6 RELAÇÃO TOTAL DE MUDAS

4.6.1 Relação de Mudas de FORRAÇÃO

Hera roxa



Nome científico: *Hemigraphis alternata*.

Família: Acanthaceae

Clima: Tropical, subtropical e oceânico.

Luminosidade: Cultivar à meia sombra ou sol pleno.

Altura: 0,1 a 0,3 metros.

Local de implantação: Pergolados e jardim ornamental próximo a praça de alimentação (ver projeto arquitetônico).

4.6.2 Relação de Mudas ARBUSTIVAS

Dracena Fragans



Nome científico: Dracaena fragans.

Família: Asparagaceae.

Clima: Equatorial, Mediterrâneo, Oceânico, Subtropical, Temperado e Tropical.

Luminosidade: Luz difusa, meia sombra e sol pleno.

Altura: 0,6 a 0,9 metros, 0,9 a 1,2 metros, 1,2 a 1,8 metros, 1,8 a 2,4 metros, 2,4 a 3,0 metros, 3,0 a 3,6 metros, 3,6 a 4,7 metros, 4,7 a 6,0 metros e 6,0 a 9,0 metros.

Local de implantação: Pergolados e jardim ornamental próximo a praça de alimentação (ver projeto arquitetônico).

Primavera



Nome científico: Bougainvillea glabra.

Família: Nyctaginaceae.

Clima: Esquatorial, Oceânico, Subtropical e tropical.

Luminosidade: Sol pleno.

Altura: 4,7 a 6,0 metros.

Local de implantação: Pergolado (ver projeto arquitetônico).

Liríope Muscari

Nome científico: Liriope spicata.

Família: Asparagaceae.

Clima: Subtropical e tropical de altitude.

Luminosidade: Meia sombra e sol pleno.

Altura: 0,3 metros.

Local de implantação: Pergolado.

Murta de cheiro

Nome científico: Murraya paniculata.

Família: Rutaceae.

Clima: Continental, Mediterrâneo, Subtropical e Tropical.

Luminosidade: Meia sombra e Sol pleno.

Altura: 4,7 a 6,0 metros e 6,0 a 9,0 metros.

Local de implantação: Pergolado, playground, taludes sem corrimão e mirante (ver projeto arquitetônico).

4.6.3 Relação de Mudas ARBÓREAS

Jatobá



Nome científico: *Hymenaea courbaril*.

Família: Fabaceae.

Altura: até 40 metros.

Oiti



Nome científico: *Licania tomentosa*.

Família: Chrysobalanaceae.

Clima: Equatorial, Oceânico e Tropical.

Luminosidade: Sol pleno.

Altura: 6,0 a 9,0 metros, 9,0 a 12,0 metros e acima de 12 metros.

Ipê



Nome científico: *Tabebuia alba*.

Família: Bignoniaceae.

Clima: Adapta-se a todas as regiões.

Luminosidade: sol pleno.

Altura: até 30 metros.

Pata de Vaca



Nome científico: Bauhinia variegata.

Família: Fabaceae.

Clima: Equatorial, Subtropical e Tropical.

Luminosidade: Sol pleno.

Altura: 6,0 a 9,0 metros e de 9,0 a 12,0 metros.

Manacá da Serra



Nome científico: Tibouchina mutabilis.

Família: Melastomataceae.

Clima: Equatorial, Subtropical e Tropical.

Luminosidade: Sol pleno.

Altura: 2,4 a 3,0 metros, 3,0 a 3,6 metros e 3,6 a 4,7 metros.

Quantidade total de mudas arbóreas novas: **95**.

4.6.4 Relação de Mudas de PALMÁCEAS

Palmeira Washingtonia



Nome científico: Washingtonia.

Família: Aracaceae.

Clima: Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical e Tropical.

Luminosidade: Sol pleno.

Altura: acima de 12 metros.

Quantidade total de mudas de palmáceas: 4.

4.7 QUANTIDADE DE MATERIAIS PARA JARDINS

Dentre os materiais já comentados para a composição do solo para plantio, também é feita uma relação da quantidade de cascas de pinus a ser empregada nas situações de vegetação arbustiva identificadas em projeto, diretamente sobre os canteiros, em camada de 3cm de espessura.

MATERIAL	UNIDADE	QUANT. TOTAL
Composto Orgânico (uso geral)	Kg	490.013
Substrato Orgânico para Canteiros	Kg	48.812
Substrato Orgânico para Gramados	Kg	368.448
Areia de rio	m ³	4.470,7
Casca de Pinus	m ²	185,5

4.8 LIMPEZA FINAL

Após a operação de plantio deverá ser efetuada a varredura e limpeza final da área abrangida pelos serviços de plantio. Terra excedente, sujeira, folhagens,

detritos etc deverão ser removidos.

4.9 CONTROLE E MANUTENÇÃO

A inspeção e manutenção de arborização deverá incluir os seguintes serviços:

- inspeção de árvores e tutores, substituindo-se as unidades mortas ou quebradas; rega periódica;
- complementação do nível de terra da cava, quando o abatimento alcançar um mínimo de 5 cm;
- capina da área da terra em volta das árvores e demais espécies.
- podas executadas por equipe especializada, com material de segurança adequado e sob orientação da fiscalização.

4.10 RELOCAÇÃO DE MUDAS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Mediante a atualização do levantamento topográfico foi possível adequar o desenho dos percursos de tal forma que toda e qualquer muda (do recente plantio realizado pela municipalidade, de mudas destinadas a programas de reflorestamento de áreas de APP) que venha a ser retirada encontra espaço de replantio junto às próprias circunstâncias imediatas de APP, áreas que por sua vez receberão um contingente maior de espécies nativas provenientes do projeto dos Parques, ou seja, o adensamento arbóreo atual reflete um saldo positivo, gerando uma condição privilegiada para trâmites de licenciamento ambiental, que, se forem necessários deverão ser realizados pela CONTRATADA. Quanto à utilização das APP para fins de utilização de parques públicos foi consultada a Resolução Conama 369/2006, que regulamenta intervenções dessa natureza, sendo que o projeto dos Corredores Verdes de Catanduva se enquadra perfeitamente em tal dispositivo legal, desde o ponto de vista programático até os limites estipulados de intervenção.

ANEXOS

A-1: ANEXO A - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Lançamento de águas pluviais: controle da erosão e estruturas de dissipação de energia

DESCRIÇÃO

Nos casos em que há lançamento de águas pluviais no curso d'água principal (Rio São Domingos) foi necessário adotar estruturas de dissipação de energia do escoamento e/ou de controle da erosão.

A adoção de bacias de dissipação de energia é justificada, nos casos propostos, pelo grande desnível do ponto de lançamento de águas pluviais até a cota do rio principal. Este desnível, ainda que associado a pequenas vazões (da ordem de 0,20 m³/s), leva ao estabelecimento de escoamento com grande potencial erosivo. Dado o prejuízo que os processos erosivos trazem sob os pontos de vista ambiental e estrutural do parque, é essencial que sejam adotadas bacias de dissipação de energia nos pontos de lançamento de águas pluviais.

No caso em que o desnível da tubulação até o corpo d'água não é considerável (caso do lançamento no lago ornamental), foi adotado simplesmente o rip-rap, o qual é composto por pedras de diâmetro médio suficiente para evitar o arraste das partículas e erosão das margens. O rip-rap também foi adotado sempre após as estruturas de dissipação de energia, dado que o escoamento após estas estruturas ainda possui energia para promover a erosão das margens.

DIMENSIONAMENTO

Dimensionamento das bacias de dissipação – bacia do tipo degrau com ressalto hidráulico

As estruturas de dissipação de energia adotadas neste projeto são do tipo degrau, como mostra a figura abaixo:

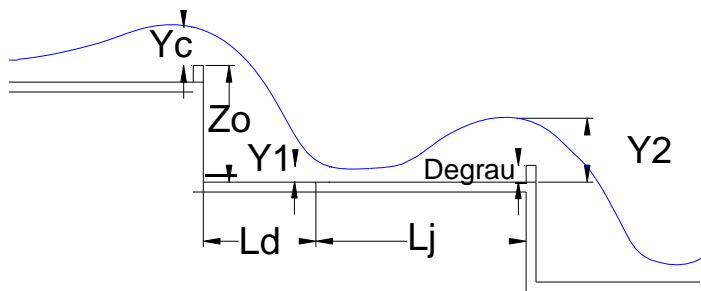


Figura 1. Dimensões de escada de dissipação com ressalto

Neste tipo de bacia, o dimensionamento é realizado de forma que o comprimento total da mesma ($L_d + L_j$) seja suficiente para a formação de ressalto hidráulico na estrutura, o qual promove perda de energia do escoamento.

A queda Z_0 do degrau é adotada em função do desnível existente do ponto de lançamento até o curso d'água. Em todos os casos, o desnível existente é da ordem de 3,0 m; assim, foram adotados 2 degraus de altura Z_0 igual a 1,5 metros.

Foi adotado na saída de cada galeria canal de largura (B) igual a 0,5m e comprimento igual a 0,5m. Em função destas dimensões estabelecidas, calculou-se a altura crítica (Y_c) do escoamento:

$$Y_c = \frac{Q^2}{g B^3}$$

em que Q é a vazão de projeto, em todos os lançamentos adotada como $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$; g é aceleração da gravidade e B é a largura do canal, no caso igual a 0,5m.

As alturas conjugadas do ressalto, Y_1 e Y_2 , podem ser calculadas como:

$$y_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{Y_c} + \sqrt{\frac{1}{Y_c^3} + \frac{8Q^2}{g B^3}} \right) Y_c$$

$$y_2 = 1,5 \cdot y_c + d$$

em que d é a altura do pequeno degrau que antecipa as quedas, como mostra a Figura 1.

O valor de d pode ser variado, influenciando nas demais dimensões da bacia; neste caso foi adotado o valor de 0,015m.

Assim, encontrou-se: $Y_1 = 0,082 \text{ m}$ e $Y_2 = 0,356 \text{ m}$.

Em função destas alturas conjugadas, calcula-se o comprimento da bacia:

$$L_d = 4,9 \left(\frac{Y_1}{Y_c} \right)^{0,81} \cdot Z_0$$

$$L_j = 6,9 (y_2 - y_1)$$

Assim, no caso de estudo, encontrou-se: $L_d + L_j = 3,29 \text{ m}$.

Adotaram-se, portanto, as seguintes dimensões da escada hidráulica:

$B = 0,5m$
$N \text{ degraus} = 2$
$Z0 = 1,5m$
$Ld+Lj = 3,3m$
$D = 0,015m$

Dimensionamento do rip-rap

O dimensionamento do rip-rap é realizado com base na teoria da tensão trativa e diagrama de Shields. Como os lançamentos são realizados às margens do Rio São Domingos, cuja vazão aumenta consideravelmente em período de cheias, será considerado para os cálculos o canal principal, e não o canal de lançamento. Assim, nos casos dos lançamentos no rio serão adotadas pedras de diâmetro de 0,4m e no caso do lago, de 0,3m. O rip-rap deverá ser estendido do ponto de lançamento até as margens do rio/lago.

A empresa instaladora deverá realizar, antes do revestimento das tubulações, testes para verificação de estanqueidade.

O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter às tubulações a uma pressão hidrostática duas vezes maior que a pressão prevista em projeto por um período de uma hora.

A pressão de ensaio mínima em qualquer ponto da tubulação deve ser de 100 Kpa (10 mca).

EXECUÇÃO

Deverão ser obedecidas as características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto.

A-2: PARA-RAIO

Sistema Gaiola de Faraday

Haste / Cordoalhas / Proteção de Cordoalhas / Aterramento

Executar segundo detalhamentos previstos no Projetos Executivos e conforme orientações contidas na Norma Técnica NBR5419 07 2005 - Proteção de estruturas

contra descargas atmosféricas

A-3: GRELHAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO

Para as situações de drenagens de águas superficiais, junto às travessias elevadas, no encontro do leito carroçável e das guias de delimitação dos calçamentos urbanos (ver detalhamentos contidos nos Projetos Executivos) adotar sistema de canaletas CA-003 e grelhas GL-005, referência Postes Lider (*).

(*) Os produtos acima especificados poderão ser alterados por fabricantes similares (NEOREX, FK, FACIS, PROJETO), desde que se cumpram com os mesmos quesitos técnicos.

