



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE ESPORTE E LAZER DO DISTRITO FEDERAL

Assessoria de Obras e Infraestrutura de Esporte e Lazer

Memorial Descritivo - SEL/GAB/ASOINFRA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CENTRO OLÍMPICO DO PARANOÁ - ETAPA 01

1. INTRODUÇÃO

1.1. FICHA TÉCNICA

PROJETO: CENTRO OLÍMPICO PARANOÁ - ETAPA 01

ÁREA DO TERRENO: 42.508,02m²

ÁREA À CONSTRUIR: 3.645,25m²

TAXA DE OCUPAÇÃO: 8,57%

ÁREA PERMEÁVEL: 31.809,53m²

Autor do Projeto: Engenheiro Civil Gustavo Alves Soares - CREA: 88.229/D-MG
e Responsável Técnico: Arquiteto Ozeias de Paulo Marques - CAU: A96.666-5

Contratante: Secretária de Estado de Esporte e Lazer do Distrito Federal

ART Nº: 0720210046925

Endereço: Área Especial Número 01, Quadra 03, Paranoá Parque, Lago Norte - DF

1.2. APRESENTAÇÃO

O presente memorial destina-se à orientação para a construção da primeira etapa do projeto do Centro Olímpico do Paranoá no Distrito Federal - DF. Deve ser usado juntamente com o jogo de projetos básicos para complementar informações ausentes nas pranchas e sanar dúvidas construtivas.

1.3. OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-executivo), tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

2. IMPLANTAÇÃO E URBANISMO

2.1. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, foram considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação nas

melhores condições. São eles:

- Características do terreno: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação e principalmente as cotas já existentes em relação ao piso da quadra, arquibancadas, etc.
- Adequação da edificação aos parâmetros ambientais: adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambiente;
- Adequação ao clima regional: considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- Características do solo: conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção da quadra. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- Topografia: Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- Orientação da edificação: buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização da quadra quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica.

2.2. FECHAMENTO DO LOTE/TERRENO

O empreendimento conta com grade de fechamento em barras metálicas - metalon 20x20 – 90x30 – colunas de 10x10 – chapa 2,0, estruturada sobre mureta de alvenaria conforme descrito em projeto e conjunto de portões para pedestres (2,50x2,70m) e veículos (6,00x2,70m) finalizados com o acabamento do gradil e pintados na cor especificada (verde amazônia).

2.3. ESTACIONAMENTO

O estacionamento interno ao empreendimento será executado com pavimentação intertravada assentada sobre colchão de areia nas espessuras indicadas em projeto e finalizado com pintura de demarcação. O espaço foi projetado para atender as normas de acessibilidade conciliando vagas acessíveis e rampas de acesso conforme legislação.

2.4. CALÇADAS

As calçadas deverão ser executadas em concreto desempenado confinado entre as guias de delimitação. Deverá ser executado ao longo do calçamento a rota acessível em placas direcionais com medidas de 40x40cm conforme projeto.

2.5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

A construtora executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas no projeto.

Deverá ser executada raspagem inicial de 10 cm de profundidade em todo o terreno.

A terra proveniente desta raspagem deverá ser reservada em local adequado para recobrimento com terra orgânica no final da execução do modelado final e início dos locais com ajardinamento.

Na execução da terraplanagem, de cortes e de aterros deverão ser obedecidas as normas técnicas da ABNT para tais serviços. As áreas externas deverão ser niveladas de forma a permitir sempre fácil acesso e escoamento das águas superficiais.

A implantação das edificações e platôs deve corresponder exatamente às cotas estipuladas em projeto.

Deverão ser obedecidas todas as especificações dos consultores de solo e responsáveis pelo projeto de fundações.

Ficarão sob inteira responsabilidade da construtora as providências e medidas necessárias, para definição dos locais onde será removida a terra excedente procedente do movimento de terra dentro das normas e recomendações da prefeitura local.

3. **ARQUITETURA**

3.1. **CONCEITUAÇÃO DO PROJETO**

O projeto do Centro Olímpico do Paranoá visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas do Paranoá no Distrito Federal - DF.

Atendendo ao orçamento atual optou-se por construir apenas uma parte dos elementos constituintes de um Centro Esportivo, onde os demais elementos serão construídos como ampliação futura em outras etapas de construção.

Sendo assim, o presente projeto divide-se basicamente em 4 partes arquitetônicas principais a serem construídas nesta primeira etapa:

1. PÓRTICO DE ENTRADA
2. BLOCO ADMINISTRATIVO
3. CAMPO SINTÉTICO
4. ELEMENTOS DE IMPLANTAÇÃO: ESTACIONAMENTO, RAMPAS, CALÇADAS, ETC.

O projeto usou formas e técnicas construtivas convencionais a fim de facilitar a execução, baratear custos e ao mesmo tempo ser eficiente de maneira a atender a demanda, as normas e as legislações pertinentes, possibilitando a perfeita construção do objeto, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

3.2. **PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS**

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- Programa arquitetônico – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas;
- Volumetria do bloco – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- Áreas e proporções dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário;
- Layout – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento do vestiário;
- Tipologia das coberturas – foi adotada solução de cobertura de telha de aço galvanizado. Nos vestiários será utilizado uma laje impermeabilizada;
- Esquadrias – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares.
- Elementos arquitetônicos de identidade visual – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pilares, vigas, revestimentos, etc.
- Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropo dinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- Especificações das cores de acabamentos – foram adotadas cores neutras que são mais calmantes e confortáveis além de não absorverem muito calor, além da cor verde como

destaque no Pórtico e no Gradil conforme padrão dos Centros Esportivos do Distrito Federal;

- Especificações das louças e metais – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

3.3. DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DO PROJETO

3.3.1. PÓRTICO DE ENTRADA

O pórtico da entrada principal está sendo usado como elemento de marco visual destacando-se do entorno. Possui 5,75m de altura total com cobertura e forro em telha de aço galvanizado trapezoidal e vedação lateral com painel de alumínio anodizado pintado na cor verde. A estrutura inclui três grandes pilares de concreto aparente ociosos para descida das águas pluviais e economia de volume de concreto.

Há junto do pórtico um bicicletário constituído de alvenaria de tijolo cerâmico furado com acabamento externo em cerâmica antipichação branca e elementos vazados de concreto no lugar das esquadrias. Por dentro do bicicletário o acabamento é em piso cimentado áspero, laje pintada com tinta acrílica branca e as paredes também pintadas com tinta acrílica branca sobre massa PVA. A cobertura do bicicletário é em laje de concreto armado impermeabilizada. A estrutura do bicicletário como fundações, vigas e pilares também são em concreto armado.

3.3.2. ADMINISTRAÇÃO

No Bloco Administrativo as vedações são em alvenaria de tijolo cerâmico furado e elementos vazados de concreto com pintura acrílica cor branco neve para aproveitamento da iluminação e ventilação naturais, além da estrutura como fundações, pilares, lajes e vigas serem em concreto armado e quando externos deverão receber pintura em esmalte sintético. A cobertura será em telha metálica trapezoidal de aço galvanizado. Há forro em régulas de PVC branco em todo o bloco. Para o revestimento especificou-se piso resistente à abrasão tipo granitina nas áreas comuns e cerâmica antiderrapante de 30x30cm no piso dos banheiros e vestiários. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção.

As paredes externas tem acabamento texturizado na cor bege com frisos horizontais na argamassa de 20x10mm e o volume de entrada em tinta acrílica na cor branco neve. Internamente as paredes das áreas comuns tem acabamento em massa PVA com tinta acrílica branca de acabamento acetinado e as áreas molhadas com azulejo branco de 15x15cm por 1,80m de altura, seguido de uma faixa de cerâmica cor creme de 10x10cm e pintura com tinta acrílica até o teto.

As portas são especificadas em madeira com pintura em esmalte sintético na cor 7041 da Coral Dulux ou similar e as portas das divisórias sanitárias ou vestiários deverão ser revestidas em laminado melamínico. Na parte da recepção o fechamento será feito com painéis de vidro fixo e com uma porta de vidro de abrir de duas folhas com 1,60x2,10m.

As divisórias dos sanitários e vestiários serão em mármore polido de 3cm assim como as bancadas. Os sanitários, mictórios e pias serão em louça branca com pia de embutir, sendo 2 sanitários para PNE adaptados inclusas barras de apoio lateral. O tanque do DML será em fibra de vidro com de 30l e a pia da copa será em cuba de aço inox de 47x30cm. Haverá um armário roupeiro em aço em cada vestiário. As esquadrias altas são do tipo basculante, em alumínio, opção que possibilita regular a ventilação natural. As esquadrias internas presentes nas salas serão de correr, em alumínio e com duas folhas. Também estão previstos dois bebedouros junto ao corredor das áreas molhadas.

3.3.3. CAMPO SINTÉTICO PARA FUTEBOL COM ARQUIBANCADAS

O campo sintético está projetado para partidas de futebol de sete e inclui duas arquibancadas. O campo é de grama sintética de 55mm sobre uma camada de pó de brita e manta drenante conforme projeto. Ele é cercado por um alambrado de arame revestido de PVC e tubos de aço galvanizado. As arquibancadas são todas em concreto armado aparente e o piso ao redor do campo é em concreto desempenado.

A grama sintética deverá estar em conformidade com as normas dos laboratórios oficiais da FIFA e das demais normas vigentes quanto na sua qualidade, da instalação e no nivelamento adequado do material que compõe o sistema de amortecimento, reduzindo lesões e proporcionando muito mais conforto e segurança ao atleta.

3.3.4. ESTACIONAMENTO

O estacionamento interno será executado com pavimentação de blocos de concreto pré-moldado intertravados assentados sobre colchão de areia conforme projeto e finalizado com pintura de demarcação. O meio fio será de concreto pré-moldado com acabamento em pintura branca.

3.3.5. CASA DE MÁQUINAS DE ESGOTO À VÁCUO E REUSO DE ÁGUAS

A casa de máquinas será executada em estrutura armado convencional de concreto armado com vedações em tijolo cerâmico. O acabamento será em cimento desempenado com aplicação de impermeabilizante externo. A cobertura será com telha trapezoidal de aço galvanizado. Terá dois portões de aço galvanizado de 2,0x2,0m.

3.3.6. CASTELO D'ÁGUA

O projeto prevê a instalação de uma torre tipo castelo d'água de 30 mil litros em aço carbono tipo coluna com 2,50m de diâmetro por 12,00m de altura da Faz Forte com acabamento em pintura de esmalte sintético na cor branca.

3.4. **ACESSIBILIDADE**

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- Sanitários (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente. As rampas serão confeccionadas com mureta de balizamento de alvenaria com acabamento em pedra tipo pirenópolis e guarda corpo e tela metálicos com acabamento de pintura em esmalte sintético em fundo anticorrosivo conforme projeto.

4. **ESTRUTURA**

4.1. **CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO**

Para a escolha do sistema construtivo foram considerados os seguintes aspectos:

- Definição de um modelo que possa ser implantado no espaço disposto pelo município, considerando-se a topográfica local;
- Facilidade construtiva, com um modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;

- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Assim definiu-se um método construtivo padrão, conforme descrito abaixo:

- Estrutura de concreto armado;
- Cobertura em laje de concreto armado e telha metálica trapzoidal;
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171).

4.2. VIDA ÚTIL DO PROJETO

SISTEMA	VIDA ÚTIL MÍNIMA (ANOS)
ESTRUTURA	≥ 50
PISOS INTERNOS	≥ 13
VEDAÇÃO VERICAL INTERNA	≥ 40
VEDAÇÃO VERTICAL EXTERNA	≥ 20
COBERTURA	≥ 20
HIDROSSANITÁRIO	≥ 20

4.3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;

Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento.

5. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

5.1. SISTEMA ESTRUTURAL

5.1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

ESTRUTURA	FCK (MPa)
VIGAS	30 MPa
PILARES	30 MPa

LAJES	25 MPa
SAPATAS	25 MPa
ESTACAS	15 MPa

5.1.2. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS COMPONENTES

5.1.2.1. FUNDAÇÕES

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto fornece as cargas da edificação.

5.1.2.2. FUNDAÇÕES TÍPICAS BLOCOS SOBRE ESTACAS

Tanto para o Bloco Administrativo quanto para o Pórtico o projeto será em blocos de 60x60x60cm sobre estacas diâmetro de 32cm com a taxa de resistência do solo de 2 kg/cm², considerando o solo homogêneo.

5.1.2.3. VIGAS

No Bloco Administrativo as vigas são em concreto armado moldado in loco com dimensões de 14x50cm para as vigas superiores e de 17x60cm para vigas baldrame. Já no Pórtico as vigas superiores no bicicletário são de 13x40cm e no baldrame 15x40cm e as vigas superiores junto aos pilares circulares são de 12x70cm, conforme projeto. Nas arquibancadas do Campo Sintético há vigas em bloco canaleta 09x19x39cm armado.

5.1.2.4. PILARES

Os pilares são em concreto armado moldado in loco sendo no bloco Administrativo com dimensões de 14x30cm. Já no Pórtico os pilares são circulares vazados com diâmetro externo de 40cm e interno de 15cm e possuem um tubo de aço 2440 ou SCH-40 (como forma) interno de diâmetro de 15cm. No bicicletário junto ao Pórtico os pilares são de 13x30cm. Nas arquibancadas do Campo Sintético há pilares de concreto armado também, com dimensões de 14x20cm.

5.1.2.5. LAJES

É utilizada laje de concreto armado moldada in loco de altura média aproximada de 12cm. Nas arquibancadas do Campo Sintético as lajes são de aproximadamente 5cm.

5.1.3. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

5.1.3.1. VIGAS

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

5.1.3.2. PILARES

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

5.1.3.3. LAJES

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

5.1.4. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;
ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

5.2. **PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO**

5.2.1. ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

5.2.1.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme.

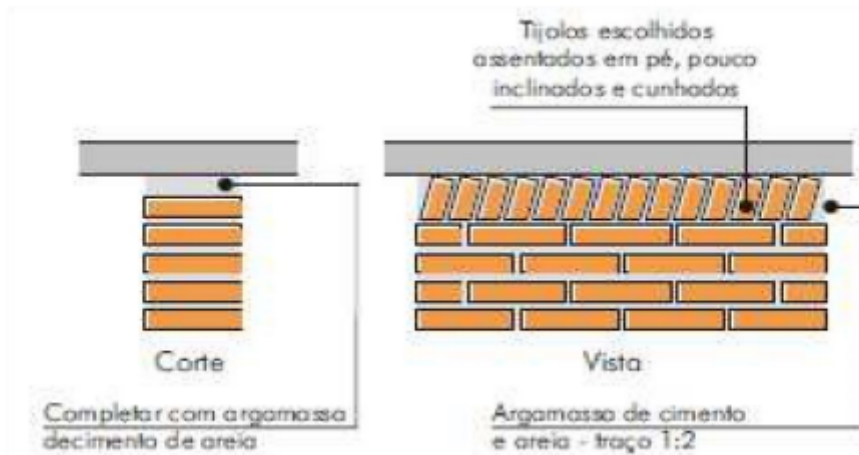
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 09 ou 11,5 cm.
-

5.2.1.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

5.2.1.3. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



5.2.2. ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO (COBOGÓS)

5.2.2.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL:

As fachadas frontais do Bloco Administrativo apresentam vedação com elementos vazados de concreto pré-fabricados de 1 furo de 20x20cm com acabamento em tinta acrílica na cor branco neve. Deverão ser assentados sobre base nivelada de concreto magro e rejuntados com argamassa de traço 1:5 e adesivo plastificante (vedalit), com utilização de espaçadores.

5.2.2.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A instalação dos elementos vazados de concreto deve ser feita em fase final da obra e ela é como nas alvenarias convencionais de vedação. Deve-se:

- Nivelar a base onde serão assentados os cobogós (elementos vazados);
- Verificar o prumo das paredes caso haja fixação dos cobogós nas mesmas;
- Limpar as peças eliminando traços de poeira e molhar as peças assim que for assentá-las;
- Marcar e nivelar previamente todas as juntas de maneira a garantir um número inteiro de peças na horizontal e na vertical;
- Certificar-se de que o vão a ser preenchido tem as dimensões adequadas dos elementos somando as juntas, lembrando que as peças não devem ser cortadas;
- Seguir as mesmas práticas e cuidados da colocação de tijolos aparentes por exemplo;
- Começar o assentamento pelos “cantos” ou “extremidades”, colocando os cobogós sobre uma camada de argamassa previamente estendida;
- Esticar uma linha entre os extremos, que servirá como guia garantindo o nivelamento de cada fiada. É aconselhável utilizar espaçadores para garantir a uniformidade das espessuras das juntas de no mínimo de 1cm;
- Sempre acompanhar e verificar o prumo;
- Utilizar barra de ferro de 3/16 a cada três fileiras de cobogós – esta pode ser fixada a parede, a base, ou estruturas adjacentes. Ao final deve-se fazer a limpeza das peças com esponja e líquido neutro assim que o rejunte e argamassa estiverem quase secos;
- Permitir profundidade suficiente para receber o rejuntamento colorido, caso juntas coloridas estejam sendo utilizadas;
- Limpar os excessos de argamassa ou de rejuntas nas juntas e nos elementos vazados enquanto estiverem secando e não deixando para depois, principalmente para os casos que

ficarem na cor natural;

- Os cantos vivos devem ser protegidos, principalmente no requadramento, com cintas ou molduras em argamassa para evitar danos, não deixando seus cantos expostos.

O transporte precisa ser sempre realizado na posição vertical. Da mesma forma, a estocagem das peças também deve ser feita na posição vertical – e nunca na horizontal – em terreno plano e nivelado de preferência sobre cimentado com empilhamento máximo de três fileiras. Os elementos vazados, principalmente dos modelos veneziana, devem ser manuseados sempre pelas laterais.

5.2.2.3. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Deve ser executada com uma camada de argamassa formando uma moldura entre o elemento vazado e o elemento de conexão.

5.2.3. VERGAS E CONTRA VERGAS EM CONCRETO

5.2.3.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

5.2.3.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra verga terão comprimento de 1,80m.

5.2.4. MURETA EM VOLTA DO CAMPO SINTÉTICO

Ao redor do campo sintético devem ser executadas de muretas de confinamento em todo o perímetro do campo executada com alvenaria de blocos de concreto revestida interna e externamente por argamassa de cimento e areia e pintura com látex acrílico.

5.3. **COBERTURA**

5.3.1. TELHAS METÁLICAS TRAPEZOIDAIS GALVANIZADAS

5.3.1.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

- Telhas trapezoidais de aço galvanizado pré-pintado, na cor Ral verde 6002 ou equivalente;
- 980mm (cobertura útil) x 50mm(espessura) x conforme projeto (comprimento);
- Modelo de referência: Isoeste – Telha Standard Trapezoidal – TP- 40 ou MBP – MBP 40/1,025 ou Gravia ou equivalente.

5.3.1.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

5.4. **ESQUADRIAS**

5.4.1. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

5.4.1.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. Para especificação, observar a tabela de esquadria.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6 mm de espessura.

5.4.1.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

5.4.1.3. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

5.4.2. PORTAS DE MADEIRA

5.4.2.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

- MADEIRA:

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semioca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

- FERRAGENS:

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns. Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

5.4.2.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

5.5. IMPERMEABILIZAÇÕES

5.5.1. TINTA BETUMINOSA

5.5.1.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto a base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

5.5.1.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1a e a 2a demão.

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

5.6. ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

5.6.1. PINTURA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS

5.6.1.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL:

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo:

- Material: Tinta esmalte sintético CORALIT;
- Qualidade: De primeira linha;
- Cor: À Definir (estrutura de cobertura);
- Acabamento: Acetinado;
- Fabricante: Coral ou equivalente

5.6.1.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO:

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

5.6.1.3. PINTURA DE ACABAMENTO

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subsequentes indicados pelo fabricante do produto. Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

5.6.2. PAREDES EXTERNAS - PINTURA ACRÍLICA OU MASSA TEXTURIZADA

5.6.2.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL:

As paredes externas do Bloco Administrativo receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco ou em massa texturizada na cor bege com frisos de 20x10mm conforme indicado no projeto.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, na cor branca;
- Modelo de Referência: massa texturizada Suvinil Fachada contra Microfissuras, ou equivalente, na cor bege.

5.6.2.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas. O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

5.6.3. PAREDES EXTERNAS - CERÂMICA 10x10cm

5.6.3.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL:

Revestimento em cerâmica 10X10 cm para áreas externas do Pórtico. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo de referência.

- Modelo de Referência: Marca: Ceusa;
- Modelo: linha: 10x10 antipichação;
- Ou Marca: Ceusa;
- Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: White cor 4714.

5.6.3.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

5.6.4. PAREDES INTERNAS - ÁREAS MOLHADAS

Nas paredes dos vestiários e sanitários do Bloco Administrativo serão aplicados azulejos 15x15cm e acima dela, uma faixa de cerâmica de 10x10cm em cor creme e logo acima uma pintura com tinta acrílica branca, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme definido no projeto.

5.6.4.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

REVESTIMENTO EM CERÂMICA

- Comprimento 15cm x Largura 15cm;
- Cor: branca;
- Modelo de Referência: Marca Cecrisa ou equivalente.

REVESTIMENTO EM AZULEJO

- Comprimento 10cm x Largura 10cm colorida;
- Cor: creme;
- Modelo de Referência: Marca Cecrisa ou equivalente.

Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

5.6.4.2. PINTURA

As paredes (acima da cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino na cor branco gelo.

- Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

5.6.4.3. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

5.6.5. PISO EM CERÂMICO ANTIDERRAPANTE 30x30 - ÁREAS MOLHADAS

5.6.5.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;

- Peças de aproximadamente: 0,30m (comprimento) x 0,30m (largura) Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco (300mm x 300mm).

5.6.5.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

O piso será revestido em cerâmica 30cmx30cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

5.6.5.3. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

5.6.6. PISO TIPO GRANITINA/GRANILITE POLIDO

5.6.6.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

O piso deve ser aplicado sobre base de lastro de concreto magro com uma camada de contra-piso de 3 a 5cm de regularização que deve estar muito bem limpo e lavado. Será usado granilite cimento branco e ou comum e mármore moído no traço (50:80 kg) para pisos com espessura total de 10mm e granulometria de 0 e 1 mescladas, a fim de se obter um piso mais claro e homogêneo.

5.6.6.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Após os preparos da base, são colocados os perfis plásticos ou metálicos para posterior fundição de argamassa de granilite, de maneira a se posicionar nivelado e aprumado ao acabamento do piso/parede. A dimensão das juntas deve ser determinada conforme granulometria das pedras ou conforme indicado no projeto.

Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1,20 x 1,20m, no máximo, limitados por juntas secas ou em perfilados de latão, plástico, alumínio ou materiais similares. A modulação de 1,00 x 1,00m garante melhor planicidade do revestimento.

Após a colocação das juntas, a camada regularizada (contra piso/emboço) deverá ser muito bem molhada para garantir a ancoragem do revestimento à base. A argamassa de granilite será lançada e desempenada sobre a base, e, no momento certo de pega, deverá ser providenciado o espalhamento superficial da granilha adicional. Quando o traço contiver granulometrias maiores, a camada será comprimida com pequeno rolo compressor. Em seguida, a argamassa de granilite será alisada com desempenadeira de aço.

Após a cura de 5 a 7 dias, que deverá ser feita com água, pode-se entrar com polimento. Primeiro esmeril de grão nº 36 para polimento grosso e em seguida esmeril nº 60 para calafetar com cimento da mesma marca para fechar os poros. Após 3 a 4 dias, passar máquina com esmeril nº 120 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. O acabamento final pode ser feito com cera à base de petróleo ou duas demãos de resina acrílica, isto já com a superfície seca. O prazo estimado para início de aplicação é de 05 a 07 dias (resina acrílica) e 20 a 22 dias (resina poliuretano), para a “cura do cimento”. Após a aplicação da resina, evitar o contato com fitas adesivas nas primeiras 72 horas.

5.6.7. PISO EM CIMENTO DESEMPENADO (CALÇADA)

5.6.7.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado. Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 3,00m (largura) x 3cm (altura).

5.6.7.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição

de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

5.6.8. EXECUÇÃO DO PISO DE CONCRETO (AO REDOR DO CAMPO SINTÉTICO)

5.6.8.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Execução de concreto desempenado mecanicamente estruturado com tela de aço na espessura descrita em projeto.

5.6.8.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

- Após nivelamento do terreno aplicar lona de 150 micras e finalizar preparação com brita;
- Distribuir a tela soldada sobre toda a área a ser concretada;
- Após aplicação do concreto desempenar mecanicamente o piso;
- Deverá ser feito os cortes para dilatação.

5.6.9. TETOS - PINTURA

5.6.9.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

5.6.10. LOUÇAS

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

5.6.11. BANCADAS E DIVISÓRIAS EM GRANITO

5.6.11.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

Aplicadas nos sanitários e vestiários do bloco Administrativo em granito cinza andorinha, acabamento polido, com dimensões variáveis, conforme projeto. As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso. - Espessura do granito: 20mm.

5.6.11.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede. Nas bancadas, haverá ½ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas.

5.6.12. ELEMENTOS METÁLICOS

5.6.12.1. ALAMBRADOS DA QUADRA COBERTA

Alambrado metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2".

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - $\varnothing=1\ 1/2''$ e=2mm; Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $3/4''$ e=3/16"; Batedor em barra chata galvanizada - $3/4''$ e=3/16";
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2''$);
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\ 1/4''$ e=3/16");
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

5.6.12.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

6. HIDRÁULICA

6.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto do Centro Olímpico do Paranoá foi considerado o abastecimento através do sistema de abastecimento da rede pública para o castelo d'água previsto na extremidade mais alta do terreno, onde ficou estabelecida a capacidade para 30 mil litros de água.

6.1.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Para o abastecimento de água potável foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

6.1.2. RAMAL PREDIAL

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

6.2. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO A VÁCUO

A instalação predial de esgoto sanitário escolhida é a vácuo e foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

Um sistema de esgotos por vácuo é um sistema que utiliza a pressão diferencial de ar e a gravidade para efetuar a recolha rápida dos esgotos, através de uma rede de coletores desde a Caixa de Válvula de Vácuo até a um depósito de recolha na estação de vácuo, que em seguida é bombeado para um ponto de descarga. Uma quantidade de esgoto entra no sistema por vácuo quando a Válvula, localizada na caixa de válvula, abre automaticamente e o esgoto é aspirado para o coletor de vácuo principal.

A Válvula permanece aberta alguns segundos após a aspiração do esgoto do poço de recolha, permitindo que o ar atmosférico entre no sistema e os envie na direção da Estação de Vácuo. Este sistema de aspiração, não permite a acumulação de gases no poço de recolha evitando possíveis explosões e maus cheiros.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos pátios. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação interna do esgoto passa pela Casa de Máquinas de Esgoto e Reuso de Águas para somente depois ir ao sistema de esgoto sanitário da rede pública de coleta, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas.

6.2.1. SUBSISTEMA DE COLETA E TRANSPORTE

A rede de coletores por vácuo vai desde a caixa da válvula até a estação de vácuo, transportando esgotos e ar. A rede de coletores por vácuo pode ser feita em tubagem PN10 de PVC ou PEAD e é projetada para ser enterrada com uma inclinação mínima de 0,2%. Ao longo da rede são instalados degraus (perfil dente de serra), para manter a profundidade da escavação. Quanto mais degraus são instalados, maior serão as perdas de carga hidráulicas, diminuindo assim o comprimento que a rede pode ter.

Deve-se ter caixas de válvulas de vácuo uniformemente distribuídas ao longo dos coletores para assegurar várias entradas de ar, que se traduz em energia a entrar no sistema.

6.2.2. CASA DE MÁQUINAS DE ESGOTO A VÁCUO

A Estação de Vácuo é constituída por um depósito de vácuo para a recolha de esgotos, bombas elevatórias para bombear os esgotos para a ETAR, o quadro elétrico de comandos da estação e por bombas de vácuo para manter a pressão negativa (vácuo) nas tubagens dos coletores. Deve-se fazer o correto dimensionamento das bombas e da conduta elevatória.

A pressão de vácuo funciona normalmente entre -0.5 e -0.7 Bar.5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.

Já o reuso de águas se aplicará as águas cinzas e pluviais captadas que são tratadas na casa de máquinas e poderão ser reutilizadas para regar gramados e lavar pisos externos, por exemplo.

6.2.3. DRENAGEM DO CAMPO SÍNTECO

O sistema de drenagem do campo deverá ser executado antes da colocação da grama sintética. Aplica-se o sistema de geomanta aplicada sobre pó de brita compactado, conforme projeto. Tem sua composição em três camadas:

- Geotêxtil drenante;
- Filamentos flexíveis tridimensionais com 90% de espaço de escoamento;
- Manta impermeável.

Deve-se fazer a execução do sistema de drenagem profundo do tipo “espinha de peixe”, próprio para campos de futebol de saibro, composto por abertura de vala principal disposta no sentido longitudinal do campo e valas secundárias transversais (em relação a canaleta principal) equidistantes entre si, e a 45º em relação ao dreno principal. As valas serão escavadas manualmente, e deverão ser dimensionadas para atender a vazão de drenagem necessária para garantir que não ocorram acúmulos de água. As valas serão preenchidas internamente com tubo perfurado, especial para dreno, conforme projeto, recobertas com brita nº 1 e totalmente envelopados com manta geotêxtil do tipo Bidim, ou equivalente.

O sistema de drenagem terá caimento de 1% e deverá ser conectado aos sistemas de captação e escoamento de águas pluviais, que serão fornecidos por esta Prefeitura junto aos campos, conforme projeto.

7. **ELÉTRICA**

7.1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICA**

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos.

O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos quadros gerais elétricos se seguem os eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e luz mista, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

7.2. ILUMINAÇÃO DO CAMPO SINTÉTICO

Composto por 04 postes de aço, 8 metros de altura, com tratamento anticorrosão e pintados na cor verde. Cada poste contará com um conjunto de cruzeta metálica e 04 projetores com lente de cristal e corpo refletor anodizado, com lâmpadas e reatores multivapor metálico de 400 W de potência, totalizando 04 postes e 16 projetores, por campo. O sistema de iluminação terá ainda fiação, tubulação e quadro de acionamento pertinente ao sistema.

8. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação;
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto;
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto;
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

9. VERIFICAÇÃO FINAL

Com os serviços de limpeza terminados, deverá ser feita uma rigorosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, instalações elétricas, aparelhos sanitários e equipamentos diversos, ferragens, caixilharia e portas.

OZEIAS DE PAULO MARQUES

Chefe da Assessoria de Obras e Infraestrutura

ELIAS PEREIRA CARVALHO

Assessor Especial da Assessoria de Obras e Infraestrutura



Documento assinado eletronicamente por **OZEIAS DE PAULO MARQUES - Matr.0279740-2, Chefe da Assessoria de Obras e Infraestrutura de Esporte e Lazer**, em 19/10/2022, às 14:06, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ELIAS PEREIRA CARVALHO - Matr. 0280891-9, Assessor(a) Especial**, em 19/10/2022, às 14:17, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **98028245** código CRC= **DA63EEBE**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SCS Quadra 4, Edifício Luiz Carlos Botelho, 6º e 7º andares - Bairro Asa Sul - CEP 70304-000 - DF

(61) 4042-1828 - Ramal 2004

00220-00004838/2019-23

Doc. SEI/GDF 98028245