



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
SECRETARIA DE MUNICÍPIO DO CASSINO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO COMPLEXO ESPORTIVO DA AV. ATLÂNTICA - CASSINO

Fábio de Oliveira Branco

Prefeito Municipal

Irajá Wagner P. Pellegrini

Secretário de Município do Cassino – SMC

Eng. Civil Gilberto Arabidian Jr.

Rio Grande, Maio de 2022.

SUMÁRIO

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES	3
1. SERVIÇOS INICIAIS	6
1.1 Placa de Obra Pintada/Fixada/Estrutura de Madeira	6
1.2 Ligação de Energia Elétrica Definitiva	6
1.4 Equipe de Topografia para Trabalhos Exclusivos de Campo	7
1.5 Aluguel de Container Escritório	7
2. QUADRA DE PADEL	8
2.1 Execução de Radier	8
3. BANCOS, CHURRASQUEIRAS E MESAS	12
4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	12
5. QUADRA POLIESPORTIVA	13
5.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos	13
5.2 Acabamentos e Revestimentos	15
5.3 Alambrados da quadra coberta	19
5.4 Arquibancadas	19
6. COBERTURA	19
6.1 Estrutura Metálica	19
6.2 Estrutura de Concreto Armado	20
6.2 Telhamento	22
7. QUADRAS DE FUTE-VÔLEI	22
7.1 Alambrado das Quadras de Areia	23
8. QUADRAS DE BEACH TÊNIS	23
8.1 Alambrado das Quadras de Areia	24
9. ACESSO ÀS QUADRAS	24
10 . BANHEIROS	25
10.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos	27
10.2 Cobertura	27
10.3 Esquadrias	28
10.4 Acabamentos e Revestimentos	29
10.5 Instalações de Água Fria	30
10.6 Instalações de Esgoto Sanitário	31
11. LIMPEZA DA OBRA	33



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
SECRETARIA DE MUNICÍPIO DO CASSINO

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo refere-se ao projeto e implantação de um Complexo Esportivo na Avenida Atlântica, no Balneário Cassino, do Município do Rio Grande – RS. A intervenção irá proporcionar aos munícipes um novo espaço para a prática de esportes e diversos exercícios físicos, uma nova área de lazer, maior qualidade de vida, conforto e saúde, além de ampliar os espaços urbanos com infraestrutura, permitindo o crescimento ordenado do Rio Grande.

Todas as divergências entre os projetos e o memorial descritivo, prevalece o que consta no memorial.

Este memorial tem como objetivo estabelecer condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras, fixando parâmetros mínimos a serem atendidos para perfeita execução dos serviços aqui estabelecidos.

É de responsabilidade da Contratada, cumprir todas as exigências e descrições aqui colocadas, independente destas estarem subentendidas neste memorial. Qualquer dúvida deverá ser sanada 48 horas antes da data e hora marcada para abertura da licitação.

Qualquer dúvida após a contratação será feita por escrito, tendo a Prefeitura 15 dias para a resposta.

Independentemente de estarem previstos neste memorial, qualquer danos causados a Terceiros ou a Prefeitura Municipal do Rio Grande, direta ou indiretamente, serão sanados imediatamente pela contratada, sem direito de compensações em serviço ou a qualquer outra situação.

É obrigatório à empresa responsável pela execução a contratação de seguro contra terceiros com vigência igual ao tempo previsto em cronograma, sendo obrigatório a apresentação de adendo do seguro, em prazo igual a qualquer adendo de prazo que porventura venha a ocorrer no contrato original. Este valor deverá estar computado no BDI apresentado.

A Contratada, deverá informar, com 30 dias de antecedência ao início de



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
SECRETARIA DE MUNICÍPIO DO CASSINO

cada etapa construtiva, todas as concessionárias de serviços públicos, que utilizam-se do sub-solo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia Elétrica, Telecomunicações, Águas, Esgotos e Drenagem). Para que tais empresas reparem as deficiências de suas estruturas e ou expandam as mesmas. Evitando assim suas interferências destrutivas nas novas pavimentações.

Todos os materiais empregados e os serviços a executar deverão satisfazer as Normas Brasileiras, especificações e métodos da ABNT. Os materiais, de um modo geral deverão ser de qualidade e serão submetidos à Fiscalização, e esta poderá exigir testes e certificações dos mesmos a qualquer momento sem onerar a Prefeitura, visto ser obrigação da contratada provar a qualidade dos itens propostos.

Todas as certificações e testes só serão aceitos por empresas reconhecidas nacionalmente para estes fins. Toda divergência entre projetos executivos e o descrito no memorial descritivo vale o que está descrito no memorial descritivo.

Todo material impugnado não poderá permanecer no Canteiro de Obras. Devendo ser retirado no prazo máximo em 48 horas.

É obrigatório ao contratante manter o Diário de Obras onde ficará registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério do Projetista e da Fiscalização. Não será aceita qualquer alteração que não contenha:

- aceitação por escrita e assinada do Projetista;
- descrição no Diário de obras;
- aceitação do corpo técnico da Prefeitura;
- projeto, memorial, orçamento e cronograma específico;
- adendo pronto e assinado pelos responsáveis pelo contrato;

Todas as obras deverão ser executadas **rigorosamente em consonância** com os projetos fornecidos.

Serão de responsabilidade da contratada:

- Conter no corpo técnico um Engenheiro responsável que tenha o mínimo de 2 anos de experiência em todos os serviços descritos neste memorial, e este deverá ser presente na obra no mínimo 2 horas por dia;
- Licenciamento documentado e pagamento das taxas necessárias às interligações com as redes de serviços públicos, caso necessários e ARTs necessárias;
- Instalação do canteiro de obras e serviços;
- Instalação de sinalização diurna e noturna completas nos locais sob intervenção, garantindo a perfeita orientação e segurança do tráfego de veículos e pedestres, de acordo com as normas do DENATRAN;
- Serviço de terraplanagem em alguns pontos específicos;
- Execução de base e sub-base;
- Capa de rolamento sobre bloco intertravados e ou pedras (paralelepípedos e pedra irregular) ou sobre base;
- Execução de sinalização vertical, especificada e quantificada em projeto e/ou descritas neste Memorial;
- Execução de todos ensaios e testes constantes das normas, bem como aqueles solicitados pela Fiscalização, documentando os resultados aferidos, anexando as informações ao Diário de Obras;
- Execução da limpeza geral dos serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e estornos, e demais partes afetadas com a execução dos serviços e tratamento final das partes executadas.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Placa de Obra Pintada/Fixada/Estrutura de Madeira

A Empresa contratada deverá providenciar uma placa da obra, com dimensões conforme orçada, e especificações iguais as fornecidas pela fiscalização. A ser colocada em local de fácil visibilidade com o acordo da Fiscalização da obra.

A placa será de chapa galvanizada, fixada em quadro de madeira de eucalipto com espessura de 5x7cm, devidamente imunizada de acordo com especificações da fiscalização.

Todo e qualquer incidente que ocorrer com a placa, tipo depredação, destruição ou furto a mesma deverá ser reposta, no prazo máximo de 5 dias úteis, às custas da contratada que é a responsável pela integridade da mesma do início até a entrega definitiva da obra.

No orçamento está computado no item Placa de obra todo o material necessário para sua confecção (pintura), fixação e manutenção.

1.2 Ligação de Energia Elétrica Definitiva

A entrada de energia será ligada através de 4 fios rígidos com bitola mínima de 10,0 mm², fixados a isoladores tipo parafuso em poste de madeira de lei nas dimensões mínimas 8x16 cm, a uma altura mínima de acordo com o RIC da CEEE, sendo a responsável junto a CEEE a empresa contratada.

1.3 Instalação Provisória de Unidade Sanitária

A Instalação Provisória de Unidade Sanitária será obrigatoriamente feita através da colocação de banheiros químicos, não sendo aceito outro tipo de instalação sanitária, dentro do canteiro de obras, com limpeza diária.

1.4 Equipe de Topografia para Trabalhos Exclusivos de Campo

Anteriormente ao início das obras, uma equipe de topografia deverá fazer um levantamento topográfico do espaço onde o complexo será construído, para que se faça o correto nivelamento e implantação das quadras esportivas que serão parte do Complexo.

A equipe de topografia deverá fazer acompanhamento das obras para garantia de segurança, as elevações e dimensões corretas.

1.5 Aluguel de Container Escritório

Deverá ter no canteiro de obras, um container, ou similar apoiado sobre rodas, que será deslocado ao longo da obra, não será permitido a interrupção de calçadas.

As Instalações Provisórias deverão obedecer às normas da ABNT, NBR-12284 - Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras - Procedimento, e demais pertinentes.

2. QUADRA DE PADEL

2.1 Execução de Radier

A fundação utilizada para a estrutura da quadra de padel será uma fundação superficial do tipo Radier, tendo em vista que toda a carga de pavimentação das quadras será distribuída por uma grande área.

Inicialmente, deverá ser realizada uma escavação, limpeza, nivelamento e compactação do terreno com retroescavadeira, para garantia de estabilidade e de que a cota da construção seja respeitada. **A base de solo a ser compactada será fornecida e compactada pela contratante.** A compactação do terreno deverá ser executada respeitando os índices de umidade, devendo o aterro estar na sua umidade ótima para garantia do seu grau de compactação máximo e melhor execução do aterro.

Após a limpeza, escavação, nivelamento e compactação do terreno, deverá ser colocado no local um lastro de brita para proteção da armadura, em seguida da execução das fôrmas da fundação. Posteriormente, será executada a armação prevista em projeto e o lançamento do concreto e seu nivelamento com motoniveladora.

Na execução das fôrmas, 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 fôrmas deverão ser molhadas até a saturação. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

As estruturas de concreto deverão ter suas superfícies regularmente molhadas logo após seu endurecimento para melhor cura do concreto, a ação deve se repetir por, pelo menos, 10 dias.

- **Impermeabilização**

A fundação deverá ser impermeabilizada antes da execução do revestimento (pintura) da quadra. A impermeabilização será feita com tinta asfáltica para concreto e alvenaria. Anticorrosiva e impermeabilizante.

Durante a execução, a superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto. Deverá ser feita a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas entre a 1ª e a 2ª demão. A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

- **Acabamentos e Revestimentos**

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul e branca.

Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:
- A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis.

Sub-Base:

- A sub-base de 15 cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com rolo, nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas

vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.
- As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

Colocação das armaduras:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

Acabamento superficial:

- A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

Desempeno mecânico do concreto:

- Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua

vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.

Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

Serragem das juntas:

- As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;
- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub-leito.

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

- **Alambrado**

A quadra de Padel será cercada para maior segurança dos atletas. O alambrado será composto por três principais elementos: tela de arame galvanizado,

postes de madeira roliço e alvenaria.

Nas laterais de maior dimensão serão executadas paredes de alvenaria com tijolo de seis furos com 3 m de altura, as paredes serão chapiscadas, rebocadas e emboçadas internamente, seguidas de pintura acrílica. Na parte externa das paredes, os tijolos deverão possuir acabamento envernizados, por ficarem aparentes, os tijolos devem ser padronizados.

Acima das alvenarias de vedação da quadra, serão chumbados postes de madeira roliço de 1 m de altura cada, para fixação da tela de arame galvanizado em chapas de aço. A tela de arame galvanizado será de fio 2,11 mm 14 BWG em malha quadrangular com espaçamento de 8x8 cm, com altura de 1 m.

Nas laterais de menor dimensão da quadra, no qual não possuirão alvenaria de vedação, serão chumbados postes de madeira roliço de 4 m de altura e fechados com a mesma tela de arame galvanizado com altura de 4 m.

A tela deverá ser esticada, transpassada e perfeitamente fixa com arame galvanizado 12 BWG nas chapas de aço dos postes de madeira.

3. BANCOS, CHURRASQUEIRAS E MESAS

O complexo esportivo contará com 2 churrasqueiras externas, compostas por tijolo maciço com cinta de amarração e base de brita média. Os bancos e mesas próximos às churrasqueiras serão de concreto armado e moldados in loco.

Os bancos deverão ser pintados com tinta acrílica resistente a intempéries na cor branca.

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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 127V. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível

considerando a distância aproximada do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. 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 Lâmpadas LED, 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 necessárias, racionalizando o uso de energia.

Serão previstos postes de iluminação na área externa, tanto na via de acesso quanto nas quadras externas, possibilitando a prática esportiva noturna.

5. QUADRA POLIESPORTIVA

Inicialmente, deverá ser realizada uma escavação, limpeza, nivelamento e compactação do terreno com retroescavadeira, para garantia de estabilidade e de que a cota da construção seja respeitada. **A base de solo a ser compactada será fornecida e compactada pela contratante.** A compactação do terreno deverá ser executada respeitando os índices de umidade, devendo o aterro estar na sua umidade ótima para garantia do seu grau de compactação máximo e melhor execução do aterro.

A fundação utilizada para a estrutura da quadra poliesportiva será uma fundação superficial do tipo Radier, tendo em vista que toda a carga de pavimentação das quadras será distribuída por uma grande área.

5.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

Tijolos cerâmicos de seis furos 14x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme; - Largura: 14 cm; Altura: 19 cm; Profundidade: 9 cm.

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentando 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.

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.

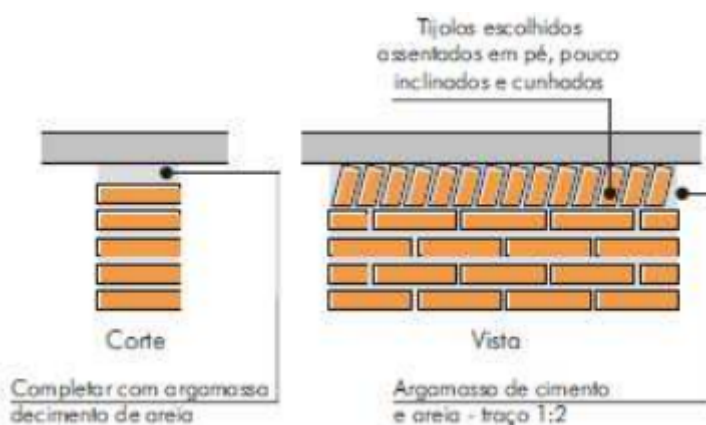


Figura 1 - Encunhamento das alvenarias

As duas paredes de menor dimensão da quadra poliesportiva serão fechadas até a cobertura, respeitando o encunhamento com as vigas superiores do item anterior. Nas demais paredes da quadra poliesportiva, será feita a vedação com tijolo cerâmico até a altura de 1,35 m, sendo esta a mesma altura das arquibancadas, que farão parte da vedação da quadra, o restante será vedado com tela de arame galvanizado.

- **Vergas**

As vergas serão de concreto, com dimensões variáveis, embutidas na alvenaria. Estes elementos deverão apresentar comprimento de 0,30 metros mais longo em relação aos dois lados de cada vão.

5.2 Acabamentos e 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 término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

As paredes externas da Quadra Poliesportiva deverão receber revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

Será realizado o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações elétricas, a limpeza da alvenaria e a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas. Após, será executado um revestimento em três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da tinta acrílica.

Para as paredes internas da Quadra Poliesportiva será utilizado um revestimento de pintura látex a base de PVA.

Deverão ser passadas quantas demãos forem necessárias para o acabamento perfeito, sendo a última demão de tinta feita após a instalação das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

- **Quadra**

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.

Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel;

- A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis.

Sub-Base:

- A sub-base de 15 cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples.

Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com rolo, nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

- As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

Colocação das armaduras:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

Acabamento superficial:

- A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

Desempeno mecânico do concreto:

- Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.

Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

Serragem das juntas:

- As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;

- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub-leito.

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

- **Fixação da Tabela de Basquete**

A estrutura das tabelas de basquete deverão ser de tubo de aço 4" com parede de 2mm, com tubo 1" parede 2mm mais um reforço tipo mão francesa, avanço livre de 2,30m, com acabamento em massa plástica, tratado com fundo anticorrosivo (prime) e pintada com tinta esmalte sintético na cor verde.

Os tubos de aço deverão ser fixados (chumbados) em base de concreto de 30x30x15cm para garantir a estabilidade e a segurança do equipamento durante sua utilização.

- **Par de Tabelas de Basquete**

A contratada deverá fornecer o par de tabelas de basquete fixadas na estrutura metálica própria para tal. O par de tabelas de basquete deverá ser em compensado naval, oficial, 1800x1200mm, com aro de metal e rede de polipropileno.

- **Trave de Ferro Galvanizado**

O conjunto de traves de futsal deverá ser nas dimensões oficiais, de 3,0x2,0m, em tubo de aço galvanizado 3", com requadro em tubo de 1". As traves deverão ter acabamento com fundo anticorrosivo (prime) e pintadas com tinta esmaltada sintético e redes de polietileno com fio 4mm.

5.3 Alambrados da quadra coberta

Alambrado com mourões de concreto chumbado, com 2,30 m de altura e tela de arame galvanizado (fio 2,1 mm) 14 BWG em malha quadrangular com espaçamento de 8x8 cm, altura total da tela galvanizada de 2 m.

A tela deverá ser esticada, transpassada e perfeitamente fixa com arame galvanizado 12 BWG nos mourões.

5.4 Arquibancadas

As arquibancadas do complexo esportivo serão executadas em alvenaria e peças pré-moldadas em concreto armado. As arquibancadas presentes na lateral da quadra poliesportiva coberta possuirão 38 m de comprimento.

As laterais e os espelhos da arquibancada serão executados em alvenaria de blocos cerâmicos com 9x14x19cm, que serão, posteriormente, envernizados. Como a estrutura será executada com tijolo aparente, estes devem ser padronizados.

Entre os espelhos de cada nível da arquibancada, será colocado um aterro compactado para segurança da estrutura. Os patamares das arquibancadas serão pré-moldados de concreto armado com 8 cm de espessura.

O patamar inferior terá 80 cm de largura para possibilitar a passagem das pessoas para o patamar seguinte, este terá 40 cm de largura. Todos os degraus das arquibancadas possuirão 40 cm de altura.

6. COBERTURA

Os levantamentos, dimensões e especificações foram baseadas no projeto estrutural de quadras esportivas para escolas do FNDE, projeto este que é implantado por todas as regiões brasileiras. Devido às peculiaridades climáticas da região de implantação deste projeto, como vento e solo arenoso, deverá ser feito um novo estudo estrutural para adequação e melhor custo-benefício.

6.1 Estrutura Metálica

Serão utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas

e posteriormente das telhas metálicas leves. Todas as estruturas metálicas deverão ser em aço galvanizado para garantia do material a longo prazo em região marítima.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50.

Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

6.2 Estrutura de Concreto Armado

Para a cobertura da quadra poliesportiva, a fundação será feita em estacas do tipo hélice-contínua sob blocos de coroamento, tendo visto uma maior carga e os tipos de esforços concentrados sobre os pilares da estrutura.

Vigas:

Todas as vigas das estruturas presentes no projeto serão de concreto armado e moldadas in loco com as dimensões definidas no projeto estrutural.

Pilares:

Pilares serão executados em concreto armado moldados in loco com as dimensões definidas no projeto estrutural.

As estruturas de concreto deverão ter suas superfícies regularmente molhadas logo após seu endurecimento para melhor cura do concreto, a ação deve se repetir por, pelo menos, 10 dias.

Para a fundação da cobertura da quadra poliesportiva, serão executadas estacas. Após a realização dos ensaios de sondagem e da locação da obra, serão feitas as perfurações do solo para realização das estacas, que posteriormente receberão concreto e colocado a armação correspondente.

No topo das estacas serão executados blocos de coroamento nas dimensões definidas em projeto. Na execução das formas, estas deverão estar limpas para a concretagem e colocadas no local escavado e previsto. Antes da concretagem, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Acima dos blocos de coroamento será executada uma sapata corrida em concreto armado por toda a extensão da cobertura. Na execução das formas, estas deverão estar limpas para a concretagem e colocadas no local escavado e previsto. Antes da concretagem, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

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 fôrmas deverão ser molhadas até a saturação. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

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 fôrmas 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.

A contratada deverá apresentar previamente para análise, projeto estrutural detalhado, podendo serem exigidos ajustes para melhor atender a edificação em questão.

- **Impermeabilização**

As vigas baldrameas deverão ser impermeabilizadas antes da execução da alvenaria das arquibancadas. A impermeabilização será feita com tinta asfáltica para concreto e alvenaria. Anticorrosiva e impermeabilizante.

Durante a execução, a superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto. Deverá ser feita a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas entre a 1ª e a 2ª demão. A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

6.2 Telhamento

A cobertura da quadra poliesportiva será composta por telhas onduladas calandradas de aço pré-pintado - cor branca - com dimensões conforme projeto.

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.

7. QUADRAS DE FUTE-VÔLEI

As quadras de Vôlei/Fute-vôlei serão utilizadas para prática de esportes na areia, com isso, para a execução das quadras deverá ser feita uma raspagem de solo relativa à localização das quadras e nas dimensões pré-definidas em projeto.

Deverá ser realizado um aterro no espaço onde as quadras serão executadas. **A base de solo a ser compactada será fornecida e compactada pela contratante.** A compactação do terreno deverá ser executada respeitando os índices de umidade, devendo o aterro estar na sua umidade ótima para garantia do seu grau de compactação máximo e melhor execução do aterro.

Após a realização da raspagem, será feito o preparo do terreno para o recebimento da cobertura final da quadra com uma base de solo de espessura de 30 cm, compactada com rolo vibratório.

Com a compactação realizada, será colocado uma camada de 20 cm de espessura de areia fina para acabamento das quadras.

7.1 Alambrado das Quadras de Areia

As quadras de Vôlei/Fute-vôlei serão cercadas para maior segurança dos atletas. O cercamento das quadras será composto por postes de madeira roliço e tela de arame galvanizado fixada aos postes.

Tela de arame galvanizado (fio 2,11 mm) 14 BWG em malha quadrangular com espaçamento de 8x8 cm, altura total da tela galvanizada de 2,20 m.

A tela deverá ser esticada, transpassada e perfeitamente fixa com arame galvanizado 12 BWG nos mourões.

8. QUADRAS DE BEACH TÊNIS

As quadras de Beach Tênis serão utilizadas para prática de esportes na areia, com isso, para a execução das quadras deverá ser feita uma raspagem de solo relativa à localização das quadras e nas dimensões pré-definidas em projeto.

Após a realização da raspagem, será feito o preparo do terreno para o recebimento da cobertura final da quadra com uma base de solo de espessura de 30 cm, compactada com rolo vibratório. **A base de solo a ser compactada será fornecida e compactada pela contratante.** A compactação do terreno deverá ser executada respeitando os índices de umidade, devendo o aterro estar na sua umidade ótima para garantia do seu grau de compactação máximo e melhor execução do aterro.

Com a compactação realizada, será colocado uma camada de 20 cm de espessura de areia fina para acabamento das quadras.

8.1 Alambrado das Quadras de Areia

As quadras de Beach Tênis serão cercadas para maior segurança dos atletas. O cercamento das quadras será composto por postes de madeira roliço e tela de arame galvanizado fixada aos postes.

Tela de arame galvanizado (fio 2,11 mm) 14 BWG em malha quadrangular com espaçamento de 8x8 cm, altura total da tela galvanizada de 2,20 m.

A tela deverá ser esticada, transpassada e perfeitamente fixa com arame galvanizado 12 BWG nos mourões.

9. ACESSO ÀS QUADRAS

O acesso às quadras e banheiros do Complexo Esportivo será executado em saibro compactado com rolo, com camada de 10 cm de espessura.

Primeiramente, será feita uma raspagem mecanizada pela área delimitada como acesso das quadras e banheiros. Posteriormente, será utilizado um aterro compactado com rolo para preparação do recebimento da camada final de saibro.

A base de solo a ser compactada será fornecida e compactada pela contratante. A compactação do terreno deverá ser executada respeitando os índices de umidade, devendo o aterro estar na sua umidade ótima para garantia do seu grau de compactação máximo e melhor execução do aterro.

A delimitação da área dos acessos será feita com peças de meio-fio de 30 cm de altura, 12 cm de largura na parte superior e 15 cm de largura na base e 1 m de comprimento.

- **Esquadrias**

A porta corta fogo deverá ser fabricada com chapas de aço galvanizado, devido sua resistência ao fogo e deverá conter algum acabamento como inox ou pintura. Seu interior deverá ser revestido de material isolante térmico de alta

densidade, o que garante maior resistência ao fogo. A porta corta fogo será de 2 folhas, totalizando 1,40 x 2,10 m de dimensões, e deverá ter barras antipânico instaladas, para que garantam o fluxo de saída. A porta também poderá contar com a utilização de fechaduras, que podem ser de sobrepor ou de embutir.

10 . BANHEIROS

Fundação

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.

A estrutura dos banheiros e vestiários será feita sobre fundação superficial do tipo Radier.

O primeiro passo para a execução da fundação do prédio de banheiros e vestiários será a escavação mecanizada que deverá atingir a profundidade definida em projeto. Após realizada a escavação, serão montadas as fôrmas para a concretagem do Radier. 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 da fundação. Antes da concretagem, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação.

Com as fôrmas prontas, será colocado um lastro de brita média para proteção da armadura, seguido da armação definida em projeto e, por fim, o concreto bombeado. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Vigas

Todas as vigas das estruturas presentes no projeto serão de concreto armado e moldadas in loco com as dimensões definidas no projeto estrutural.

Para a execução das vigas, 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 fôrmas deverão ser molhadas até a saturação. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Pilares

Pilares em concreto armado moldados in loco de dimensões definidas no projeto estrutural.

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 fôrmas 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.

Lajes

Na estrutura de banheiros e vestiários serão utilizadas lajes em concreto armado moldadas in loco nas dimensões e espessuras definidas no projeto estrutural.

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade. As fôrmas 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.

As estruturas de concreto deverão ter suas superfícies regularmente molhadas logo após seu endurecimento para melhor cura do concreto, a ação deve se repetir por, pelo menos, 10 dias.

● **Impermeabilização**

As lajes dos banheiros e as vigas baldrame deverão ser impermeabilizadas para evitar infiltrações e futuros problemas na estrutura. Para isto, deverá ser

utilizado manta asfáltica e seguir à risca as recomendações de aplicação do fabricante.

Durante a execução, a superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto. Deverá ser feita a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas entre a 1ª e a 2ª demão. A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

10.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

A edificação com os banheiros e vestiários será executada em tijolos cerâmicos de seis furos 14x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 14 cm;
- Altura: 19 cm;
- Profundidade 9 cm;

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se 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.

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme item 5.1 deste memorial), somente uma semana após a execução da alvenaria.

As vergas serão de concreto, com dimensões variáveis, embutidas na alvenaria.

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento 0,30 m mais longo em relação aos dois lados de cada vão.

10.2 Cobertura

A edificação onde ficam os banheiros e vestiários do complexo terá apenas a

laje impermeabilizada, sem cobertura com telhado.

10.3 Esquadrias

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor branca, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura de 6 mm.

Os perfis em alumínio branca variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante. Os vidros serão lisos comuns incolor e mini boreal incolor com 6 mm de espessura.

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.

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

As esquadrias (portas) serão de alumínio na cor branca, fixadas na alvenaria. As guarnições deverão ser fixadas por intermédio de parafusos.

As ferragens serão de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras serão do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, serão utilizados cilindros reforçados. As portas internas utilizarão 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.

10.4 Acabamentos e 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 término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

As paredes externas dos banheiros e vestiários deverão receber pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco, conforme cor definida em projeto.

Será realizado o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações hidrossanitárias e elétricas, a limpeza da alvenaria e a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas. Após, será executado um revestimento em três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da tinta acrílica.

Nas paredes internas dos banheiros, serão aplicadas cerâmicas até a altura de 1,50 m, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA. Nos vestiários, serão aplicadas cerâmicas na altura total das paredes.

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

A pavimentação com piso cerâmico deverá ser em piso cerâmico PEI-5.

O piso revestido em cerâmica PEI-05 de cor clara, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo de referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão definida em projeto.

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.

Pintura em tinta acrílica em cor clara (acabamento fosco) sobre massa acrílica PVA.

- **Louças**

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças na cor branca.

- **Metais/Plásticos**

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os sejam de marcas difundidas.

10.5 Instalações de Água Fria

Para o cálculo da demanda de consumo de água dos banheiros e vestiários do Complexo, foi considerado o abastecimento através do sistema de abastecimento público direto para o indireto (reservatório) previsto em projeto.

Para o abastecimento de água potável dos banheiros e vestiários, 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 um consumo diário da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório instalado em local especificado em projeto,

com capacidade para 3.000L. A água, a partir do reservatório, segue pelas colunas de distribuição predial para os pontos de uso, conforme projeto hidrossanitário.

- **Ramal Predial (Banheiros e Vestiários)**

O hidrômetro deverá ser instalado em local adequado a 1,50 m de altura, no máximo, da testada da edificação 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 dimensões definidas em projeto, em PVC rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

- **Reservatório**

O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede.

10.6 Instalações de Esgoto Sanitário

A instalação predial de esgoto sanitário contará com fossa, filtro anaeróbico e sumidouro para o esgotamento das águas servidas. As caixas de inspeção deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido. A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em sistema de fossa, filtro anaeróbico e sumidouro. O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

- **Subsistema de Coleta e Transporte**

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade,

através de uma declividade constante. As declividades que serão utilizadas serão de:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

- **Subsistema de Ventilação**

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

- **Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários**

A solução de destinação de esgoto sanitário para os banheiros e vestiários do complexo esportivo consistirá num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme projeto. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, será previsto a execução de rede de infiltração. O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 50 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
SECRETARIA DE MUNICÍPIO DO CASSINO

e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

11. LIMPEZA DA OBRA

A limpeza do canteiro de obra será feita diariamente, em todas as etapas durante toda a implantação do Complexo Esportivo, evitando o acúmulo e o espalhamento de entulhos na região.

A contratada será responsável pela limpeza periódica do local, deverá remover entulhos do interior do canteiro de obras, assim como nas adjacências, destinando corretamente os entulhos para bota fora apropriado.

Eng. Gilberto Arabidian Junior CREA-RS 159864

Rio Grande, Maio de 2022.