

## **QUADRA POLIESPORTIVA**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## **CÂMPUS SAPIRANGA**

OUTUBRO de 2018.



**DIRETORIA DE PROJETOS E OBRAS**

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



## **GENERALIDADES**

A presente especificação refere-se a **Quadra Poliesportiva** do Câmpus Sapi-  
ranga, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito a Avenida Carlos Gilber-  
to Weis, 155 – Bairro Quatro Colônias, na cidade de Sapi-  
ranga/RS.

A obra contempla serviços preliminares/técnicos, movimento de terra, infraes-  
trutura/fundações simples, instalações elétricas, instalações hidráulicas e sanitárias,  
pintura, serviços complementares, paisagismo/urbanização, gerenciamento de  
obras/fiscalização e pisos.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e dese-  
nhos em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acor-  
do 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 funciona-  
mento, acarretará um maior cuidado por parte da CONTRATADA com relação à segu-  
rança 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 apresenta-  
do à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tem-  
po 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 cor-  
rerão por conta da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso con-  
trole tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra, a fim de ga-  
rantir a adequada execução da mesma, sem ônus à CONTRATANTE.

Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo os requisi-  
tos das Especificações Técnicas Brasileiras. Serão considerados como similares os  
materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materi-  
ais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idô-  
nea, 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 arqui-  
vamento junto ao processo.

Até o 25º dia, após a assinatura do Contrato, a CONTRATADA deverá apre-  
sentar 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 -**



**DIRETORIA DE PROJETOS E OBRAS**

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



## **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 espalhamento dentro da área do campus, 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. É prevista a locação de container para o almoxarifado. Deverá ser executado um telheiro, conforme previsão orçamentária, para a realização de refeições, com pavimentação em concreto magro de espessura 5cm (ver item 2.5.1.3)

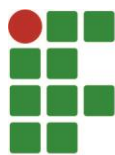
#### **2.5.2 Escritórios e banheiros**

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação de vestiários e banheiros para uso de seus funcionários, bem como sua limpeza e manutenção, devendo estes ser instalados em local previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Está prevista a locação de um container, conforme previsão orçamentária, para banheiros e vestiários.

#### **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 ligados 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 quadro geral de baixa tensão (QGBT) existente na subestação do câmpus. Prevê-se a instalação de um disjuntor específico para atender a demanda do canteiro de obra, sendo que o custo do material e instalação correrá por conta da CONTRATADA. O circuito alimentador derivará da subestação em direção ao canteiro de obra, através de posteamento provisoriamente instalado.

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**

### **2.6.3 Tela de polietileno**

Nos espaços que deverão ser isolados para delimitar o canteiro de obra ao redor da quadra, bem como ao redor das calçadas à executar, deverão ser instalados tapumes com tela de polietileno, com altura de 1,20m, fixada em montantes de aço de diâmetro de 1/2" e comprimento de 1,70m, sendo 50cm cravados no solo, espaçados a cada 2,50m no máximo. Deverá ser respeitada a distância mínima de 1,20m entre a marcação de obra e a tela.

## **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 *nigh't'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 Sapiranga.

## 2.9 Locação da obra

A CONTRATADA procederá à locação topométrica da obra, de acordo com a Planta de Localização do Câmpus. 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), para execução da infraestrutura das redes complementares e das adequações topográficas no entorno, na área da quadra poliesportiva e nas calçadas a executar. Inicialmente, deverá ser retirada a camada vegetal superficial, com espessura de 20 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.

### **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.

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**

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, chapas de compensado ou chapas metálicas, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme *NBR-14931-2004 - item 9.2*.

O uso de desformador a base de resina, tipo Separol ou similar, é obrigatório.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

Reitera-se a exigência de atendimento à *NBR-6118 - item 3* - com especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não será exigida apenas a amarração do arame, mas também o contraventamento externo com caibros e, onde necessário, com espaçadores).

**•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 no mínimo o fck de 15 MPa, para as estacas; 20 MPa, para as instalações de drenagem pluvial; e 30 MPa, para as demais estruturas 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 seguir as especificações contidas no item “*ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA*”.

A desforma lateral dos elementos de baldrame deve ocorrer no mínimo 72h após a concretagem.

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 planta de implantação do projeto arquitetônico, configurando uma caixa de inspeção para futuras instalações e ampliações da rede elétrica.

### **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 6150/1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;

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

### 10.1.4 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, **somente serão utilizados eletrodutos de PVC rígido**, de 4" de diâmetro na instalação enterrada, fabricados conforme NBR 15465, antichama, de diâmetros indicados em projeto. Quando roscados, os eletrodutos deverão encostar ambas as extremidades 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.

Não será permitido o uso de eletrodutos corrugados, ficando a CONTRATANTE impossibilitada de pagar os custos deste serviço, pois não está previsto neste orçamento.

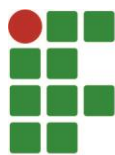
#### Escavações e reaterro

Deverá ser removido o aterro em uma faixa de 60cm de largura por 80cm de profundidade, em todo o percurso onde serão instalados os eletrodutos. Após a instalação dos eletrodutos deverá se proceder o reaterro e compactação do solo.

### 10.1.7 Caixas de passagem:

As caixas serão confeccionadas em alvenaria de tijolo maciço e revestidas internamente com argamassa, nas dimensões 80x80x80 cm, com tampa de concreto em módulo único e fundo com brita nº02.





### **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**

Não se aplica.

## **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, confor-







me especificado em PAR 01/01. 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 01/01). O ramal de ligação será em PVC rígido, diâmetro de 32mm.

## **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**

Será de alvenaria de tijolos com dimensões de 40x40x20cm, preenchida com brita nº 1 com camada de espessura 20cm e sem tampa. Esta abrigará uma torneira de serviço conectada a uma coluna de diâmetro 100mm e altura de 0,60m a partir da su-





perfície do lastro de brita e estará conectada a uma caixa existente do câmpus referente a abastecimento de água. (Conforme detalhe em projeto)

## **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 01/01.



Torneira de serviço

## **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.

## **13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

Não se aplica.

## **14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

Não se aplica.

## **15. REVESTIMENTOS**

Não se aplica.

## **16. VIDROS**

Não se aplica.





## **17. PINTURA**

### **17.14 Base borracha clorada**

O piso da quadra poliesportiva deverá ser demarcado conforme identificado no projeto, com tinta borracha clorada de acabamento monocomponente para demarcação dos tipos de esportes, Perfortex ou similar, em duas demãos.

A tinta deverá apresentar boa cobertura e rendimento, facilidade de aplicação e secagem rápida, proporcionando as superfícies acabamento fosco de elevada resistência à abrasão e ao atrito, à gasolina, óleos, graxas, às intempéries, à umidade e ao calor. A tonalidade das cores deverá ser confirmada pela FISCALIZAÇÃO.

Para iniciar os serviços de pintura, as superfícies deverão estar perfeitamente limpas e secas, isentas de óleos, graxas e outros contaminantes. A liberação da superfície ao tráfego, deverá ocorrer no mínimo 4 horas após a aplicação da última demão.

A demarcação das linhas com 8 cm de espessura destina-se às modalidades de futsal e do handebol. A demarcação das linhas com 5 cm de espessura, às modalidades de vôleibol e basquete.

Aplicação: demarcação da quadra poliesportiva.

## **18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **18.5 Limpeza e Entrega da obra**

A obra deverá ser limpa de forma permanente. Ao encerrarem-se os trabalhos, deverá ser feita uma limpeza geral fina em todas as dependências da obra, de modo que fiquem em condições de imediata utilização.

Serão retirados todos os entulhos. O canteiro será limpo e serão retiradas as instalações provisórias de propriedade da CONTRATADA.

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao estabelecido a seguir:

- todas as pavimentações e revestimentos serão limpos e abundantemente lavados com o cuidado necessário para não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies de pisos, etc., serão removidos com particular cuidado.
- todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos.

Para fins de recebimento dos serviços, serão verificadas as condições dos pisos, revestimentos, etc., ficando a CONTRATADA obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela FISCALIZAÇÃO.





## **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 do prédio. Serão marcados os pontos que delimitam as extremidades e os demais através do alinhamento, com exceções das curvas que exigirão uma marcação individual, ponto por ponto. 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). Poderão ser utilizadas fôrmas de compensado de pequena espessura, para a execução de curvas. 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.

### **19.2 Ruas/Estacionamento/Pavimentação**

#### **19.2.1 Blocos intertravados**

##### **Blocos intertravados**

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/cm<sup>2</sup>), com desgaste por abrasão igual ou inferior a 7mm. Os blocos serão dispostos em ângulo reto, relativamente ao eixo da pista, o que deve ser objeto de verificações periódicas. O ajustamento de nível entre os blocos deverá ser perfeito. A colocação deve ser intertravada. Realizar a paginação conforme projeto.

Após a escavação, colocar colchão de areia, espessura de 8cm, e iniciar a colocação dos blocos intertravados. Rejuntar com areia fina ou pó de pedra (peneirado e isento de pedrisco) por varrições e aguadas sucessivas, até uma perfeita tomada das juntas, e compactar o conjunto novamente. A compactação será executada 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.

## **20. EQUIPAMENTOS**

Não se aplica.

## **21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

### **21.1 Administração da obra**

#### **21.1.1 Despesas com pessoal**

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (mestre) 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 40 cm de espessura, compactada mecanicamente em camadas de até 20 cm de espessura, 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.







ÇÃO 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 13cm 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

Executar contrapiso de concreto **para piso da circulação em torno da quadra poliesportiva**, traço 1:2:3, com espessura de 5cm, com superfícies niveladas e com acabamento fratachado, formando quadros retangulares de área não superior a 18m<sup>2</sup>, com junta de dilatação esquadrejadas e alinhadas. Neste concreto deverá ser adicionado *macrofibra sintética estrutural*\* na proporção de 3Kg/m<sup>3</sup>. A Macrofibra Sintética Estrutural deverá estar em conformidade com as normas internacionais JSCE SF4 1984 e ASTM C-1609/2006.

\*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.

## 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.

As armaduras do piso de concreto serão executadas conforme especificado no projeto estrutural. Todas as barras terão recobrimento mínimo de 2 cm, devendo ser amarradas nos cruzamentos. Serão empregados espaçadores plásticos, sendo proibido o uso de peças de argamassa.

A área da quadra será executada com concreto fck 30 MPa, no mínimo, com abatimento inferior a 7 cm, devendo ser polido imediatamente após a concretagem. Neste concreto deverá ser adicionado macro fibra na proporção de 3Kg/m<sup>3</sup>. A espessura será de 8 cm. Deverá ser adensado com vibrador de imersão ou régua vibratória,





tomando os devidos cuidados para não deslocar as armaduras. Durante os três primeiros dias deverá ser molhado regularmente.

As juntas de dilatação do piso serão executadas com máquina de corte, até a 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 de 6 em 6 metros, em ambas as direções, com espessura de 4mm, preenchidas com mastique de PU para absorver as dilatações e/ou retrações das placas. A armadura em malha de diâmetro de 4,2mm deverá ser interrompida, durante sua execução, onde houver juntas.

Aplicação: Na quadra poliesportiva.

## **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 MÁXIMO** 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

CSA 001/2018 – PAR 01/01 – PLANTA DE SITUAÇÃO - PLANTA BAIXA- LOCALIZAÇÃO/IMPLANTAÇÃO - DETALHES;

PROJETO ESTRUTURAL

CSA 001/2018 – PES 01/01 – DETALHAMENTO DO PISO EM CONCRETO ARMADO E DAS VIGAS DE BORDA;

Pelotas, 19 de outubro de 2018.

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

De acordo:

**Caroline Borges Pilenghi**  
Engenheira eletricista  
CREA/RS 190477

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

**Carlos Francisco Oliveira Plá**  
Engenheiro Civil  
CREA/DF 4310

**Eng. Carlos Francisco Oliveira Plá**  
Diretor de Projetos e Obras  
CREA/DF 4310

