



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO POLÊSINE
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

GINÁSIO ESPORTIVO DA NOVA VILA SÃO LUCAS
GINÁSIO ESPORTIVO COM VESTIÁRIO E BANHEIROS

MEMORIAL DESCRITIVO

LOCALIZAÇÃO: RUA "G", ESQUINA COM RUA "C"
QUADRA 02 – SETOR 04 – VILA NOVA SÃO LUCAS
SÃO JOÃO DO POLÊSINE - RS

1. INTRODUÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de um Ginásio Esportivo, a ser implantado na Vila Nova São Lucas, município de São João do Polêsine-RS.

1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO

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

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

2. ARQUITETURA

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto do Ginásio Esportivo visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas e de lazer na localidade. O referido projeto apresenta uma área total de 742,21 metros quadrados de área superficial, para implantação em terreno de 1.725,00 metros quadrados.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado. As estruturas da fundação são de concreto armado. Os pilares e vigas são pré-fabricados de concreto armado. A cobertura será composta por estrutura de concreto armado pré-fabricado e telhas metálicas. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão nos corredores, banheiros e vestiários, piso cimentado liso nos arredores da quadra, e piso de concreto na quadra. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em alumínio. As janelas são em alumínio e material ferroso.

2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, foram considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento, para garantir a edificação as melhores condições de uso:

- **Características do terreno:** avaliação das dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc;

· **Localização do terreno:** localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);

· **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;

· **Adequação ao clima regional:** considerou-se as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;

· **Localização da Infraestrutura:** Avaliação da localização do ginásio com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais;

· **Orientação da edificação:** buscou-se a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização da quadra quanto à minimização da carga térmica e consequente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característica do Município.

2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

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

· **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas;

· **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário;

· **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento das repartições;

· **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução de cobertura de arco treliçado metálico. Nos banheiros, vestiários e depósito, anexos a quadra será utilizado uma cobertura convencional, com estrutura de madeira e telhas de fibrocimento;

· **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural.

· **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;

· **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos na região. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.



2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Pavilhão:

- ▲ *Quadra poliesportiva, com arquibancadas e circulação.*

Anexo:

- ▲ *Vestiário;*
- ▲ *Banheiro masculino;*
- ▲ *Banheiro feminino;*
- ▲ *Banheiro PNE Masculino;*
- ▲ *Banheiro PNE Feminino;*
- ▲ *Depósito;*
- ▲ *Circulação.*

2.5. ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal Nº5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

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

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

- ▲ **Rota acessível**, permitindo o acesso e a circulação no interior da edificação por qualquer pessoa;

- ▲ **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

2.6. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

▲ Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;

▲ Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;

▲ Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;

▲ Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção;

▲ O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

▲ Estrutura pré-moldada de concreto armado;

▲ Estrutura pré-moldada de concreto armado para cobertura com telha metálica.

▲ Alvenaria de tijolos cerâmicos;

3.2. VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3.3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.
- ABNT NBR 15.575-1, *Edificações Habitacionais – Desempenho*.

4. AMBIENTE 01 - PAVILHÃO

4.1. SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1. Considerações Gerais

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

Quanto à resistência do concreto mínima adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Estacas	25 MPa

4.1.2. Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1. Fundações

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

Foi adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optou-se pelo tipo que tem o menor custo e o menor prazo de execução.

Para dimensionamento da fundação, foram executados, por empresa contratada, cinco furos de sondagem, utilizando-se dos critérios apresentados na norma brasileira ABNT NBR 6484/01 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio, dados apresentados em Relatório Técnico de Sondagem. Com base nos dados adquiridos, foi feito o projeto de fundação, no qual foi adotada a fundação do tipo estaca escavada, com diâmetros e armaduras especificados em projeto.

Para fins de cálculo de quantitativos, foi adotado um comprimento médio por estaca de cinco metros para as estacas da fundação do "pavilhão".

4.1.2.2. Vigas

As vigas são pré-fabricadas em concreto armado com largura de 15 cm e altura de 40 cm.

4.1.2.3. Pilares

Os pilares são pré-fabricados em concreto armado com dimensões de 25x50 cm.

4.1.3. Normas Técnicas relacionadas

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

4.2. PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

4.2.1. Alvenaria de Blocos Cerâmicos

4.2.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Serão construídos com blocos cerâmicos furados na vertical, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, com dimensões de 14x19x39cm, assentados de forma que a espessura da parede seja de 14 cm.

4.2.1.2. Sequência de execução:

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

4.2.1.3. Aplicação no Projeto:

Todas as paredes.

4.2.1.4. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;
- ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos*;

4.2.2. Vergas e Contravergas em concreto

4.2.2.1. Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, moldadas "in loco" com utilização de blocos canaleta, com as dimensões dos blocos cerâmicos (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

4.2.2.2. Sequência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento mínimo de 0,40m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contraverga terão comprimento de 2,00m.

4.2.2.3. Aplicação no Projeto:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

4.3. COBERTURA

4.3.1. Características e Dimensões do Material

São utilizadas estruturas de concreto pré-fabricadas compostas por tesouras de concreto armado, para vão de 22,60 metros, com beiral, terças compostas por perfil U enrijecido zincado 20x40x100x40x20mm, espessura de 2,65mm, e posteriormente das telhas metálicas de aluzinco trapezoidal TP40, chapa 26.

Transporte e Armazenamento:

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.



Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

Inspeção e testes:

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

4.3.2. Normas Técnicas Relacionadas:

- ▲ ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ▲ ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- ▲ ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- ▲ ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- ▲ AISC – Manual of Steel Estructure, 9° edition.

4.3.3. Telhas Metálicas

4.3.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas trapezoidal TP40, chapa 26, Aluzinco.

4.3.3.2. Sequência de execução

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

4.3.3.3. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

4.4. PAVIMENTAÇÃO

4.4.1. Pavilhão

Circulação:

A circulação, no entorno da quadra de esportes, será executada sobre solo devidamente compactado, sendo composta por piso em concreto (20MPa) preparado mecanicamente, com 7 cm de espessura, armado com tela soldada.

Quadra:

A quadra esportiva será executada sobre solo devidamente compactado, sendo composta por piso em concreto (20MPA) preparado mecanicamente, com 7 cm de espessura, armado com tela soldada. O piso acabado receberá pintura acrílica e será demarcada com tinta a base de borracha clorada, com 5 cm de largura. Após, poderão ser instalados os equipamentos esportivos para Futsal e Quadra de Vôlei.

Exterior:

Na parte externa ao prédio será construída uma calçada que possibilitará o acesso ao mesmo, e o passeio público na via principal. Estes serão compostos por concreto armado, com acabamento convencional, na espessura de 8 cm. Em conjunto, será executado o piso podotátil de concreto, direcional e de alerta, em conformidade com o projeto e a legislação vigente.

4.4.1.1. Normas Técnicas relacionadas:

-ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*

4.4.2. Equipamentos esportivos:

Serão instalados um conjunto para futsal com traves oficiais de 3,00 x 2,00m, em tubo de aço galvanizado 3", com requadro em tubo de 1", pintura em primer com tinta esmalte sintético e redes de polietileno fio 4 mm, e conjunto para quadra de vôlei, com postes em tubo de aço galvanizado 3", h = *255* cm, com pintura em tinta esmalte sintético, com rede de nylon com 2 mm, malha 10 x 10 cm e antenas oficiais em fibra de vidro.

4.5. ESQUADRIAS

4.5.1. Esquadrias de Alumínio

4.5.1.1. Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, exceto as janelas das faces leste e oeste do pavilhão que são em aço, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. As portas de saída possuirão abertura para fora.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6 mm de espessura.

4.5.1.2. Sequência de execução

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

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

4.5.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,40m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

4.5.1.4. Aplicação no Projeto:

Todas esquadrias.

4.5.1.5. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*
- ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

4.6. ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

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

4.6.1. Paredes – Pintura Acrílica

4.6.1.1. Características e Dimensões do Material

As paredes receberão, em sua face interna e externa, revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre a alvenaria acabada.

4.6.1.2. Sequência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

4.6.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes;
- Estrutura de concreto.

4.6.1.4. Normas Técnicas relacionadas:

- ▲ ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*;
- ▲ ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície*.

4.7. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de centro esportivo e de exibição é de risco leve, segundo a classificação do Corpo de Bombeiros do estado (Grupo-F, Divisão F-3).

São exigidos os seguintes sistemas:

- ▲ Sinalização de emergência;
- ▲ Saídas de Emergência;
- ▲ Extintores de incêndio;
- ▲ Iluminação de emergência.

Conforme o enquadramento desta edificação, **não é exigido** pelo Corpo de Bombeiros nenhuma **planta ou elemento gráfico** que ilustre as medidas de segurança contra incêndio para o licenciamento da obra.

4.7.1. Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*;
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

4.8. SISTEMA PLUVIAL

Será composto por calhas em chapa de aço galvanizado, instaladas junto à cobertura, em toda extensão das laterais leste e oeste do pavilhão. A água recolhida é encaminhada à

tubulações verticais, e passando por caixas hidráulicas enterradas, será direcionada às tubulações da rede pública de esgoto pluvial.

A execução deverá respeitar às normas vigentes que tratam do assunto. As dimensões e demais especificações estão descritas em projeto e memória de cálculo.

4.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos a distribuição geral das luminárias, os pontos de força, os comandos, os circuitos, as chaves, as proteções e os equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste.

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

A partir dos QD, localizados na circulação do anexo e próximo à entrada da quadra, a fiação segue em eletrocalhas conforme especificado no projeto.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia. O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

4.9.1. Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1:*

4.10. ARQUIBANCADA

4.10.1. Fundação

A fundação da arquibancada será composta por estacas escavadas de concreto armado, com 60 cm de diâmetro. A profundidade média estimada foi de 4,50 m, devendo a mesma ir até solo firme.

4.10.2. Estrutura

A arquibancada será composta por Vigas Escada Pré-fabricadas em concreto armado, para apoio de 3 degraus de arquibancada, e por Placas Pré-fabricadas em concreto armado, seção "L" com aproximadamente 0.40x0.89x5.00m, para arquibancadas, as quais estão especificadas em projeto.

5. AMBIENTE 02 - ANEXO

5.1. SISTEMA ESTRUTURAL

5.1.1. Considerações Gerais

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

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Estacas	25 MPa

5.1.2. Caracterização e Dimensão dos Componentes

5.1.2.1. Fundações

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

Foi adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optou-se pelo tipo que tem o menor custo e o menor prazo de execução.

Para dimensionamento da fundação, foram executados, por empresa contratada, cinco furos de sondagem, utilizando-se dos critérios apresentados na norma brasileira ABNT

NBR 6484/01 - Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio, dados apresentados em Relatório Técnico de Sondagem. Com base nos dados adquiridos, foi feito o projeto de fundação, no qual foi adotada a fundação do tipo estaca escavada, com diâmetros e armaduras especificados em projeto.

Para fins de cálculo de quantitativos, foi adotado um comprimento médio por estaca de três metros para as estacas da fundação do "anexo".

5.1.2.2. Vigas

As vigas são de concreto armado, fabricadas no local com largura e altura especificados em projeto.

5.1.2.3. Pilares

Os pilares são em concreto armado, fabricados no local, com dimensões de 15x15 cm.

5.1.3. Normas Técnicas relacionadas

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

5.2. PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

5.2.1. Alvenaria de Blocos Cerâmicos

5.2.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Serão construídos com blocos cerâmicos furados na vertical, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, com dimensões de 14x19x39cm, assentados de forma que a espessura da parede seja de 14 cm.

5.2.1.2. Sequência de execução:

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

5.2.1.3. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;
- ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização*;

- ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;
- ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos*;

5.2.2. Vergas e Contravergas em concreto

5.2.2.1. Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, moldadas “in loco” com utilização de blocos canaleta, com as dimensões dos blocos cerâmicos (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

5.2.2.2. Sequência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento mínimo de 0,40m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contraverga terão comprimento de 2,00m.

5.2.2.3. Aplicação no Projeto:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

5.3. COBERTURA

5.3.1. Características e Dimensões do Material

Serão utilizadas estruturas de madeira compostas por tesouras e terças adequadas aos vãos apresentados em projeto, para posterior instalação de telhas de fibrocimento.

Transporte e Armazenamento:

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

5.3.2. Telhas de Fibrocimento

5.3.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas Ondulada de Fibrocimento, E=6mm.

5.3.2.2. Sequência de execução

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

5.4. PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação do “anexo”, incluindo todos os seus ambientes, será executada sobre solo devidamente compactado, sendo composta por lastro de material granular, na espessura de 10 cm, sobre este será executado lastro de concreto, com adição de impermeabilizante, na espessura de 10 cm. Então, será executado o contrapiso em argamassa, adequado à áreas molhadas, na espessura de 2cm.

5.5. ESQUADRIAS

5.5.1. Esquadrias de Alumínio

5.5.1.1. Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. As portas de saída possuirão abertura para fora.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6 mm de espessura.

5.5.1.2. Sequência de execução

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

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

5.5.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,40m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

5.5.1.4. Aplicação no Projeto:

Todas esquadrias.

5.5.1.5. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*
- ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

5.6. IMPERMEABILIZAÇÕES

5.6.1. Tinta Betuminosa

5.6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

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

5.6.1.2. Sequência de execução:

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

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

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

5.6.1.3. Aplicação no Projeto:

- Vigas Baldrame

5.6.1.4. Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
 - ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

5.7. ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

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

5.7.1. Paredes externas – Pintura Acrílica

5.7.1.1. Características e Dimensões do Material

As paredes, nas faces externas, receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre a alvenaria acabada, e, nas faces internas, seguem as especificações previstas em projeto.

5.7.1.2. Sequência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

5.7.1.3. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*
- ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

5.7.2. Paredes internas – áreas molhadas

Nas paredes dos banheiros e vestiário serão aplicadas cerâmicas, e na área acima, pintura com tinta acrílica, sobre reboco acabado, conforme definido no projeto.

5.7.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica:

Revestimento em cerâmica 20X20cm, branca.

- ▲ Comprimento 20cm x Largura 20cm.
- ▲ Será utilizado rejuntamento epóxi com especificação indicada pelo modelo referência.

Pintura:

- As paredes (acima da cerâmica de 20x20cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica, aplicada sobre o reboco desempenado fino.

5.7.2.2. Sequência de execução:

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

5.7.3. Piso em Cerâmica 35x35 cm

5.7.3.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico antiderrapante PEI-4;
- Peças de aproximadamente: 0,35m (comprimento) x 0,35m (largura).

5.7.3.2. Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 35cmx35cm PEI-04, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz. Será utilizado rejuntamento epóxi.

5.7.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

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

5.7.3.4. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;
- ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;
- ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;
- ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios*;

5.7.3.5. Aplicação no Projeto:

- Anexo, em todos os ambientes;

5.7.4. Louças

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

5.7.4.1. Aplicação no Projeto:

- Vestiário e banheiros masculino e feminino, e PNE masculino e feminino.

5.7.5. Metais / Plásticos

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

5.7.5.1. Aplicação no Projeto:

- Vestiário e banheiros masculino e feminino, e PNE masculino e feminino.

5.7.6. Bancadas em granito

5.7.6.1. Características e Dimensões do Material:

- Granito cinza, acabamento Polido;
- Dimensões variáveis, conforme projeto;
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso;
- Espessura do granito: 20mm.

5.7.6.2. Sequência de execução:

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

5.7.6.3. Aplicação no Projeto:

- ✦ Vestiário e banheiros masculino e feminino.

5.8. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

5.8.1. Sistema de Abastecimento

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

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório instalado em local especificado em projeto, com capacidade para 1.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.8.2. Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o sistema. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.8.3. Reservatório

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

5.8.4. Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;

- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;
- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

5.9. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

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

As caixas de inspeções deverão ser localizadas na área externa. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, após tratamento primário.

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

5.9.1. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

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

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

5.9.2. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e destinação final para a rede pública de coleta, conforme o Projeto disponibilizado.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado nas diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

5.9.3. Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;
- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento*;
- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho;
- NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
- Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

5.10. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de centro esportivo e de exibição é de risco leve, segundo a classificação do Corpo de Bombeiros do estado (Grupo-F, Divisão F-3).

São exigidos os seguintes sistemas:

- ▲ Sinalização de emergência;
- ▲ Saídas de Emergência;
- ▲ Extintores de incêndio;
- ▲ Iluminação de emergência.

Conforme o enquadramento desta edificação, **não é exigido** pelo Corpo de Bombeiros nenhuma **planta ou elemento gráfico** que ilustre as medidas de segurança contra incêndio para o licenciamento da obra.

5.10.1. Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*;
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

5.11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos a distribuição geral das luminárias, os pontos de força, os comandos, os circuitos, as chaves, as proteções e os equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste.

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

A partir dos QD, localizados na circulação do anexo e próximo à entrada da quadra, a fiação segue em eletrocalhas, conforme especificado no projeto.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia. O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

5.11.1. Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;

- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;*
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*
- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1:*

6. TABELAS

6.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Quadra Coberta			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Quadra (Pavilhão)	-	542,94
01	Circulação (Pavilhão)	-	56,12
01	Arquibancada (Pavilhão)	-	43,54
01	Circulação (Anexo)	-	19,81
01	Banheiro Masculino (Anexo)	-	11,63
01	Banheiro Feminino (Anexo)	-	11,63
01	Vestiário (Anexo)	-	15,59
01	Banh. PNE Masculino (Anexo)	-	3,52
01	Banh. PNE Feminino (Anexo)	-	3,52
01	Depósito (Anexo)	-	9,72
Área Útil Total			718,02

6.2. TABELA DE JANELAS DE ALUMÍNIO

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JB 150-1	3	1,50x0,60	Fixa e Basculante, de alumínio	Vestiário e banheiros
JB 150-2	1	1,50x1,20	Fixa e Basculante, de alumínio	Depósito
JB 60	2	0,60x0,50	Fixa e Basculante, de alumínio	Banheiros PNE
J2	4	-	Parte Fixa e parte basculante	Quadra

6.3. TABELA DE JANELAS DE AÇO

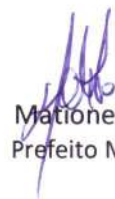
JANELAS DE AÇO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
J1	8	4,75x 1,10	Basculante, de aço	Quadra

6.4. TABELA DE PORTAS DE ALUMÍNIO

PORTAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 80	11	0,80x2,10	Folha de Alumínio, com veneziana	Vestiário e banheiros
PM 90	2	0,90x2,10	Folha de Alumínio, com veneziana	Banheiros PNE
PM 100	1	1,00x2,10	Folha de Alumínio	Anexo
P1	3	2,50x2,40	Folha de Alumínio	Quadra

São João do Polêsine, 09 de janeiro de 2020.


 Lucas Raguzzoni
 Engenheiro Civil
 CREA - RS 219.245


 Matheo Sonego
 Prefeito Municipal

MÉORIA DE CÁLCULO

TOMADOR:	MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO POLÉSINE	PROGRAMA:	ESPORTE
OBJETO:	CONSTRUÇÃO DE UM GINÁSIO ESPORTIVO NA NOVA VILA SÃO LUCAS	DATA:	16/12/2019
RESP. TÉCNICO:	LUCAS RAGUZZONI	CREA:	RS 219.245

	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,00
	CARGA HORÁRIA ESTIMADA=	160	H
	SERVIÇOS PRELIMINARES		
73822/2	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	M2	1725,00
	ÁREA DO TERRENO=	1725	M2
99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	118,00
	PERÍMETRO DA EDIFICAÇÃO=	118	M
41598	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	1,00
	ENTRADA PARA O CANTEIRO=	1	UN
74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO PLACA COM DIMENSÕES NO PADRÃO CAIXA	M2	2,88
	LARGURA=	2,4	M
	ALTURA=	1,2	M
	ÁREA=	2,88	M2
	QUADRA - PAVILHÃO		
	FUNDAÇÕES		
	ESTACAS		
90883	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015	M	100,00
	PROFUNDIDADE MÉDIA ESTIMADA=	5,00	M
	NÚMERO DE ESTACAS=	20,00	UN
	METRAGEM TOTAL=	100,00	M
95577	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_11/2016	KG	123,40
	COMPRIMENTO DAS BARRAS=	2,00	M
	NÚMERO DE BARRAS POR SEÇÃO=	5,00	UN
	QUANT. DE ESTACAS=	20,00	UN
	COMPR. TOTAL=	200,00	M
	MASSA LINEAR=	0,617	KG/M
	MASSA TOTAL=	123,40	KG
95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_11/2016	KG	62,83
	COMPRIMENTO DO ESTRIBO=	1,20	M
	NÚMERO DE ESTRIBOS POR ESTACA=	17,00	UN
	NÚMERO DE ESTACAS=	20,00	UN
	COMPR. TOTAL DE ESTRIBOS=	408,00	M
	MASSA LINEAR=	0,154	KG/M
	MASSA TOTAL=	62,83	KG

ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA PARA O PAVILHÃO

COTAÇÃO	Colunas Pré-fabricadas em concreto armado, seção 25x50x730cm, com esperas para tesouras, incluindo transporte e instalação	un	14,00
MEDIÇÃO FEITA EM CAD			
COTAÇÃO	Colunas Pré-fabricadas em concreto armado, seção 25x50xhv, para oitões, incluindo transporte e instalação	un	6,00
MEDIÇÃO FEITA EM CAD			
COTAÇÃO	Braços para tesoura (uma tesoura é composta por dois braços), pré-fabricados em concreto armado, para vão 22.60m, com beiral, incluindo chapas de união, tirantes, ferragens e contraventamentos, e transporte dos materiais	un	14,00
MEDIÇÃO FEITA EM CAD			

ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA PARA ARQUIBANCADA

90886	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 60 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015	M	22,50
	PROFUNDIDADE MÉDIA ESTIMADA=	4,50	M
	NÚMERO DE ESTACAS=	5,00	UN
	METRAGEM TOTAL=	22,50	M
95577	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_11/2016	KG	74,40
	COMPRIMENTO DAS BARRAS=	4,00	M
	NÚMERO DE BARRAS POR SEÇÃO=	6,00	UN
	QUANT. DE ESTACAS=	5,00	UN
	COMPR. TOTAL=	120,00	M
	MASSA LINEAR=	0,620	KG/M
	MASSA TOTAL=	74,40	KG
95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_11/2016	KG	30,80
	COMPRIMENTO DO ESTRIBO=	2,00	M
	NÚMERO DE ESTRIBOS POR ESTACA=	20,00	UN
	NÚMERO DE ESTACAS=	5,00	UN
	COMPR. TOTAL DE ESTRIBOS=	200,00	M
	MASSA LINEAR=	0,154	KG/M
	MASSA TOTAL=	30,80	KG
COTAÇÃO	Vigas escada Pré-fabricadas em concreto armado, para apoio de 3 degraus de arquibancada incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	5,00
MEDIÇÃO FEITA EM CAD			
COTAÇÃO	Placas Pré-fabricadas em concreto armado, seção "L" 0.40x0.89x5.00m para arquibancadas, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	12,00
MEDIÇÃO FEITA EM CAD			
99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	4,16
	COMPRIMENTO DO GUARDA-CORPO=	1,61+0,47=	2,08 M
	NÚMERO DE GUARDA-CORPOS=		2 un
	TOTAL=	4,16	M

VIGAS PARA FECHAMENTO COM ALVENARIAS

COTAÇÃO	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x475cm para baldrame, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	8,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

COTAÇÃO	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x523cm para baldrame, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	4,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

COTAÇÃO	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x475cm para respaldo, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	8,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

COTAÇÃO	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x523cm para respaldo, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	4,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

ADAPTADA	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x470cm para baldrame, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	4,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

ADAPTADA	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x503cm para baldrame, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	4,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

ADAPTADA	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x470cm para respaldo, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	4,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

ADAPTADA	Vigas pre-fabricadas em concreto armado seção 15x40x503cm para respaldo, incluindo equipamentos e mão de obra para montagem da estrutura e transporte dos materiais	un	4,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

COBERTURA

COTAÇÃO	Perfil U enrigecido Zincado 20X40X100X40X20mm, espessura 2,65mm, para terças, incluindo equipamentos e mão de obra	m	576,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	771,75
ÁREA DE COBERTURA, FEITA EM CAD			

COTAÇÃO	Cumeeiras aluzink , esp. 0.50mm, incluindo equipamentos e mão de obra	M	32,00
MEDICÃO FEITA EM CAD			

ALVENARIA

87491	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	534,70
-------	--	----	--------

PAREDE	ÁREA BRUTA(M2)	ÁREA DAS ESQUADRIAS(M2)	ÁREA LÍQUIDA(M2)
PAREDES DA FACE LESTE=	150,52	34,80	115,72
PAREDES DA FACE OESTE=	150,52	22,80	127,72
PAREDES DA FACE NORTE=	151,03	6,00	145,03
PAREDES DA FACE SUL=	151,03	4,80	146,23
TOTAL=	603,10	68,40	534,70

93193	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	13,50
-------	--	---	-------

CÓDIGO DA ESQUADRIA	DIMENSÃO DA VERGA(M)	QUANTIDADE
P1	3,50	3,00
VAO200	3,00	1,00
TOTAL=		13,50 M

PAVIMENTAÇÃO

97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2017	M2	642,60
-------	--	----	--------

ÁREA INTERNA DO PAVILHÃO=	642,60	M2
---------------------------	--------	----

72183	PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMAÇAO EM TELA SOLDADA	M2	99,66
-------	--	----	-------

ÁREA DA CIRCULAÇÃO E DA ARQUIBANCADA=	99,66	M2
---------------------------------------	-------	----

PINTURA

COTAÇÃO	APLICAÇÃO DE RESINA ACRÍLICA EM ALVENARIA SEM REVESTIMENTO E EM ESTRUTURAS DE CONCRETO – INCLUINDO MATERIAL E MÃO DE OBRA	M2	1078,40
---------	---	----	---------

ÁREA DE ALVENARIA=	534,7
* NÚMERO DE LADOS=	2
+	
ÁREA DA ESTRUTURA DE CONCRETO=	9,00
=	
TOTAL=	1078,40

ESTRUTURAS DE CONCRETO	
LADO 1=	0,25 M
LADO 2=	0,50 M
PERÍMETRO=	1,50 M
ALTURA=	6,00 M
ÁREA SUPERF.=	9,00 M2

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ADAPTADA	ENTRADA DEFINITIVA DE ENERGIA ELETRICA AEREA	UN	1,00
	QUANTIDADE DE ENTRADAS=	1,00	UN

91926 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

M 565,53

TODOS CIRCUITOS TERMINAIS DA QUADRA= 565,53 M

CD 2			
CIRCUITOS	COMPR. DOS CABOS(M)	ÁREA DA SEÇÃO DOS CABOS(MM)	COMPR. DOS CABOS ADOTADO(+5%)(M)
CIRCUITO Q	97,80	2,5	102,69
CIRCUITO R	45,00	2,5	47,25
CIRCUITO S	85,60	2,5	89,88
CIRCUITO T	75,60	2,5	79,38
CIRCUITO U	61,40	2,5	64,47
CIRCUITO W	52,00	2,5	54,6
CIRCUITO X	17,00	2,5	17,85
CIRCUITO Y	46,80	2,5	49,14
CIRCUITO Z	57,40	2,5	60,27
TOTAL=			565,53

COTAÇÃO ELETROCALHA EM CHAPA DE AÇO PERFURADA, FIXADA EM TETO OU PAREDE - 100X50MM - INCLUINDO CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

M 78,00

COMPRIMENTO DOS TRECHOS DAS CALHAS(M)	
FACE INTERNA SUL=	21,50
FACE INTERNA LESTE=	29,50
FACE INTERNA OESTE=	25,20
FACE INTERNA NORTE=	1,80
TOTAL=	78,00

95750 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

M 30,00

SOMA DAS DESCIDAS= 5+5+5+5+3+3= 26,00 M

ADOTADO= 30 M

95780 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

UN 10,00

NÚMERO DE PONTOS= 10 UN

39681 CAIXA DE PROTECAO PARA 1 MEDIDOR BIFASICO, EM CHAPA DE ACO 20 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)

UN 1,00

NÚMERO DE MEDIDORES= 1 UN

93654 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

UN 9,00

NÚMERO DE CIRCUITOS= 9 UN

91959 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

UN 1,00

NÚMERO DE DISJUNTORES DUPLOS= 1 UN

91967 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

UN 2,00

NÚMERO DE DISJUNTORES TRIPLOS= 2 UN

91992 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

UN 3,00

NÚMERO DE TUGS ALTAS= 3 UN

Leandro S.R.

92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00			
	NÚMERO DE TUGS BAIXAS=	4	UN			
83463	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00			
	NÚMERO DE CDS=	1	UN			
ESQUADRIAS						
91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	M2	18,00			
	ESQUADRIA P1	LARGURA(M) 2,50	ALTURA(M) 2,40	QUANT.(UN) 3,00	ÁREA(M2) 18,00	
				TOTAL=	18,00	
94559	JANELA DE AÇO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	45,60			
	ESQUADRIA J1	LARGURA(M) 4,75	ALTURA(M) 1,20	QUANT.(UN) 8,00	ÁREA(M2) 45,60	
				TOTAL=	45,60	
94559-A	JANELA FIXA EM ALUMINIO, BATENTE/REQUADRO DE 3 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR - FONECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	10,72			
	PARTE FIXA DA ESQUADRIA PRESENTE NA FACHADA NORTE E SUL					
	MEDIDO EM CAD=	10,72	M2			
94559-B	JANELA BASCULANTE EM ALUMINIO, BATENTE/REQUADRO DE 3 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	M2	22,64			
	PARTE BASCULANTE DA ESQUADRIA PRESENTE NA FACHADA NORTE E SUL					
	MEDIDO EM CAD=	22,64	M2			
ESTRUTURA DA QUADRA						
72183	PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA	M2	542,94			
	ÁREA DA QUADRA E ENTORNO=	542,94	M2			
74245/1	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS	M2	542,94			
	ÁREA DA QUADRA E ENTORNO=	542,94	M2			
79467	PINTURA COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA , DE FAIXAS DE DEMARCACAO, EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA.	M	346,00			
	MARCAÇÃO DAS QUADRAS DE VOLEI, BASQUETE E FUTSAL=	346,00	M			
25398	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM	UN	1,00			
	QUANTIDADE DE CONJUNTOS=	1	UN			
25399	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00			
	QUANTIDADE DE CONJUNTOS=	1	UN			

SISTEMA PLUVIAL

94227 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016 M 65,00

COMPRIMENTO DAS LATERAIS DO TELHAMENTO= 65 M

91791 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM (INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015 M 48,00

COMPR. PREVISTO DA REDE PARA ESCOAMENTO DA A.P.=
3+3+3+1,5+1,5+14+4+4= 48 M

99255 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_05/2018 UN 4,00

NÚMERO DE CAIXAS DE AREIA PREVISTAS= 4 UN

EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

97599 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017 UN 3,00

CONFORME DIMENSIONAMENTO= 3,00 UN

37558 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434) UN 9,00

CONFORME DIMENSIONAMENTO= 9,00 UN

37556 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434) UN 4,00

CONFORME DIMENSIONAMENTO= 4,00 UN

72553 EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO UN 4,00

CONFORME DIMENSIONAMENTO= 4,00 UN

CALÇADA E PASSEIO DE ACESSO

94995 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016 M2 120,63

ÁREA DE CALÇADA EXTERNA= 57,58 M2
ÁREA DE PASSEIO= 63,05 M2
TOTAL= 120,63 M2

36178 PISO PODOTATIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, *40 X 40 X 2,5* CM UN 95,00

PISO DE ALERTA= 16,00 UN
3+4+6+3= 16,00 UN

PISO DIRECIONAL= 79,00 UN
0,90+3,70+4,00+23,00= 31,60 M
DIMENSÃO DO PISO= 0,40 M
QUANTIDADE= 79,00 UN

Lucas S.M.

**ANEXO
FUNDAÇÕES**

90880	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 25 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO MANUALMENTE (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015	M	33,00
-------	---	---	-------

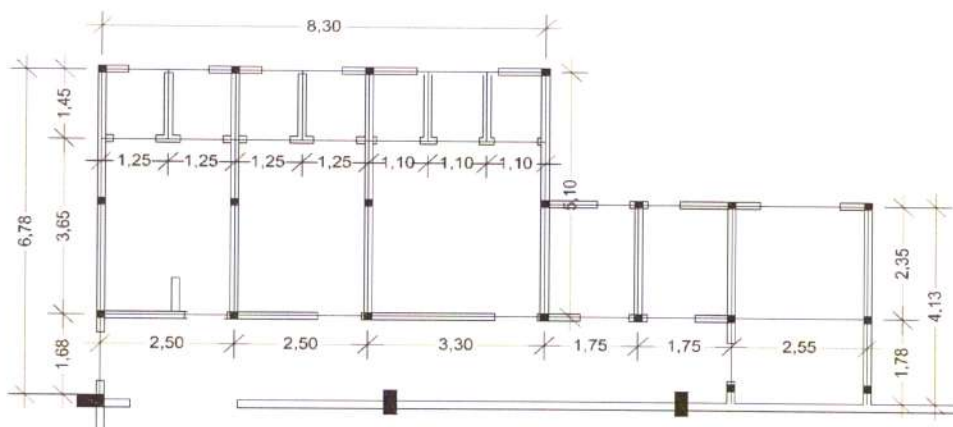
PROFUNDIDADE MÉDIA ADOTADA=	3,00	M
QUANTIDADE=	11,00	UN
COMPRIMENTO TOTAL=	33,00	M

95577	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_11/2016	KG	49,36
-------	--	----	-------

COMPRIMENTO DAS BARRAS=	2,00	M
NÚMERO DE BARRAS POR SEÇÃO=	4,00	UN
QUANT. DE ESTACAS=	10,00	UN
COMPR. TOTAL=	80,00	M
MASSA LINEAR=	0,617	KG/M
MASSA TOTAL=	49,36	KG

95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_11/2016	KG	26,18
-------	--	----	-------

COMPRIMENTO DO ESTRIBO=	1,00	M
NÚMERO DE ESTRIBOS POR ESTACA=	17,00	UN
NÚMERO DE ESTACAS=	10,00	UN
COMPR. TOTAL DE ESTRIBOS=	170,00	M
MASSA LINEAR=	0,154	KG/M
MASSA TOTAL=	26,18	KG



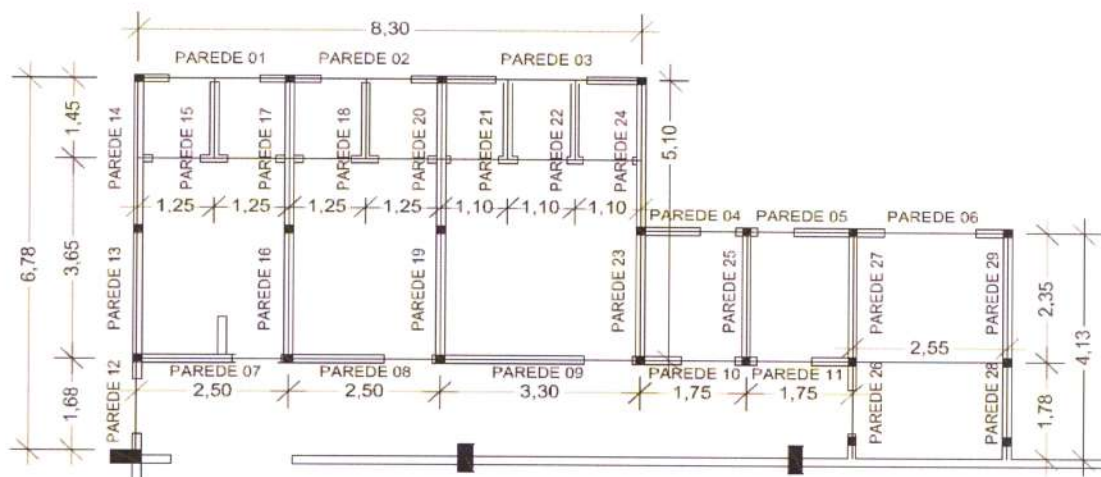
96527	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	11,76
-------	--	----	-------

LARGURA DA BASE=	0,25	M
ALTURA MÉDIA ADOTADA=	0,70	M
VIGAS NA VERTICAL(IMAGEM)=	38,49	M
VIGAS NA HORIZ.(IMAGEM)=	28,70	M
EXTENSÃO DA FUNDAÇÃO=	67,19	M
VOLUME TOTAL=	11,76	M3

96547	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	258,82
-------	--	----	--------

COMPRIMENTO DAS BARRAS=	67,19	M
QUANTIDADE=	4,00	UN
TOTAL=	268,76	M
MASSA LINEAR=	0,963	KG/M
MASSA RESULTANTE=	258,82	KG

96555	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	5,38		
	COMPRIMENTO TOTAL DAS VIGAS=	67,19	M		
	LARGURA MÉDIA=	0,20	M		
	ALTURA MÉDIA=	0,40	M		
	VOLUME DE CONCRETO=	5,38	M3		
IMPERMEABILIZAÇÃO					
98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	53,95		
	IDEM ITEM ANTERIOR=	53,95	M2		
PAVIMENTAÇÃO					
97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2017	M2	75,42		
	REPARTIÇÃO	ÁREA(M2)			
	BANHEIRO MASCULINO	11,63			
	BANHEIRO FEMININO	11,63			
	VESTIÁRIO	15,59			
	BANH. PNE MASCULINO	3,52			
	BANH. PNE FEMININO	3,52			
	DEPÓSITO	9,72			
	CIRCULAÇÃO	19,81			
	ÁREA INTERNA DAS REPARTIÇÕES=	75,42	M2		
96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	7,54		
	ÁREA INTERNA DAS REPARTIÇÕES=	75,42	M2		
	ESPESSURA=	0,10	M2		
	VOLUME=	7,54	M3		
83534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	7,54		
	ÁREA INTERNA DAS REPARTIÇÕES=	75,42	M2		
	ESPESSURA=	0,10	M2		
	VOLUME=	7,54	M3		
87735	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M2	75,42		
	ÁREA INTERNA DAS REPARTIÇÕES=	75,42	M2		
ALVENARIA					
87473	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	22,74		
	PAREDE	COMPRIM.(M)	ALTURA(M)	ÁREA ESQUADRIAS(M2)	ÁREA LÍQUIDA DE PAREDES(M2)
	PAREDE 15	1,45	3,00	0,00	4,35
	PAREDE 18	1,45	3,00	0,00	4,35
	PAREDE 21	1,45	3,00	0,00	4,35
	PAREDE 22	1,45	3,00	0,00	4,35
	PAREDE 28	1,78	3,00	0,00	5,34
	TOTAL=				22,74



87479	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	82,35
-------	--	----	-------

PAREDE	COMPRIM.(M)	ALTURA(M)	ÁREA ESQUADRIAS(M2)	ÁREA LÍQUIDA DE PAREDES(M2)
PAREDE 13	2,35	3,00	0,00	7,05
PAREDE 14	2,75	3,00	0,00	8,25
PAREDE 16	2,35	3,00	0,00	7,05
PAREDE 17	2,75	3,00	0,00	8,25
PAREDE 19	2,35	3,00	0,00	7,05
PAREDE 20	2,75	3,00	0,00	8,25
PAREDE 23	2,35	3,00	0,00	7,05
PAREDE 24	2,75	3,00	0,00	8,25
PAREDE 25	2,35	3,00	0,00	7,05
PAREDE 27	2,35	3,00	0,00	7,05
PAREDE 29	2,35	3,00	0,00	7,05
TOTAL=				82,35

87485	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	40,71
-------	---	----	-------

PAREDE	COMPRIM.(M)	ALTURA(M)	ÁREA ESQUADRIAS(M2)	ÁREA LÍQUIDA DE PAREDES(M2)
PAREDE 4	1,75	3,00	0,30	4,95
PAREDE 5	1,75	3,00	0,30	4,95
PAREDE 6	2,55	3,00	1,80	5,85
PAREDE 7	2,50	3,00	1,68	5,82
PAREDE 8	2,50	3,00	1,68	5,82
PAREDE 10	1,75	3,00	1,89	3,36
PAREDE 11	1,75	3,00	1,89	3,36
PAREDE 12	1,68	3,00	2,10	2,94
PAREDE 26	1,78	3,00	1,68	3,66
TOTAL=				40,71

87491	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	30,42
-------	---	----	-------

PAREDE	COMPRIM.(M)	ALTURA(M)	ÁREA ESQUADRIAS(M2)	ÁREA LÍQUIDA DE PAREDES(M2)
PAREDE 1	2,50	3,00	0,90	6,60
PAREDE 2	2,50	3,00	0,90	6,60
PAREDE 3	3,30	3,00	0,90	9,00
PAREDE 9	3,30	3,00	1,68	8,22
TOTAL=				30,42

93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	11,60	
	CÓDIGO DA ESQUADRIA	DIMENSÃO DA VERGA	QUANTIDADE	
	JB150-1	2,40	3,00	
	JB150-2	2,40	1,00	
	JB60	1,00	2,00	
	TOTAL=		11,60	M
93188	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	10,40	
	CÓDIGO DA ESQUADRIA	DIMENSÃO DA VERGA	QUANTIDADE	
	PM80	1,40	4,00	
	PM90	1,60	2,00	
	PM100	1,60	1,00	
	TOTAL=		10,40	M
93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	11,60	
	CÓDIGO DA ESQUADRIA	DIMENSÃO DA VERGA	QUANTIDADE	
	JB150-1	2,40	3,00	
	JB150-2	2,40	1,00	
	JB60	1,00	2,00	
	TOTAL=		11,60	M
SUPERESTRUTURA				
92263	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	M2	36,00	
	PERÍMETRO MÉDIO=	0,60	M	
	ALTURA MÉDIA=	3,00	M	
	QUANTIDADE=	20,00	UN	
	ÁREA TOTAL DE FORMA=	36,00	M2	
92414	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	36,00	
	IDEM ITEM ANTERIOR=	36,00	M2	
92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	148,08	
	COMPRIMENTO DAS BARRAS=	3,00	M	
	QUANTIDADE POR PILAR=	4,00	UN	
	NÚMERO DE PILARES=	20,00	UN	
	TOTAL=	240,00	M	
	MASSA LINEAR=	0,617		
	MASSA RESULTANTE=	148,08	KG	
92718	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	1,35	
	LADO 01=	0,15	M	
	LADO 01=	0,15	M	
	ALTURA=	3,00	M	
	QUANTIDADE=	20,00	UN	
	VOLUME TOTAL=	1,35	M3	

92265	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	M2	40,46
	LARGURA DAS VIGAS=	0,15	M
	ALTURA=	0,30	M
	NÚMERO DE FACES=	2,00	UN
	COMPRIMENTO=	67,19	
	ÁREA DE FORMA=	40,46	M2
92451	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	40,46
	IDEM ITEM ANTERIOR=	40,46	M2
92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	165,82
	COMPRIMENTO DAS BARRAS=	67,19	M
	QUANTIDADE POR VIGA=	4,00	UN
	TOTAL=	268,76	M
	MASSA LINEAR=	0,617	
	MASSA RESULTANTE=	165,82	KG
92741	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	3,02
	LARGURA=	0,15	M
	ALTURA=	0,30	M
	COMPRIMENTO TOTAL=	67,19	M
	VOLUME DE CONCRETO=	3,02	M3
COBERTURA			
100372	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 8 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	9,00
	NÚMERO DE TESOURAS ADOTADO=	9	UN
100369	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 5 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	5,00
	NÚMERO DE TESOURAS ADOTADO=	5	UN
92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	98,82
	ÁREA MEDIDA EM CAD=	98,82	M2
94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELhado COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	98,82
	ÁREA MEDIDA EM CAD=	98,82	M2

REVESTIMENTO
PAREDES

87905

CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

M2

275,61

PAREDE	ÁREA LÍQUIDA(M2)	NÚMERO DE FACES(UN)	ÁREA DE CHAPISCO(M2)
PAREDE 1	6,60	1,00	6,60
PAREDE 2	6,60	1,00	6,60
PAREDE 3	9,00	1,00	9,00
PAREDE 4	4,95	1,00	4,95
PAREDE 5	4,95	1,00	4,95
PAREDE 6	5,85	1,00	5,85
PAREDE 7	5,82	2,00	11,64
PAREDE 8	5,82	2,00	11,64
PAREDE 9	8,22	2,00	16,44
PAREDE 10	3,36	2,00	6,72
PAREDE 11	3,36	2,00	6,72
PAREDE 12	2,94	1,00	2,94
PAREDE 13	7,05	1,00	7,05
PAREDE 14	8,25	1,00	8,25
PAREDE 15	4,35	2,00	8,70
PAREDE 16	7,05	2,00	14,10
PAREDE 17	8,25	2,00	16,50
PAREDE 18	4,35	2,00	8,70
PAREDE 19	7,05	2,00	14,10
PAREDE 20	8,25	2,00	16,50
PAREDE 21	4,35	2,00	8,70
PAREDE 22	4,35	2,00	8,70
PAREDE 23	7,05	2,00	14,10
PAREDE 24	8,25	1,00	8,25
PAREDE 25	7,05	2,00	14,10
PAREDE 26	3,66	2,00	7,32
PAREDE 27	7,05	2,00	14,10
PAREDE 28	5,34	1,00	5,34
PAREDE 29	7,05	1,00	7,05
TOTAL=			275,61

87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	127,11
	ÁREA DE PAREDE=	275,61	M2
	ÁREA COM AZULEJO=	148,50	M2
	ÁREA LÍQUIDA COM MASSA=	127,11	M2

PAREDE	COMPRIM.(M)	ALTURA(M)	NÚMERO DE FACES(UN)	ÁREA ESQUADRIAS(M2)	ÁREA COM AZULEJO(M2)
PAREDE 1	2,50	2,10	1,00	0,00	5,25
PAREDE 2	2,50	2,10	1,00	0,00	5,25
PAREDE 3	3,30	2,10	1,00	0,00	6,93
PAREDE 4	1,75	2,10	1,00	0,30	3,38
PAREDE 5	1,75	2,10	1,00	0,30	3,38
PAREDE 7	2,50	2,10	1,00	1,68	3,57
PAREDE 8	2,50	2,10	1,00	1,68	3,57
PAREDE 9	3,30	2,10	1,00	1,68	5,25
PAREDE 10	1,75	2,10	1,00	1,89	1,79
PAREDE 11	1,75	2,10	1,00	1,89	1,79
PAREDE 13	2,35	2,10	1,00	0,00	4,94
PAREDE 14	2,75	2,10	1,00	0,00	5,78
PAREDE 15	1,45	2,10	2,00	0,00	6,09
PAREDE 16	2,35	2,10	2,00	0,00	9,87
PAREDE 17	2,75	2,10	2,00	0,00	11,55
PAREDE 18	1,45	2,10	2,00	0,00	6,09
PAREDE 19	2,35	2,10	2,00	0,00	9,87
PAREDE 20	2,75	2,10	2,00	0,00	11,55
PAREDE 21	1,45	2,10	2,00	0,00	6,09
PAREDE 22	1,45	2,10	2,00	0,00	6,09
PAREDE 23	2,35	2,10	2,00	0,00	9,87
PAREDE 24	2,75	2,10	1,00	0,00	5,78
PAREDE 25	2,35	2,10	2,00	0,00	9,87
PAREDE 27	2,35	2,10	1,00	0,00	4,94

TOTAL= 148,50

87527	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	148,50
	ÁREA COM AZULEJO(CALCULADA NO ITEM ANTERIOR)=	148,50	M2

93394	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	148,50
	ÁREA COM AZULEJO(CALCULADA NO ITEM ANTERIOR)=	148,50	M2

PISO

87246	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	M2	7,04
	REPARTIÇÃO	ÁREA(M2)	
	BANH. PNE MASCULINO	3,52	
	BANH. PNE FEMININO	3,52	
	ÁREA INTERNA DAS REPARTIÇÕES=	7,04	M2

87247	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M2	9,72
	REPARTIÇÃO	ÁREA(M2)	
	DEPÓSITO	9,72	
	ÁREA INTERNA DAS REPARTIÇÕES=	9,72	M2

87248 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014 M2 58,66

REPARTIÇÃO ÁREA(M2)
BANHEIRO MASCULINO 11,63
BANHEIRO FEMININO 11,63
VESTIÁRIO 15,59
CIRCULAÇÃO 19,81
ÁREA INTERNA DAS REPARTIÇÕES= 58,66 M2

TETO

96111 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P M2 75,42
IGUAL ÁREA DE PISO= 75,42 M2

PINTURA

88485 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 M2 127,11
IGUAL ÁREA DE PAREDE COM MASSA ÚNICA= 127,11 M2

88489 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 M2 127,11
IGUAL ÁREA DE PAREDE COM MASSA ÚNICA= 127,11 M2

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

91926 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 M 242,55

CD 1			
CIRCUITOS	COMPR. DOS CABOS(M)	ÁREA DA SEÇÃO DOS CABOS(MM)	COMPR. DOS CABOS ADOTADO(+5%)(M)
CIRCUITO A	88,00	2,50	92,40
CIRCUITO C	52,30	2,50	54,92
CIRCUITO D	27,20	2,50	28,56
CIRCUITO N	38,80	2,50	40,74
CIRCUITO P	24,70	2,50	25,94
TOTAL=			242,55

91928 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 M 80,96

CD 1			
CIRCUITOS	COMPR. DOS CABOS(M)	ÁREA DA SEÇÃO DOS CABOS(MM)	COMPR. DOS CABOS ADOTADO(+5%)(M)
CIRCUITO B	77,10	4,00	80,96
TOTAL=			80,96

91930 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 M 49,98

CD 1			
CIRCUITOS	COMPR. DOS CABOS(M)	ÁREA DA SEÇÃO DOS CABOS(MM)	COMPR. DOS CABOS ADOTADO(+5%)(M)
CIRCUITO H	23,80	6,00	24,99
CIRCUITO I	23,80	6,00	24,99
TOTAL=			49,98

COTAÇÃO ELETROCALHA EM CHAPA DE AÇO PERFURADA, FIXADA EM TETO OU PAREDE - 100X50MM - INCLUINDO CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO M 37,00

COMPRIMENTO DAS CALHAS(M)		
CALHAS NA HORIZ.(REPR. GRÁFICA)	12+1+1+1+1+1=	18,00
CALHAS NA VERT.(REPR. GRÁFICA)	4,20+4,20+4,20+2+2+2,40=	19,00
TOTAL=		37,00

95750	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	25,10
	DESCIDAS PARA PONTOS DE ENERGIA= 1+1+1+1+1+1+2+2+2+2+2,7+2,7+2,7		
	= 25,10 M		
95780	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	21,00
	Nº DE PONTOS=	21 UN	
93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	5,00
	NÚMERO DE CIRCUITOS=	5 UN	
93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00
	NÚMERO DE CIRCUITOS=	1 UN	
93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	2,00
	NÚMERO DE CIRCUITOS=	2 UN	
91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00
	NÚMERO DE INTERRUPTORES=	4 UN	
91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,00
	NÚMERO DE INTERRUPTORES=	1 UN	
91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	7,00
	TOMADAS PARA ILUM. DE EMERGÊNCIA=	7 UN	
91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,00
	TOMADAS COM ALTURA MÉDIA=	5 UN	
92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00
	TOMADAS COM ALTURA BAIXA=	3 UN	
83463	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00
	NÚMERO DE CDS=	1 UN	
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS			
91785	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	70,00
	MEDIÇÃO FEITA EM CAD=	70 M	
91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	21,00
	MEDIÇÃO FEITA EM CAD=	21 M	

Luana S.R.

89711	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	6
	MEDIÇÃO FEITA EM CAD=	6	M
91793	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015	M	12,00
	MEDIÇÃO FEITA EM CAD=	12	M
91795	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	26,00
	MEDIÇÃO FEITA EM CAD=	26	M
89709	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	7,00
	RALOS PREVISTOS=	7	UN
74166/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00
	CAIXAS PREVISTAS=	4	UN
95635	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 25 (¾") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00
	ENTRADA DE ÁGUA=	1	UN
95675	HIDRÔMETRO DN 25 (¾), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00
	ENTRADA DE ÁGUA=	1	UN
89970	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00
	CHUVEIROS=	2	UN
89972	KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	5,00
	DESCIDAS D'ÁGUA=	5	UN
EQUIPAMENTOS HIDROSSANITÁRIOS			
95470	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UN	5,00
	BANHEIROS E VESTIÁRIOS=	5,00	UN
86895	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO PARA LAVATÓRIO 0,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	6,00
	BANHEIROS E VESTIÁRIOS=	6,00	UN
86901	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	6,00
	BANHEIROS E VESTIÁRIOS=	6,00	UN

86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	8,00
	BANHEIROS E VESTIÁRIOS=	8,00	UN
9535	CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00
	VESTIÁRIOS=	6,00	UN
95472	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UN	2,00
	BANHEIROS PNE=	2,00	UN
86942	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	2,00
	BANHEIROS PNE=	2,00	UN
36205	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM	UN	2,00
	Nº DE BANH. PNE=	2	
	BARRAS POR BANH.=	1	
	TOTAL=	2	
36081	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM	UN	4,00
	Nº DE BANH. PNE=	2	
	BARRAS POR BANH.=	2	
	TOTAL=	4	
95544	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_10/2016	UN	5,00
	TODOS BANHEIROS E VESTIÁRIO=	5,00	UN
95545	SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_10/2016	UN	5,00
	TODOS BANHEIROS E VESTIÁRIO=	5,00	UN
98053	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	UN	1,00
	TRATAMENTO DO ESGOTO DO ANEXO=	1,00	UN
98073	FILTRO ANAERÓBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 1,8 X 1,67 M, VOLUME ÚTIL: 2592 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_05/2018	UN	1,00
	TRATAMENTO DO ESGOTO DO ANEXO=	1,00	UN
88503	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	1,00
	ARMAZENAM. D'ÁGUA PARA ABAST. INDIRETO=	1,00	UN

ESQUADRIAS

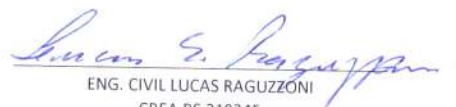
94581	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	3,30
	ESQUADRIA	LARGURA(M)	ALTURA(M)
	JB150-1	1,50	0,60
	JB60	0,60	0,50

QUANT.(UN)	ÁREA(M2)
3,00	2,70
2,00	0,60
TOTAL=	3,30

Leu an 50.

COTAÇÃO	ESQUADRIA ALUMÍNIO TIPO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, 1,50X1,20M – INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00		
	ESQUADRIA JB150-2	LARGURA(M)	ALTURA(M)	QUANT.(UN)	ÁREA(M2)
		1,50	1,20	1,00	1,80
				TOTAL=	1,80
91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	M2	12,60		
	ESQUADRIA	LARGURA(M)	ALTURA(M)	QUANT.(UN)	ÁREA(M2)
	PM80	0,80	2,10	4,00	6,72
	PM90	0,90	2,10	2,00	3,78
	PM100	1,00	2,10	1,00	2,10
				TOTAL=	12,60
EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO					
97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	7,00		
	CONFORME DIMENSIONAMENTO=		7,00 UN		
37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	8,00		
	CONFORME DIMENSIONAMENTO=		8,00 UN		
37556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	1,00		
	CONFORME DIMENSIONAMENTO=		1,00 UN		
72553	EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00		
	CONFORME DIMENSIONAMENTO=		1,00 UN		

SÃO JOÃO DO POLÊSINE, 16 DE DEZEMBRO DE 2019.


ENG. CIVIL LUCAS RAGUZZONI
CREA RS 219245



Relatório Técnico de Sondagem

CONTRATANTE: Prefeitura de São João Do Polêsine

Obra: Ginásio de esportes

Local: Rua G-Vila Nova São Lucas-São João Do Polêsine.

1.0 Introdução

O presente relatório visa apresentar os resultados que servirão como dados para o estudo e dimensionamento da melhor opção para as fundações. Todo o processo foi realizado conforme prescrito na NBR 6484: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio (Fev 2001).

2.0 Processo

Foram realizados 5 furos de sondagem no local. O SPT (standart penetration test) visa determinar o índice de resistência a penetração, através do numero de golpes correspondentes à cravação de 30 cm do amostrador padrão, após a cravação inicial de 15cm, utilizando-se corda de sisal para levantamento do martelo padronizado. Além de determinar a resistência a penetração com a sondagem o podemos observar o tipo de solo e o nível do lençol freático.

Para tal ensaio usa-se como aparelhagem:

- Torre com Roldana;
- Tubos de Revestimento;
- Composição de perfuração ou cravação;
- Trado concha ou cavadeira;
- Trado Helicoidal;
- Trépano de lavagem;
- Amostrador-padrão
- Cabeças de bateria;
- Martelo padronizado para cavação do amostrador;
- Baldinho para esgotar o furo;
- Medidor de nível-d'agua
- Metro de balcão;


Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
C.R.A.-RS 88986-D

- Recipientes para amostras;
- Bomba d'água ou tambor com divisória interna para decantação; e
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem

A sondagem se inicia com o emprego do trado concha ou cavadeira manual até a profundidade de 1 m, e nas operações subsequentes deve ser utilizado o trado helicoidal. Tanto no metro inicial, quanto a cada metro perfurado são retiradas amostras de solo para um exame posterior.

Para os golpes usa-se um martelo de 65 kg numa queda livre de 75 cm. O nível do lençol freático, caso for encontrado, será indicado no relatório que segue em anexo, assim como demais especificações.

As profundidades dos 3 furos foram:

Furo 1 – 2,12 metros.

Furo 2 – 4,20 metros.

Furo 3 – 3,38 metros.

Furo 4 – 3,25 metros.

Furo 5 – 4,27 metros.

Totalizando 17,22 metros perfurações.


Engenheiro Ariosto M Moreira

CREA 88986-D'

SM Estacas – Sondagem Projeto e Execução
Rua José de Alencar, 62 – Centro, Nossa Senhora do Rosário
Santa Maria – RS, 97010-250
(55)3217-8888 / 91418887


Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
CREA-RS 88966-D

Anexos – Relatórios de Sondagem



Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
CPF: 069668-0



Cliente: Prefeitura de São João do Polêsine
Obra: Ginásio de Esportes
Local: Rua G-Vila Nova São Lucas-São João Do Polêsine

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	Nº de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		Nº 8557
TC				8	7	13	20		Furo SP 1	Cota 100,00
									SPT - Standart Penetration Test	
									Camadas - Classificação dos solos	
		0						1,00	Argila siltosa de cor cinza a preta de consistência dura	
								2,12	Argila siltosa de cor vermelha de consistência dura	
				30					↑ Limite da sondagem	
		95								
		90								
		85								
		80								
		75								
		70								
		65								

Não foi encontrado N.A.

Argila siltosa de cor cinza a preta de consistência dura

Argila siltosa de cor vermelha de consistência dura

↑ Limite da sondagem

Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
CREA-RS 046.123/2019

Profundidade nível d'água	Amostrador	Revestimento Ø 2 3/8 "	Data
Inicial 1,00 m 20/07/2019	Ø interno 1 3/8 "	Peso 65,0 kg	Início 20/07/2019
Final m 20/07/2019	Ø externo 2 "	Altura de queda 75,0 cm	término 20/07/2019

Obs: 0

Sondador: Marcos Roberto Almeida Nunes	Eng: ARIOSTO MOREIRA.	31/07/2019	Folha 01/05
--	-----------------------	------------	-------------

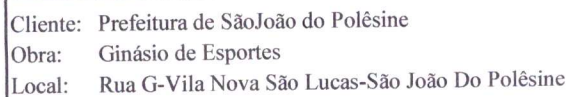
Ariosto M. Moreira

Amostra impenetrável do Spt1

Profundidade de 2,12m



SAH



Revestimento		Método cravação		Cota relação R.N.		Cota do N.A.		Relatório de Sondagem Nº 8557							
TC		TH		0		95		Nº de golpes / penetração Índice SPT finais/30cm Amostras Prof. Camadas (m)		Furo SP 2 Cota 100,00 SPT - Standart Penetration Test Camadas - Classificação dos solos		30 cm finais 30 cm iniciais			
90		85		80		75		70		65		Argila siltosa de cor cinza a preta de consistência dura Argila siltosa de cor cinza de consistência rija Argila siltosa de cor vermelha de consistência dura ↑ Limite da sondagem		0 10 20 30 40 50	
NÃO FOI ENCONTRADO N.A.															
Profundidade nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data									
Inicial 1,00 m 20/07/2019		Ø interno 1 3/8 "		Peso 65,0 kg		Início 20/07/2019									
Final m 20/07/2019		Ø externo 2 "		Altura de queda 75,0 cm		término 20/07/2019									
Obs: 0															
Sondador: Marcos Roberto Almeida Nun		Eng: ARIOSTO MOREIRA.		31/07/2019		Folha 02/05									

Artist's H. Hoover

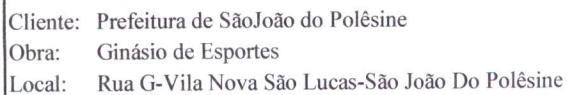
Amostra impenetrável do Spt 2

Profundidade- 4,20m



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'AM' followed by a flourish.

Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
CREA-RS 88986-D



Relatório de Sondagem										Nº 8557									
Furo SP 3										Cota 100,00									
SPT - Standart Penetration Test										Camadas - Classificação dos solos									
Revestimento										30 cm finais									
Método cravação										30 cm iniciais									
Cota relação R.N.										0 10 20 30 40 50									
Cota do N.A.																			
Nº de golpes / penetração																			
Índice SPT finais/30cm																			
Amostras																			
Prof. Camadas (m)																			
1,45										Argila siltosa de cor cinza a preta de consistência dura									
2,50										Argila siltosa de cor cinza de consistência rija									
3,38										Argila siltosa de cor vermelha de consistência dura									
↑ Limite da sondagem																			
10 min lavagem																			
10 min lavagem																			
10 min lavagem																			
NÃO FOI ENCONTRADO N.A.																			
65																			
Profundidade nível d'água										Data									
Inicial 1,00 m 20/07/2019										Início 20/07/2019									
Final m 20/07/2019										término 20/07/2019									
Obs: 0																			
Sondador: Marcos Roberto Almeida Nun										Eng: ARIOSTO MOREIRA.									
31/07/2019										Folha 03/05									

Amos H. Mosier

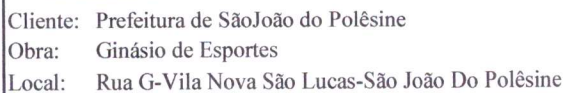
Amostra Impenetrável do Spt 3

Profundidade-3,38m



AM

Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
CREA-RS 88986-D



Relatório de Sondagem										Nº 8557	
Furo SP 4		Cota 100,00		SPT - Standart Penetration Test		Camadas - Classificação dos solos		30 cm finais		30 cm iniciais	
Revestimento		Método cravação		Cota relação R. N.		Cota do N.A.		Nº de golpes / penetração		Índice SPT finais/30cm	
TC		TH		0		95		90		85	
75		70		65		60		55		50	
1,45		22		13		9		9		9	
2,60		16		9		7		6		6	
3,25		23		23		23		22		22	
Argila siltosa de cor cinza a preta de consistência dura		Argila siltosa de cor cinza de consistência rija		Argila siltosa de cor vermelha de consistência dura		↑ Limite da sondagem					
Amostrador		Revestimento		Ø 2 3/8 "		Peso 65,0 kg		Data		Início 20/07/2019	
Ø interno 1 3/8 "		Altura de queda 75,0 cm						término 20/07/2019			
Ø externo 2 "											
Obs: 0		Sondador: Marcos Roberto Almeida Nunes		Eng: ARIOSTO MOREIRA.		31/07/2019		Folha 04/05			

August 4. Maelen.

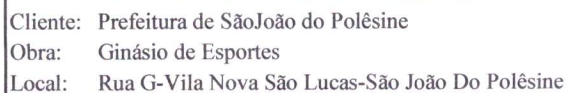
Amostra Impenetrável do Spt 4

Profundidade-3,25m



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'AM'.

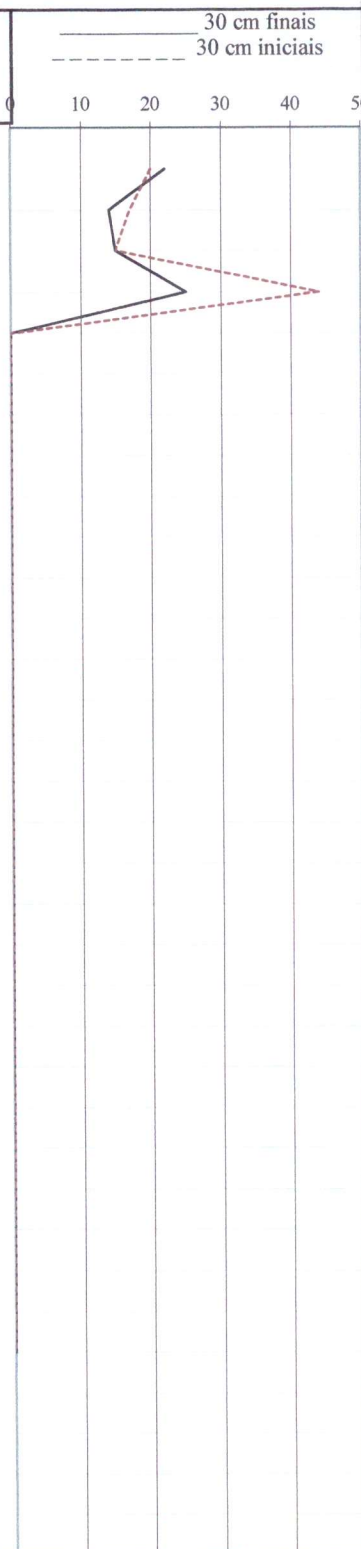
AMT
Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
CREA-RS 88986-D



Relatório de Sondagem

Furo SP 5 Cota 100,00

SPT - Standard Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos



Amostra Impenetrável do Spt 5

Profundidade 4,27m



Handwritten signature of Ariosto M. Moreira.


Ariosto M. Moreira
Diretor Executivo
CREARS 88099111