

QUADRA POLIESPORTIVA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CÂMPUS GRAVATAÍ

AGOSTO de 2019.



Rua Gonçalves Chaves, 3218 - CEP 96015-560 - Pelotas/RS
Fones (53) 3026.6211 / 3026.6210
dpo@ifsul.edu.br / dpo_cproj@ifsul.edu.br

DIRETORIA DE PROJETOS E OBRAS

\\ifs00sv011\Dados\DPO\CAMPUS GRAVATAÍ\OBRAS\CGR 001_2018 - QUADRA POLIESPORTIVA\LICITAÇÃO 2019\Especificações-Quadra poliesportiva_Gravataí_jun19.doc

Página 1 de 31



GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à **Quadra Poliesportiva** do Câmpus Gravataí, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito a Rua Men de Sá, 800 – Bairro Bom Sucesso, na cidade de Gravataí/RS.

A obra contempla serviços preliminares/técnicos, movimento de terra, infraestrutura/fundações simples, instalações elétricas, instalações de lógica, instalações hidráulicas e sanitárias, revestimentos, pintura, paisagismo/urbanização, equipamentos, gerenciamento de obras/fiscalização e pisos.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e desenhos em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas. A obra será executada em uma etapa, e, por se tratar de construção nova no câmpus que já está em funcionamento, acarretará um maior cuidado por parte da CONTRATADA com relação à segurança na obra e na própria execução da mesma, como no caso das redes dos projetos complementares, que afetarão toda a escola. Demais instruções serão repassadas à CONTRATADA pela FISCALIZAÇÃO em momento oportuno.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma pré-estabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra, a fim de garantir a adequada execução da mesma, sem ônus à CONTRATANTE.

Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Especificações Técnicas Brasileiras. Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea, sem ônus à CONTRATANTE.

Para efeito de garantia dos equipamentos e materiais instalados poderá ser solicitada pela FISCALIZAÇÃO a apresentação de cópia das notas fiscais, para arquivamento junto ao processo.

Até o 25º dia, após a assinatura do Contrato, a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Construção Civil (PGRSCC) protocolado junto ao órgão competente.

- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -





1. PROJETOS

Não se aplica.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

2.1 Medicina e segurança do trabalho

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar a todos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança de Trabalho, conforme a *NR-6*, *NR-8* e *NR-18*, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá apresentar, até o 25º dia após a assinatura do contrato, o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

Deverá elaborar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho, estes profissionais deverão anexar ao PCMAT suas ART's com respectivos comprovantes de pagamento.

Observação: os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

O PCMAT deve ser mantido na obra à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

2.1.1 Equipamentos de proteção individual

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, durante o prazo de execução, o atendimento das





medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

2.2 Limpeza do terreno

O local da obra deverá ser limpo antes de ocorrer o início das atividades. Neste projeto, essa limpeza se dará no mesmo processo de escavação (item 3.1. Escavações) que precede a preparação da área a ser implantada. O material resultante das remoções e limpezas deverá ser retirado da área da construção pela CONTRATADA, e espalhado dentro da área do câmpus, conforme deliberação da FISCALIZAÇÃO (Conforme item 3.2.1. Nivelamento e compactação do terreno - Espalhamento de bota fora).

2.5 Instalação do canteiro de obras

2.5.1 Barracões (Vestiários/ Sanitários/ Almoxarifado/ Refeitório/ Depósitos e Guarita)

As instalações deverão atender às recomendações da NR-18, contendo vestiários, sanitários, almoxarifado, refeitório, depósitos e demais ambientes para a sua completa instalação durante a execução da obra. Está prevista em planilha orçamentária a locação de dois containers, um para almoxarifado e refeitório e outro para sanitários e vestiário. O primeiro container (almoxarifado e refeitório) deverá ter uma divisória interna para separar os dois ambientes e cada ambiente deverá ter entrada externa independente.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação de vestiários e sanitários para uso de seus funcionários, bem como sua limpeza e manutenção, devendo estes ser instalados em local previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO, conforme projeto do canteiro de obras em anexo.

2.5.3 Derivação de redes elétricas, água e esgotos

As derivações das ligações provisórias necessárias como água, esgoto cloacal, pluvial e energia elétrica deverão ser feitas pela CONTRATADA, incluindo todos os custos com a execução destas, como tubulações, cabos, caixas, medidores para o controle do consumo e etc, sem ônus à CONTRATANTE.

Durante o período da obra, os custos mensais de água e energia elétrica serão de responsabilidade da CONTRATANTE, sendo este pagamento suspenso caso observado consumo desnecessário e/ou desperdício pela CONTRATADA.

O esgoto cloacal produzido durante a obra pelos usuários do canteiro, ou seja, aqueles provenientes de bacias sanitárias, lavatórios, chuveiros e pias deverão ser li-





gados a uma caixa de inspeção cloacal existente no câmpus, e ao final da obra, deverá ser desconectado.

O esgoto pluvial e as águas provenientes de lavagem de equipamentos, máquinas e utensílios da obra, que terão acúmulo de resíduos como argamassas, cal, cimento, areia, grãos e pós, deverão ser ligados a uma caixa de inspeção nova, que deverá ser limpa periodicamente para retirada do acúmulo de resíduos. Esta caixa deverá ser conectada a uma caixa coletora de águas pluviais existente no câmpus.

A rede elétrica será derivada do ponto de energia existente no Câmpus mais próximo aos containers do canteiro de obras. Quanto a utilização de energia elétrica para as demandas de obra, poderá ser utilizada a rede elétrica projetada conforme indicado em projeto.

A CONTRATADA deverá solicitar à FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e, somente após aprovação por parte desta, proceder com a utilização.

Ao final da obra, a CONTRATADA deve remover todas as derivações de caráter provisório, disponibilizando-as ao câmpus. O depósito destes materiais será em local a ser definido pela Fiscalização.

2.6 Tapumes

2.6.1 Metálicos

Deverá ser feito um tapume de telha metálica com comprimento indicado em projeto por 2 metros de altura, fixado com pontaletes de madeira 7,5x7,5cm e comprimento de 2,5m, cravados 50cm no solo, espaçados a cada 1m. Este tapume servirá para o isolamento do terreno quando da construção do muro novo – tipo palito.

2.6.3 Tela de polipropileno

Nos espaços que deverão ser isolados para delimitar o canteiro de obra ao redor da quadra, bem como ao redor das calçadas à executar, deverá ser instalado tapumes com tela de polipropileno, com altura de 1,20m, fixada em pontaletes de madeira 7,5x7,5 cm e comprimento de 1,70m, sendo 50cm cravados no solo, espaçados a cada 2,50m no máximo. Conforme indicado em projeto.

Obs.: Ao término das obras, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada quanto ao destino dos tapumes. Se estes serão reaproveitados pela CONTRATANTE ou se serão descartados com previsão no PGRSCC.

2.7 Placas de identificação da obra

Considerando que o artigo 16 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA nº. 407, de 09 de agosto de 1996, fica estabelecida a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações ou serviços. As





placas de identificação do exercício profissional deverão permanecer obrigatoriamente na obra, instalação ou serviço, durante todo o tempo em que houver atividade técnica. Estas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

I - nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o(s) seu(s) registro(s) ou visto(s) no CREA e/ou CAU.

II - título, número da carteira e/ou do(s) “visto(s)” do(s) profissional(is) no CREA e/ou CAU.

III - nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou “visto” no CREA e/ou CAU.

Esta placa deverá ser fornecida pela CONTRATADA, sem ônus à CONTRATANTE.

A placa, prevista no orçamento, contendo a marca do Governo Federal e informações referentes à obra, deverá ser executada em estrutura metálica (metalom) ou de madeira, para posterior aplicação de lona plástica para utilização em área externa (tipo *night'n day*), devidamente impressa a partir de modelo a ser apresentado em arquivo digital pela FISCALIZAÇÃO. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125 x 1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura de Gravataí.

2.8 Demolições e remoções

Especificações Gerais

As demolições necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Deverá ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. O Plano deverá atender as prescrições da Resolução 307/2002 do CONAMA e legislação local, devendo conter no mínimo os dados do empreendimento, responsáveis técnicos pela obra, responsáveis técnicos pela elaboração e execução do PGRCC, caracterização dos resíduos, modo de triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos, plano de capacitação dos trabalhadores e cronograma de implementação do Plano.

O PGRCC deve ser elaborado por profissional devidamente habilitado em conselho de classe.

A CONTRATADA terá o prazo de 25 dias, após a assinatura do contrato, para disponibilizar para a FISCALIZAÇÃO e protocolar o Plano junto ao órgão responsável pela aprovação do PGRCC no município de Gravataí.

Segue abaixo a descrição dos elementos que deverão ser removidos.





2.8.7 Demolição e remoção de pisos

Para a instalação de tubulações subterrâneas (elétricas) sob o pavimento intertravado e meio-fio existentes, a CONTRATADA deverá remover cuidadosamente as peças intertravadas e o meio-fio, promover a limpeza e o armazenamento das mesmas no canteiro de obras.

Após executadas as escavações, instalações de tubulação e envelopamento (conforme item 15.5), deverá ser feito o colchão de areia média de 3 a 5cm para reassentamento das peças obedecendo a paginação urbanística original. O espaço que, eventualmente, houver entre o envelope e a camada de assentamento, deverá ser preenchido com solo local, devidamente compactado. Em caso de elementos danificados, tais peças deverão ser substituídas por novas, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

2.8.26 Remoção de troncos

Uma árvore existente na área onde a quadra poliesportiva será implantada deverá ser destocada, com a remoção completa de sua raiz. Não deverá ficar nenhum vestígio de raiz, de forma a evitar o renascimento da mesma. Após o destocamento, o tronco será reaproveitado para compor o paisagismo do local, sendo cortado e posto como “contenção/escadaria/arquibancada”, conforme indicado em projeto. Seus galhos e raiz deverão ser descartados em local a ser orientado pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser mantidas as árvores que estão em bom estado e que não interferirem na implantação da quadra.

2.8.43. Remoção de Muro Palito

Deverá ser feita a remoção do muro pré-moldado de concreto, do tipo palito, conforme indicado no projeto, incluindo seu descarte sob responsabilidade da empresa contratada, atendendo o PGRSCC e demais legislações vigentes. Inicialmente, antes da remoção, deverá ser aberto um vão de 4,80 (2 módulos de 2,40m) no muro existente, para a passagem de veículos e materiais para a instalação do muro novo, o local da abertura dessa passagem deverá ser definido juntamente com a FISCALIZAÇÃO. Após a execução do muro novo, deverá ser removido o restante do muro existente.

2.8.44. Remoção de tapume

Após a conclusão das obras o tapume de telha metálica deverá ser removido e armazenado conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

2.9 Locação da obra

A CONTRATADA procederá à locação topométrica da obra, de acordo com a





Planta de Localização do projeto. A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto. Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito. **Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.**

A Locação deverá ser feita por meio de réguas de longarina, perfeitamente niveladas, tomando como base de referência as indicações dos desenhos.

A régua será colocada com afastamento mínimo 2m da base do piso da quadra, permanecendo até a conclusão da execução desta.

2.10 Transportes

O acesso de pessoal se fará pela entrada principal do câmpus. O transporte externo ou interno deverá ser feito, tanto quanto possível, no horário de 7h e 30min às 18h, devendo o horário de serviço da CONTRATADA se dar no mesmo período. Em caso contrário, deverá ser precedido de prévia solicitação e autorização a direção do câmpus. O transporte dos resíduos de obra deverá ser previsto pela CONTRATADA e encaminhado às destinações devidas, conforme a legislação (PGRSCC).

2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da CONTRATADA, incluindo seus custos, sem ônus para a CONTRATANTE.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1 Escavações

Serão procedidas escavações para retirada de camada vegetal (limpeza) e para as adequações topográficas na área da quadra poliesportiva e nas calçadas a executar. Inicialmente, deverá ser retirada a camada vegetal superficial, com espessura de 30 cm, para então se dar o prosseguimento com os ajustes dos níveis. O material resultante da extração da camada vegetal deverá ser separado do material resultante de boa qualidade do ajuste dos níveis. A escavação será procedida mecanicamente, conforme previsão orçamentária. Nenhum volume de terra deverá ser retirado do câmpus, apenas deverá ser espalhado para readequação dos níveis, conforme descrito no item 3.2.1.

Também deverá ser executada escavação manual das valas para a instalação da infraestrutura de redes de água, elétrica e rede lógica, conforme indicado em projeto.





3.2 Aterros

3.2.1 Nivelamento e compactação do terreno

Todo o material de boa qualidade, proveniente da escavação do terreno, deverá ser aproveitado como aterro nas áreas das calçadas e adjacências da quadra poliesportiva. A camada vegetal também será aproveitada como aterro nas demais áreas sem construção prevista, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. (previsto na planilha orçamentária - item 3.2.1. Nivelamento e compactação do terreno - Espalhamento de bota fora).

Observar atentamente as adequações das cotas de nível conforme projeto. Os aterros deverão ser executados em virtude das adequações necessárias da topografia. A compactação dos aterros deverá ser executada mecanicamente, em camadas de até 20 cm de espessura.

3.2.2 Reaterro e compactação manual de valas

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas para instalação de tubulações enterradas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos, em camada única, até 30cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço com compactação através de compactador tipo "sapo", até o nível do terreno natural. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico nestas áreas.

Aplicação: Onde houver abertura de valas para instalação de tubulação.

- ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA -

•Estrutura de concreto armado

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da *NBR-6118 (antiga NB-1)*. Até o décimo dia da obra, juntamente com a Etapa de Instalação do Canteiro, a CONTRATADA apresentará, à apreciação da FISCALIZAÇÃO, o Plano de Concretagem (indicando inclusive o traço, granulometria e aditivos) que pretende executar.

Chama-se a atenção, de que não deverão ser executados remendos ou nateamento das superfícies para fins de retoque, devendo ser obedecido o cobrimento indicado.

A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO. Especial cuidado no nível e alinhamentos, com todas as escoras e estroncas contraventadas, bem como furos para passagem de dutos.





•Fôrmas

Não se aplica

•Armadura

Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A e CA-60, em conformidade com a *EB-3/80*, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da *NBR-6118*.

Espaçadores: a fim de facilitar a colocação e cobrimento da armadura, considera-se a utilização de espaçadores plásticos. Na posição de ferragem negativa das lajes poderão ser utilizados espaçadores metálicos (caranguejos). A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

•Concretagem

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda o fck especificado para cada tipo de estrutura de concreto, com fornecimento prévio da composição do traço em peso.

Verificação do “slump” no recebimento de cada caminhão, na presença da FISCALIZAÇÃO.

Vetar o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e consequente reforço do escoramento, estanqueidade das fôrmas e cuidados com armadura negativa.

Uso de aditivos: somente sob consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, acompanhada de justificativa por escrito.

Cura: por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, no mínimo por 14 dias, duas vezes por dia (manhã e tarde).

Concretagem: de acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela CONTRATADA, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das fôrmas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para o volume a executar.

A vibração será obrigatoriamente mecânica, com a disponibilidade mínima, na obra, de dois vibradores mecânicos de imersão.

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem será acompanhada por Técnico da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO.

•Controle tecnológico





Trabalhabilidade: será controlada com Ensaio de Abatimento - Cone de Abrams.

Os ensaios serão executados pela CONTRATADA e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

Resistência do Concreto: será feito um Controle Assistemático conforme o *item 15 da NBR-6118*. Os corpos de prova serão moldados na presença da FISCALIZAÇÃO e os ensaios procedidos em laboratório idôneo, a cargo da CONTRATADA.

•Aditivos

Aditivos de origem conhecida poderão ser utilizados desde que justificados pela CONTRATADA e aprovados pelas prescrições dos fabricantes e aplicados na presença de Técnico da CONTRATADA.

Nas juntas de concretagem (vigas e lajes), no caso de paralisação superior à 12h, deverá ser prevista a utilização de adesivo epóxi, aplicado rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante.

O uso de aditivos deverá ser submetido à apreciação prévia da FISCALIZAÇÃO.

•Cura e desforma

Em conformidade com as determinações da *NBR-6118*.

Prever a necessidade de aguador no caso de concretagem efetuada em véspera de feriados e/ou dias em que não haja trabalho em obra.

4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

4.3 Vigas de Baldrame

Os elementos de baldrame deverão ter fck 25Mpa e poderão ser concretados juntamente com a quadra, sem a necessidade de fôrma. Além de seguir as especificações contidas no item *“ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”*.

Aplicação: Conforme projeto estrutural.

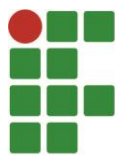
5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não se aplica.

6. SUPERESTRUTURA

Não se aplica.





7. ALVENARIA/ VEDAÇÃO/ DIVISÓRIA

Não se aplica.

8. ESQUADRIAS

Não se aplica.

9. COBERTURA

Não se aplica.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas estão contempladas na Prancha PAR 01/02, configurando 6 caixas de inspeção interligadas por eletrodutos enterrados para espera de futuras instalações e ampliações da rede elétrica, sendo que um eletroduto possuirá um cabo que levará energia até o ponto indicado em projeto.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA fornecerá os materiais, a mão de obra, todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.

Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o projeto, deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Durante a execução, deverá ser comunicado a FISCALIZAÇÃO qualquer divergência encontrada entre o projeto de instalações e os demais projetos de execução, com a finalidade de definir a solução a ser adotada.

GARANTIAS

A CONTRATADA deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressaltando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

DOCUMENTOS APLICÁVEIS

ABNT NBR-5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;





ABNT NBR 5361/1998 – Disjuntores de baixa tensão;

ABNT NBR 6150/1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;

ABNT NBR 6524/1998 – Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas – Especificação;

ABNT NBR-15715 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infra-estrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos.

Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de serviços ou obras pela Administração Pública Federal Direta.

10.1 Instalações de baixa tensão

10.1.2 Interruptores, tomadas e acessórios

No interior do Quadro de Comando (QFL) deverão ser instalados 3 tomadas monofásicas de 20A/220V, e uma tomada trifásica de 32A/380V, ambas de sobrepor, conforme detalhe em planta. A tomada trifásica deverá ser de 5 pinos (3P+N+T), modelo IP44 – linha Newkon, marca STECK, ou similar.



10.1.2 Condutores

No circuito alimentador do quadro de comando, utilizar cabos unipolares tipo Sintenax, classe de isolamento 0,6/1kV e diâmetro conforme especificado em planta.



Para a ligação dos disjuntores às tomadas instaladas no interior do quadro de comando e para a alimentação do refletor led, prevê-se a utilização de cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal d e 2,5 mm², marca PIRASTIC ou similar.





Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

- Fases na cor preta;
- Neutro na cor azul claro;
- Retornos na cor vermelha, amarela e/ou branca;
- Terra na cor verde e/ou verde com tarja amarela.

10.1.4 Eletrodutos / Acessórios:

Eletrodutos

As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. Para isso, a norma de instalação e a NBR 5410, determinam que a taxa máxima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a:

- 53% no caso de um condutor ou cabo;
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos;

Neste projeto, para instalação enterrada, entre as caixas de passagem, **serão utilizados eletrodutos corrugados de polietileno de alta densidade (PEAD)** tipo Kanaflex ou similar, com elevada resistência à abrasão do polietileno, tanto na face externa quanto na interna, elevada rigidez dielétrica, alta resistência mecânica e química e baixo coeficiente de atrito. Devem atender as normas IEC 61386-24, EN 50086-2-4:1994, ABNT NBR 15715, NBR 13897, NBR 13898 e NBR 14692. Deverão ter 4" de diâmetro em quantidade indicada em projeto e serem antichamas. Antes da compra do produto, a CONTRATADA deverá apresentar amostra à FISCALIZAÇÃO.

Para interligação da última caixa de passagem ao poste de concreto, prevê-se a utilização de eletrodutos de PVC rígido e curva, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetros de 1". Quando roscados os eletrodutos deverão encostar ambas as pontas entre si, dentro da luva.





Os eletrodutos deverão ser fornecidos em barras com 3m de comprimento, rosca nas duas pontas e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão possuir rosca e luva nas duas extremidades.

Sua fixação será através de abraçadeira do tipo "D", com chaveta, em aço zincado, diâmetro de 1", presa ao poste por meio de parafuso fenda simples cabeça lenticular, arruela de pressão e porca sextavada.



Para a fixação do eletroduto no quadro de comando será utilizado conector box macho giratório, bitola de 1".



Escavações e reaterro

Deverá ser escavada uma faixa de 60cm de largura por 60cm de profundidade, em todo o percurso onde serão instalados os eletrodutos. No fundo da vala e sobre a tubulação deverá ser colocada camada de areia de 10cm, procedendo-se com o reaterro e compactação do solo. Serviço contemplado no item 3 do orçamento - subitens 3.1 *ESCAVAÇÃO* e 3.2.2. *REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALAS*.

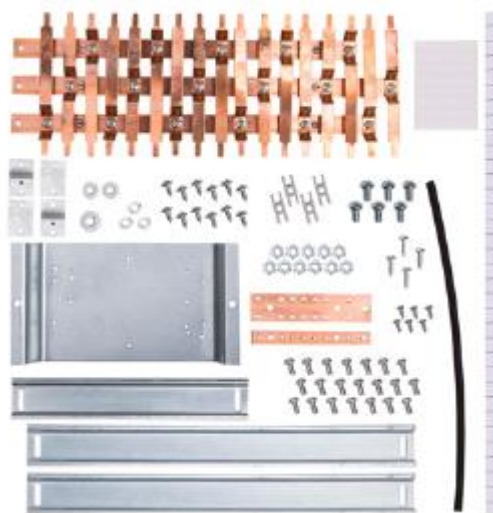
10.1.5 Quadros de carga

O quadro de comando, com dimensões de 500x400x200mm, deverá ter grau de proteção IP 54, IK 10. Possuir tireta na porta para cabeamento e ponto de aterramento na porta e na placa de montagem, ser de sobrepor, com flange na parte inferior, fecho fenda metálico e placa de montagem. A porta deverá ser do tipo removível com abertura de 130 graus e possuir borracha de vedação. Ser confeccionado em chapa de aço tratada a base de fosfato de ferro e pintura a pó. Caixa e porta na cor bege RAL 7032. Placa de montagem na cor laranja RAL 2004. Referência marca CEMAR ou similar.





O quadro deverá ser montado com barramentos, possuir barras centrais e transversais, fixação através de isolador epóxi, presilhas e pente de fixação de disjuntores tipo DIN. A disposição dos disjuntores e barramentos deverá ser executado conforme detalhamento do quadro de comando na planta do projeto arquitetônico.



10.1.6 Disjuntores

Os disjuntores serão do tipo termomagnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), unipolares e tripolares, com curva de disparo "C", com capacidades indicadas em planta e planilha orçamentária, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2. Referência marca Siemens ou similar.





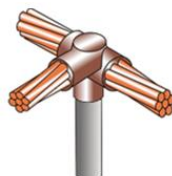
10.1.7 Caixas de passagem:

As caixas serão pré moldadas em concreto, nas dimensões 60x60x60 cm, com tampa de concreto em módulo único e fundo com brita nº02.

Na última caixa de passagem, deverá ser instalada haste de aterramento tipo cooperweld 19 x 2400mm.



As conexões entre cabos e hastes metálicas deverão ser por meio de solda exotérmica, para as quais deverão ser utilizados moldes adequados.



10.2 Iluminação externa

10.2.4 Postes e acessórios

O poste deverá ser de concreto de 6 metros x 4 1/2", resistência 100kg duplo T-T.D.

A luminária instalada no poste será um refletor LED Bivolt 50W de luz branca. Deverá ser do tipo hermético, fabricado em liga de alumínio injetado de alta resistência mecânica e à corrosão, lente de vidro temperado e acabamento com pintura eletrostática. Grau de proteção IP 65/66 ou 67, fluxo luminoso mínimo de 3800 lm. Referência refletor smart da marca Brilia ou similar.





CONSIDERAÇÕES FINAIS:

As instalações deverão ser executadas com estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços. Sendo assim, todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.

Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, em desacordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA pela funcionalidade e integridade das mesmas.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da CONTRATANTE através da FISCALIZAÇÃO.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvidas com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a CONTRATADA nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

A aceitação pela CONTRATANTE de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a CONTRATADA de total responsabilidade sobre qualquer irregularidade porventura existente.

11. INSTALAÇÕES LÓGICA/ TELEFÔNICA

11.2 Instalações de informática

11.2.1 Caixas de passagem

Caixas de passagem:

As caixas serão pré moldadas em concreto, nas dimensões de 60x60x60cm, com tampa de concreto em módulo único e fundo com brita nº02.

11.2.3 Eletrodutos e acessórios





Para a futura expansão da rede lógica que atenderá aos usos das ampliações previstas no entorno da quadra poliesportiva, deverá ser executada uma rede de caixas e tubulação com **eletrodutos corrugados de polietileno de alta densidade (PEAD)** tipo Kanaflex ou similar, com elevada resistência à abrasão do polietileno, tanto na face externa quanto na interna, elevada rigidez dielétrica, alta resistência mecânica e química e baixo coeficiente de atrito.

Devem atender as normas IEC 61386-24, EN 50086-2-4:1994, ABNT NBR 15715, NBR 13897, NBR 13898 e NBR 14692.

Deverão ter 4" de diâmetro em quantidade indicada em projeto e serem anti-chamas. Antes da compra do produto, a CONTRATADA deverá apresentar amostra à FISCALIZAÇÃO.

Escavações e reaterro

Deverá ser escavada uma faixa de 60cm de largura por 60cm de profundidade, em todo o percurso onde serão instalados os eletrodutos e caixas. No fundo da vala e sobre a tubulação deverá ser colocada camada de areia de 10cm, procedendo-se com o reaterro e compactação do solo. Serviço contemplado no item 3 do orçamento - subitens 3.1 ESCAVAÇÃO e 3.2. 2. REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALAS.

12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Especificações gerais

- **Normas vigentes**

O desenvolvimento do Projeto Hidrossanitário obedece às prescrições das Normas Brasileiras.

Os materiais/equipamentos instalados/utilizados devem obedecer às normas técnicas específicas de fabricação e manuseio, conforme cada caso.

- **Rede de água potável**

A rede de água potável deverá seguir o traçado e dimensionamento, condições favoráveis de vazão e pressão da rede. As tubulações serão executadas em PVC rígido soldável marrom, com cuidadosa limpeza e colagem de todas as emendas. Esta tubulação, suas respectivas conexões e ligações serão da marca Tigre ou similar.

- **Abastecimento e Ramal de Ligação**

O abastecimento será por sistema direto, através de conexão à rede interna





existente conforme indicado no Projeto Arquitetônico – Planta baixa e Detalhes (PAR 01/02).

12.1 Rede de água e abastecimento

Estas instalações visam permitir o abastecimento de água potável a futuros pontos de consumo, levando-se em conta o traçado e dimensionamento, condições favoráveis de vazão e pressão, a partir do ponto de derivação na rede existente.

A tubulação até o ponto de água, deverá estar enterrada a 50cm, executada sobre um colchão de areia de 10cm e coberta com outra camada, de mesma espessura, do mesmo material, para proteção mecânica, eventuais recalques e deformações.

12.1.1 Tubos e conexões

As tubulações serão em tubos de PVC rígido, com junta soldável (marrom).

As conexões serão do tipo soldadas ao longo dos ramais, e mistas (com bolsa e rosca metálica) nos pontos de saída de água.

As conexões de saída para os metais sanitários (torneiras), deverão ser de rosca com bucha de latão. Em todas as conexões roscáveis deverá ser utilizada fita de vedação apropriada.

Nos tubos de PVC de junta soldável não será permitida qualquer abertura de rosca. A solda deverá ser executada obedecendo aos seguintes passos:

- a) lixamento da ponta do tubo e bolsa da conexão, por meio de lixa d'água;
- b) limpeza das partes lixadas com solução limpadora, da mesma marca das tubulações;
- c) aplicação de adesivo nas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente;
- d) remoção das sobras de adesivo com estopa.

Obs.: O adesivo não poderá ser usado para preencher espaços ou fechar furos.

12.1.7 Caixa para ponto de água

As caixas serão pré moldadas em concreto, nas dimensões de 40x40x50cm, semi enterradas 30cm e preenchidas com brita nº 1 ou 2 em camada de espessura 15cm, sem fundo e sem tampa. Uma das caixas marcará a mudança de direção da rede de água, servindo para futuras manutenções. A outra caixa abrigará uma torneira de serviço conectada a uma coluna de diâmetro 100mm e altura de 0,60m a partir da superfície do lastro de brita ao final, conforme detalhe em projeto. Essas caixas estarão conectadas a uma caixa existente do câmpus referente ao abastecimento de água. Conforme indicado em projeto, PAR 01/02.





12.3 Metais

12.3.3 Torneiras de serviço

As torneiras de serviço serão de uso geral, com bico para mangueira, metálicas, com acabamento cromado, código 1153 C39, linha Standard, marca Deca ou similar. Será instalada uma torneira de serviço à altura de 60cm, conforme indicado no Projeto PAR 01/02.



Torneira de serviço

12.6 Esgoto pluvial

12.6.1 Tubos e conexões

Serão instalados em paralelo 2 tubos de diâmetro 100mm com inclinação de 2%, para a drenagem do terreno. A tubulação passará por baixo da calçada, conforme indicado em projeto, ligando duas caixas de areia sem fundo e tampa com grelha.

Também deverá ser instalado 1 tubo de diâmetro 75mm ligado a saída da calha de piso instalada ao final da calçada, conforme indicado em projeto (PAR 01/02).

12.6.3 Caixas de areia

As caixas de areia serão pré moldadas em concreto, de dimensões 60x60x60cm, sem fundo e tampa com grelha metálica de 20x20cm. O fundo da caixa deverá ser preenchido com um lastro de brita 1 ou 2 de 5 cm de espessura. As caixas recolherão as águas pluviais superficiais do terreno, absorvendo parte pelo dreno de brita e transbordando o excedente da primeira para a segunda caixa e depois para o córrego existente no local.

12.6.7 Calhas de piso

Deverão ser instaladas Calhas de piso reforçadas DN130x75 com grelhas DN130 para pedestres, bocal DN130x75 com saída inferior de 75mm e cabeceiras para calha DN130x75 com saída opcional, fabricadas em PVC rígido com aditivo anti UV (proteção contra os raios ultravioletas) marca TIGRE ou similar, obedecendo às exigências da NBR 10844 – Instalações Prediais de águas pluviais.





As calhas necessitarão de lastro de concreto 10cm para assentamento e resistirão a despejos de até 75°C em regime contínuo. Deverão possuir superfícies completamente lisas, sistema de juntas através de encaixes e soldagem às conexões com adesivo plástico, paredes reforçadas com espessura de 3 mm, dispensando escoramento durante a concretagem. Poderão ser cortadas a cada 10 cm (nas marcações existentes em seu corpo, que servem para encaixe entre elas) caso seja necessário.

As grelhas deverão possuir sistema de encaixe entre si e serão na cor cinza.

Para a instalação das calhas, deverá ser cavada uma vala com largura e profundidade 5 cm maior que as dimensões da calha. Ao fundo da vala deverá ser posto o lastro de concreto de 10 cm, sem pedras salientes. A calha deverá ser montada fora da vala com as conexões apropriadas e o adesivo plástico para soldar as peças. A calha deverá ser instalada com as grelhas já colocadas para evitar que os perfis se deformem quando da cura do concreto. Por fim, a vala deverá ser preenchida cuidadosamente com uma argamassa de cimento e areia tipo graute, de modo que não fiquem buracos ou vazios.



calha de piso reforçada



grelha

Aplicação: Calçada, para o recolhimento das águas pluviais superficiais, conforme indicado em projeto (PAR 01/02).

12.7 Provas

12.7.1 Água fria

Todas as canalizações, antes dos revestimentos e reaterros deverão ser lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e mantidas em carga por um período de, no mínimo, seis horas ininterruptas e submetidas a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Não se aplica.

14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Não se aplica.





15. REVESTIMENTOS

15.5 Envelopamento de concreto em tubulações

As valas de tubulações de redes serão preenchidas com material local e receberão envelopamento em concreto magro com espessura de 10cm pela largura da vala, antes da recolocação da camada de areia e do piso intertravado onde for o caso.

Aplicação: Conforme indicado em projeto (PAR 01/02)

16. VIDROS

Não se aplica.

17. PINTURA

17.1 Selador / Preparação

Para iniciar os serviços de pintura, as superfícies deverão estar perfeitamente limpas e secas, isentas de óleos, graxas e outros contaminantes. Para a limpeza deverá ser utilizada uma proporção de água e ácido muriático de 80:20 até promover porosidade no substrato para a completa ancoragem da tinta, evitando assim deslocamentos.

17.3 Base Acrílica

O piso da quadra poliesportiva deverá ser demarcado conforme identificado no projeto. Com tinta acrílica fosca Coral Pinta Piso ou similar, resistente ao tráfego, indicada para superfícies internas e externas, de bom rendimento e ótima cobertura, em duas demãos ou quantas forem necessárias. Classificação: NBR 11702/10 – Tipo 4.5.6.

A tinta deverá apresentar secagem entre demãos de 4 horas, ao tráfego de pessoas de 48 horas e ao tráfego de veículos de 72 horas. A diluição para superfície nova ou primeira demão, deverá ser de 30% em água, ou seja, 5 partes de tinta para 1,5 partes de água potável. Para superfície já pintada ou segunda e demais demãos, a diluição deverá ser de 20%, ou seja, 5 partes de tinta para 1 parte de água potável.

A demarcação das linhas será nas cores branca e azul. Linhas com 8 cm de espessura destinam-se as modalidades de futsal e do handebol. Linhas com 5 cm de espessura, destinam-se às modalidades de vôleibol e basquetebol.

As superfícies serão pintadas nas cores verde e amarela, conforme indicado em projeto.

Aplicação: demarcação da quadra poliesportiva.





As demarcações da quadra poliesportiva, assim como de cada modalidade esportiva em separado, constam ao final deste documento como anexos 01/04, 02/04, 03/04 e 04/04.

18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Não se aplica.

19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

19.1 Passeios/Calçadas

19.1.4 Meio-fio

O meio-fio de concreto será pré-moldado, com as dimensões descritas na planilha orçamentária, com borda externa chanfrada ou arredondada. A posição do meio-fio será dada pelo Projeto Arquitetônico e será marcada através de piquetes nivelados, observando-se as posições das calçadas e da circulação em torno da quadra. Serão marcados os pontos que delimitam as extremidades e os demais através do alinhamento. Será assente sobre cama de areia adensada, aprumado e alinhado, obedecendo ao nível superior do colchão de areia. Será rejuntado com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, com espessura não superior a 1cm. Nos locais de **difícil execução** com pré-moldados, será permitida a execução de meio-fio moldado no local, desde que atenda as dimensões e características do pré-moldado (altura, espessura e cantos). O concreto a ser utilizado deverá ter traço 1:3:5, em volume, e o adensamento será por vibração. A desforma será feita três dias após a concretagem.

Aplicação: Nas bordas externas da circulação da quadra e das calçadas.

19.1.8 Blocos intertravados de concreto

Serão utilizados blocos de concreto intertravados do tipo holandês, retangulares, com comprimento, largura e altura de 20cm, 10cm e 6cm, respectivamente. Terão resistência mínima à compressão de 35MPa (350kgf/cm²), com desgaste por abrasão igual ou inferior a 7mm.

Após a escavação para retirada da camada vegetal, deverá ser feita uma camada de saibro de espessura variável para equiparar os níveis indicados em projeto, compactada a cada 20cm. Em seguida, colocar colchão de areia com espessura de 8cm e iniciar a colocação dos blocos intertravados. A colocação dos blocos será de maneira intertravada, com nivelamento perfeito e paginação conforme projeto.

Rejuntar com areia fina ou pó de pedra (peneirado e isento de pedrisco) por varrições e aguadas sucessivas, até uma perfeita tomada das juntas. Compactar o conjunto por processo mecânico, através de placa vibratória, no mínimo três passadas.





Para finalizar, colocar nova camada de rejunte.

Observação: utilizar inclinação das calçadas representadas em projeto.

Aplicação: Na calçada.

19.3 Jardins

Especificações gerais

- **Gramado**

Os gramados serão constituídos com leivas de campo, livres de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal oriunda da escavação do terreno (espalhamento de bota fora). Antes do assentamento das leivas, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies enleivadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto.

O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber as leivas, a fim de facilitar a sua aderência.

As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as leivas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície enleivada deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o secamento das leivas.

Utilizar o material de escavação da camada vegetal/espalhamento de bota fora para compor os taludes indicados em projeto. O espalhamento desse material deverá ser feito de acordo com a orientação da FISCALIZAÇÃO.

Aplicação: Nos taludes indicados em projeto.

19.3.1 Especificação de espécies

19.3.1.1 Vegetação rasteira

Axonopus compressus

Nomes populares: Grama-são-carlos, Grama-sempre-verde, Grama-tapete, Grama-missioneira.

Família: Gramíneas (*Gramineae*).





Características da Planta: Tipo gramínea.

Uso recomendado: Forração.

Porte quando adulta: Até 20cm.

Cultivo habitual: Em jardins.

Solo ideal: Arenoso.

Frequência de regas: Frequentes nos primeiros meses após o plantio, e 1 vez por quinzena quando não chover.

Poda: Necessita de podas de contenção para evitar que a planta cresça demais.

Grau de dificuldade: Muito rústica, quase não dá trabalho.



19.5 Muros e Cercas

19.5.2 Muro em concreto (Muro Palito)

Deverá ser instalado muro pré-moldado de concreto do tipo palito, com módulos de dimensões 2,40m de comprimento por 2,60m de altura e 0,14m de espessura. O traço do concreto dos módulos deverá ser de 30MPa, com aço CA-60, estribos 3,75mm autotravantes, cobrimento mínimo de 2,5mm, moldados em formas metálicas. O produto deverá ter garantia de no mínimo 10 anos e ter ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de projeto e execução. A fundação será com micro estacas de 1,50m de profundidade, 20 MPa, 25cm de diâmetro e bloco de coroamento retangular 40cm x 25cm, armados com 4 barras de 6mm de diâmetro e com estribos a cada 15cm, conforme indicado em projeto (PAR 01/02).

20. EQUIPAMENTOS

20.21 Equipamentos para quadra de esporte

20.21.1 Acessórios

Após a concretagem e a marcação das modalidades esportivas no piso da quadra poliesportiva, antes da pintura, o concreto deverá ser perfurado com perfuratriz para concreto, nos pontos indicados em projeto para a colocação de buchas que servirão ao encaixe das traves de futsal e dos mastros para fixação da rede de vôlei. *Essas buchas serão em PVC com 3" de diâmetro interno, 17cm de profundidade para as traves de futsal e 22cm de profundidade para os mastros da rede de vôlei**. Os furos para instalação das buchas deverão ter diâmetro de 4", sobrando um espaço que deverá ser preenchido com graute para a fixação das buchas. Para todos os furos estão previstas *tampas de aço carbono na cor branca**, que deverão ser encaixadas nas buchas.





Buchas



Tampa

* O conjunto buchas e tampas, descrito acima, pode ser encontrado pronto.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1 Administração da obra

21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (contramestre) da CONTRATADA, sendo este funcionário responsável pelos operários. Esse encarregado, e os demais responsáveis técnicos da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

21.1.2 Consumos gerais

São consideradas despesas de consumo as relativas ao canteiro, incluindo telefone, cópias reprográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza, despesas com despachantes, entre outros, todos às custas da CONTRATADA.

22. FORRO

Não se aplica.

23. AR CONDICIONADO

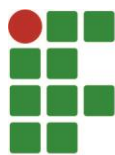
Não se aplica.

24. PISO

24.1 Preparação de base

Na área de implantação da quadra poliesportiva e circulação, sobre o terreno nivelado e compactado, será executada base de saibro com camada de espessura variável de 48 a 78cm, compactada mecanicamente em camadas de até 20 cm de espes-





sura, com adição de água e emprego de compactador mecânico, ficando nivelada em toda a extensão. Os níveis deverão ser definidos e verificados conjuntamente pela FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA. Sobre essa base, deverá ser feito lastro de *bica corrida** compactado e nivelado, de 10cm de espessura, para a área da quadra poliesportiva, e de 15cm de espessura para a área da circulação em torno da quadra, conforme detalhe em projeto.

* Bica corrida ou brita corrida, é o conjunto de pedra britada, pedrisco e pó-de-pedra, sem graduação definida, obtido diretamente do britador, sem separação por peneiração. Pode ser composta por calcário, granito ou basalto, devendo sempre possuir granulometria contínua, o que significa um equilíbrio na sua composição, entre grãos e miúdos. É muito utilizada na sua aplicação em camadas de sub-base e base de pavimentos flexíveis e pavimentos rígidos. Este tipo de material apresenta um alto suporte de resistência, que o torna ideal e apropriado para camadas intermediárias e/ou de rolamento para os diversos tipos de pavimentação. (fonte: <https://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-bica-corrida.html>)

24.2 Contrapiso

Está especificado juntamente ao item 24.4.

24.4 Concreto

Sobre o lastro de bica corrida, será colocada uma lona plástica impermeável, com espessura mínima de 0,35 mm, transpassando em 20 cm nas emendas. Observar detalhe de obra no projeto arquitetônico.

Ao concreto deverá ser misturada a *Macrofibra Sintética Estrutural** STICKLOCK ou similar, na proporção de 3Kg/m³ e a *Microfibra** FIBERLOCK ou similar, na proporção de 600g/m³.

A Macrofibra Sintética Estrutural deverá ter composição 100% polipropileno, densidade de 0,90g/cm³, diâmetro equivalente de 0,57mm, resistência a tração maior que 500 Mpa, zero absorção de água e resistência alcalina excelente, além de estar em conformidade com as normas internacionais JSCE SF4 1984 e ASTM C1609/2006.

A Microfibra também deverá ter composição 100% polipropileno, densidade de 0,90g/cm³, diâmetro aproximado de 20 micron e condutividade térmica nula.

Orientações para a mistura: As Macrofibras e as Microfibras deverão ser adicionadas ao concreto em sua fase de mistura com os agregados grãos na usina de concreto, lançando-as na esteira de abastecimento. Após a total adição no caminhão betoneira, acionar a rotação máxima e aguardar a completa homogeneização das fibras ao concreto (tempo mínimo de 1min/m³) ficando assim, apto para lançamento na obra. O Slump deverá ser de 10 (+2 cm).

*Macrofibra Sintética Estrutural é uma fibra estrutural para concreto, obtida a partir de extrusão de matérias primas poliméricas nobres que conferem ao produto excelente propriedade de resistência a tração, tenacidade e reduz a





retração plástica do concreto melhorando ainda sua resistência à impactos e fadiga. Além de melhorar as propriedades físicas do concreto cria uma armadura tridimensional e inibe a abertura de trincas e fissuras no concreto.

*A Microfibra é uma fibra 100% polipropileno usada em concreto e argamassa para inibir o aparecimento e propagação de fissuras causadas por retrações plásticas ou hidráulicas - secagem. Adicionando-a ao concreto, aumenta-se sensivelmente a resistência ao impacto; é um produto compatível a todos os aditivos de concreto; por ser uma fibra de baixo diâmetro, sua textura fina proporciona um ótimo acabamento.

Toda a concretagem, de vigas de borda, piso da quadra poliesportiva e circulação em torno da quadra deverá ser executada conjuntamente, com concreto de fck 25 MPA, sobre a base de lona plástica. Este concreto deverá ser molhado durante os três primeiros dias regularmente. Para evitar o acúmulo de águas sobre a quadra o piso deverá possuir uma inclinação transversal de 0,07% partindo do centro da quadra em sua menor dimensão (24m) para as extremidades, ficando assim com 1cm de altura no centro da quadra e acabando em zero nas extremidades.

Após a concretagem, com o ponto de pega ideal e condições climáticas favoráveis, deverá ser executado o polimento das superfícies para o acabamento final, que deverá ser nivelado, com aspecto liso, sem calosidades ou imperfeições, porém antiderrapante.

Tanto o processo de concretagem quanto o de polimento deverão ser contínuos, sem interrupções, para evitar emendas e trincas.

Após a cura do concreto, as juntas de dilatação do piso serão executadas com máquina de corte, na profundidade de 3 cm. Deverão ser tomados cuidados para garantir a retidão das mesmas. Após o corte, os locais deverão ser limpos a seco. As juntas serão conforme indicado no projeto estrutural, em ambas as direções, com espessura de 4mm e preenchidas com mastique de PU para absorver as dilatações e/ou retrações das placas.

Aplicações:

- Quadra poliesportiva com espessura de 10 cm.
- Circulação em torno da quadra poliesportiva com espessura de 5cm. (item 24.2)
- Viga de borda da quadra. (item 4.3)

25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (Som, alarme, CFTV, dentre outros)

Não se aplica.

MEDIÇÃO:

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXI-**





MO o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão-de-obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

2. Deverá ser adotada, **SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA**, a iteniização de serviços indicada pelo Instituto. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.

3. O Proponente deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.

PLANTAS ANEXAS:

PROJETO ARQUITETÔNICO

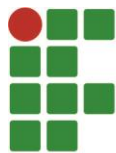
CGR 001/2019 – PAR 01/02 – PLANTA DE SITUAÇÃO, PLANTA DE LOCALIZAÇÃO, INSTALAÇÕES E DETALHES;

CGR 001/2019 – PAR 02/02 – PLANTA BAIXA E DETALHES;

PROJETO ESTRUTURAL

CGR 001/2019 – PES 01/01 – DETALHAMENTO DO PISO EM CONCRETO E DAS VIGAS DE BORDA;





Pelotas, Agosto de 2019.

Marina L. F. de Carvalho
Arquiteta e Urbanista
CAU N° A65505-8

De acordo:

Caroline Borges Pilenghi
Engenheira eletricista
CREA/RS 190477

Eng. Civil Davison Guimarães Sopena
Coordenador de Projetos
CREA/RS 49868

Cláudio da Silva Goebel
Engenheiro Civil
CREA 39554

Eng. Civil Michel Formentin de Oliveira
Diretor de Projetos e Obras
CREA 167210

