

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **U.B.S. CORRIENTES**

**Dezembro de 2016**

## MEMORIAL DESCRITIVO

Este memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras, bem como define os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados na construção do prédio da Unidade Básica de Saúde Corrientes, objeto da presente licitação, endereço Estrada do Corrientes, S/Nº.

O memorial está em conformidade com as especificações contidas no cap. 7 da RDC 50/02, sobre Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Elétricas, de Ar Condicionado, de Gases Medicinais e de Proteção e Combate à Incêndios.

Este memorial descritivo abrange os seguintes assuntos:

Generalidades

01. Serviços Iniciais
02. Instalações Provisórias
03. Infra estrutura
04. Supra estrutura
05. Alvenarias
06. Cobertura
07. Pavimentações
08. Revestimentos
09. Impermeabilização
10. Esquadrias
11. Pinturas
12. Instalações Hidrossanitárias
13. Instalações p/ Ar Comprimido
14. Instalações Elétricas e Telefônica
15. Prevenção e Proteção contra Incêndios
16. Entrega da Obra
17. Serviços Finais e Eventuais
18. Observações

As especificações constantes neste memorial são complementadas pelas pranchas dos desenhos específicos.



## GENERALIDADES

O projeto prevê a construção do prédio da Unidade Básica de Saúde Corrientes, sito a Estrada do Corrientes, S/Nº, na cidade de Pelotas. A fim de atender as necessidades desta Secretaria, foi adotado o Projeto Básico de Arquitetura desenvolvido de autoria da Divisão de Projetos de Arquitetura – Departamento de Obras – Secretaria de Obras Públicas do Estado.

Totalizando 316,10m<sup>2</sup> de área coberta, a nova unidade básica de saúde objetiva a atender e qualificar o atendimento aos usuários e oferecer melhores condições para os trabalhadores da saúde além de garantir espaço para 02 (duas) equipes do Programa de Saúde da Família.

## OBSERVAÇÃO INICIAL

A presente construção já foi alvo de licitação e teve seus serviços iniciados, por motivos de força maior, a empresa contratada não teve condições de prosseguir com o trabalho de execução e desta maneira a obra foi paralisada.

Foram executados no canteiro de obras, os serviços iniciais, as instalações provisórias e parte da infra-estrutura, as imagens abaixo mostram as etapas da obra e a atual situação em que esta se encontra.











Como evidenciado nas imagens acima, as estruturas de apoio e vigas das lajes de entrepiso, encontram-se parcialmente executadas, neste ponto cabe salientar, que a dita estrutura, não foi executada conforme os preceitos das normas vigentes para estruturas de concreto armado, apresentando insuficiente cobrimento da armadura e menor  $f_{ck}$  do concreto que o estipulado em projeto, como forma de corrigir estas falhas foi contratado serviços especializados em engenharia onde um projeto específico aponta e orienta à recuperação e reforço destas estruturas, tal projeto, memorial e quantitativo fazem parte da presente licitação como forma de orientação à construtora responsável na execução da obra, certificando que a antiga e a nova estrutura apresentem condições construtivas dentro do estabelecido pelas Normas que regem e garantem a segurança dos elementos construtivos prediais.



**Falhas de cobrimento e más condições das ferragens**

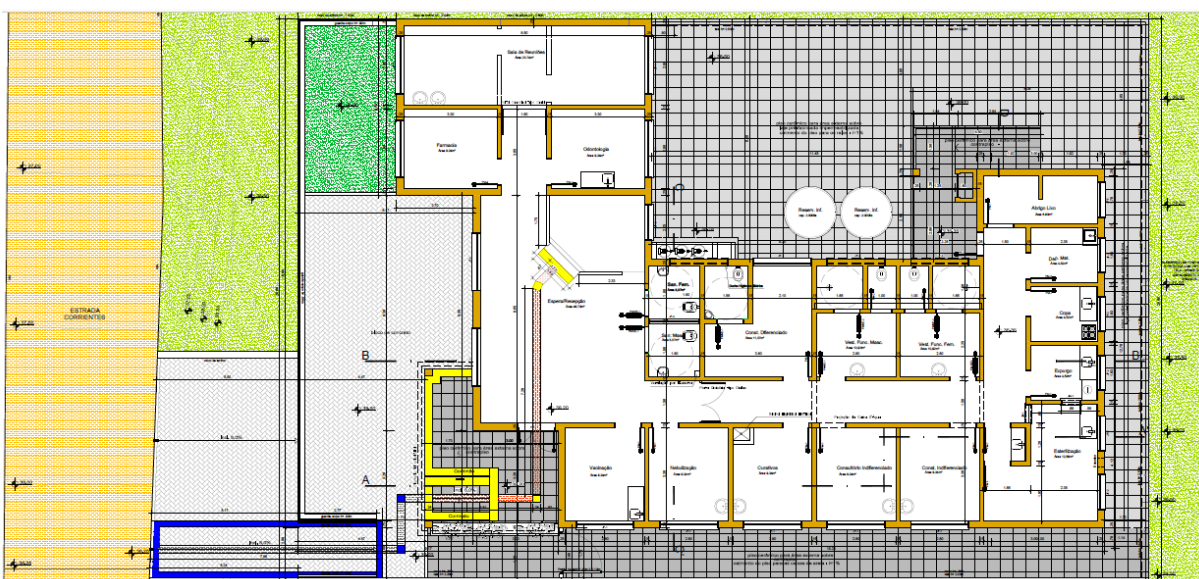




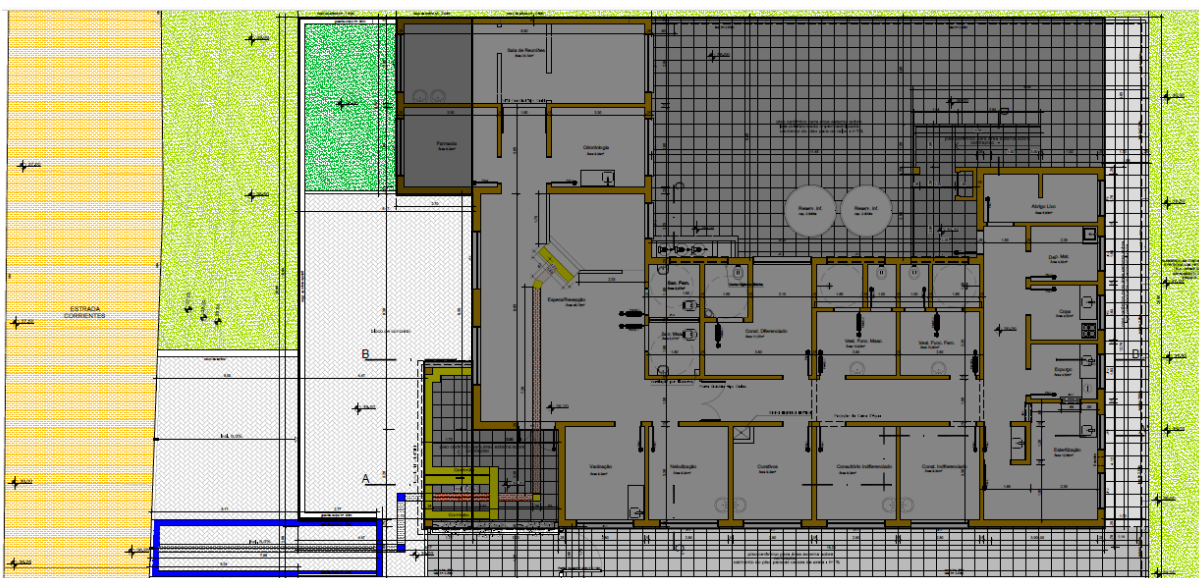








## Planta-baixa



**Área executada – preenchimento em cinza escuro – fundações, pilares e vigas**

À empresa responsável, cabe na visita técnica ao local, aferir a real situação da parte já executada, definindo se tem condições de sanar as patologias apresentadas através das orientações em projeto específico e assim dar prosseguimento a obra.

## DISPOSIÇÕES GERAIS

As Normas, projetos de Normas, especificações, métodos de ensaios e padrões aprovados e recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como toda a legislação em vigor, referentes a obras civis, inclusive sobre Segurança do Trabalho, serão parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas.

Estas especificações são complementadas pelo Caderno de Encargos, Projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidas. Os casos omissos serão esclarecidos pela Fiscalização e responsáveis técnicos do projeto.

Os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade e, salvo o disposto em contrário, serão fornecidos pela Construtora. A aplicação de materiais industrializados ou de emprego especial obedecerá às recomendações dos fabricantes.

O canteiro deverá ser organizado e limpo, condições que deverão ser mantidas durante a obra, retirando-se quaisquer materiais, equipamentos, entulhos e outros que não sejam necessários à execução, sendo o destino e o custo de transporte de responsabilidade da Construtora. Será exigido o uso de todos os equipamentos de segurança, nos termos da legislação vigente (luva, capacete, botas e etc.).

O prédio deverá ser entregue limpo e acabado, isento de vestígios de obra.

**Quaisquer alterações, proposições por parte do construtor deverão ser devidamente aprovadas por escrito no Livro de Ocorrências ou Diário de Obras, pela Fiscalização antes de sua execução.**

**A Contratada deverá manter em seu canteiro um conjunto de plantas do projeto, o diário de obras devidamente atualizado, onde deverá constar o efetivo diário do pessoal, todas as atividades executadas diariamente, alterações e/ou proposições por parte do construtor e onde será registrada toda a observação necessária ao bom andamento dos serviços, por parte da Fiscalização.**

Se as circunstâncias ou condições locais necessitarem, porventura, a substituição de alguns dos materiais especificados no memorial descritivo, esta obedecerá ao disposto dos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da Fiscalização para cada caso particular.

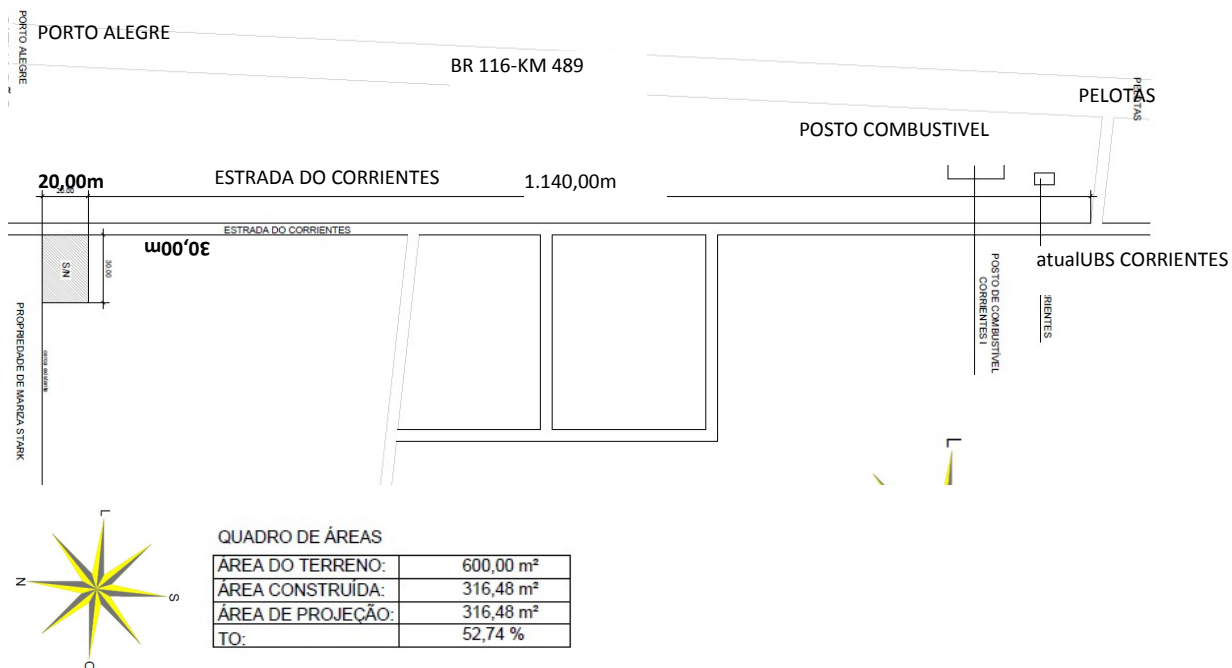
Nos itens como vidros, alvenaria, revestimentos, pisos, pinturas, metragens de esquadrias, telhados, aterros e outros que dependam de critérios pessoais de medição devem ser previstos, pela empresa proponente, na sua planilha orçamentária. Estes quantitativos devem ser suficientes para a execução de TODOS os projetos apresentados para a contratada. Somente será admitido aditivo para serviços e materiais que realmente tenham sido solicitados como acréscimo, **por escrito**, pela Contratante.

### **Projetos**

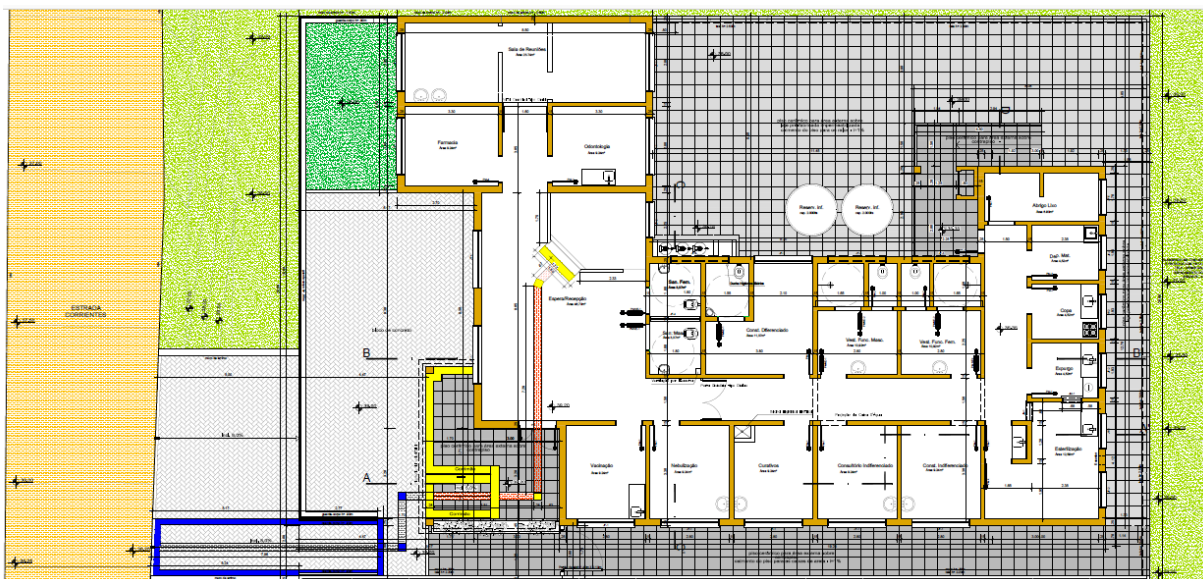
A obra e os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes nos projetos, especificações técnicas e contratos. Em caso de divergências, prevalecerão:

- a) as especificações estabelecidas sobre os desenhos;
- b) as cotas assinaladas sobre as dimensões medidas em escala;
- c) os desenhos de maior escala sobre os de menor escala.

Para maiores esclarecimentos deverão entrar em contato com a Fiscalização que procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.

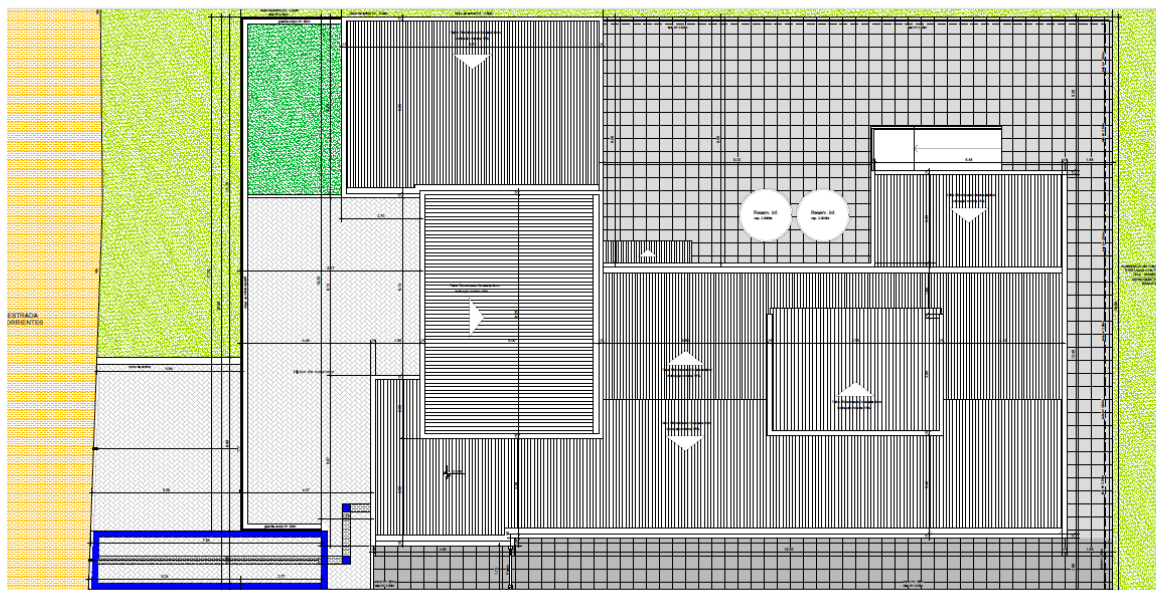


### Situação e Quadro de Áreas

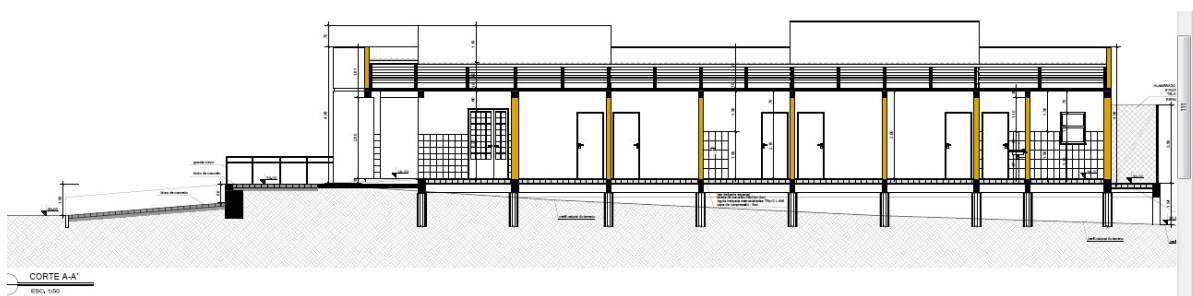


Planta-Baixa

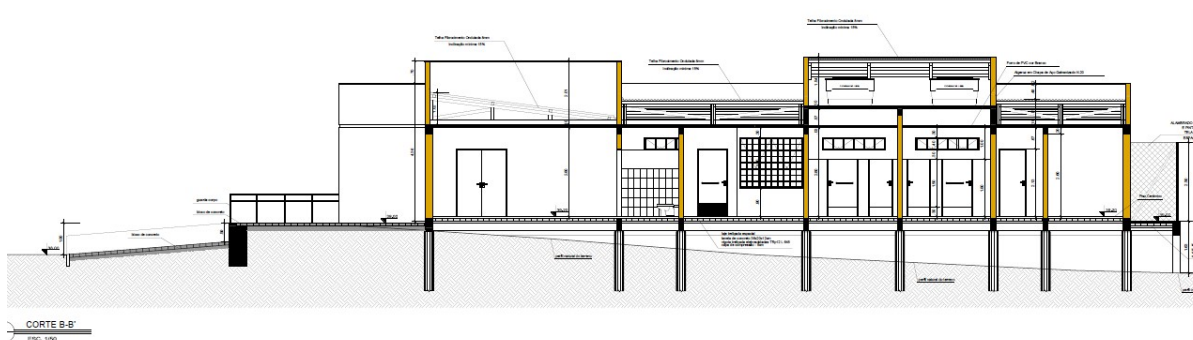




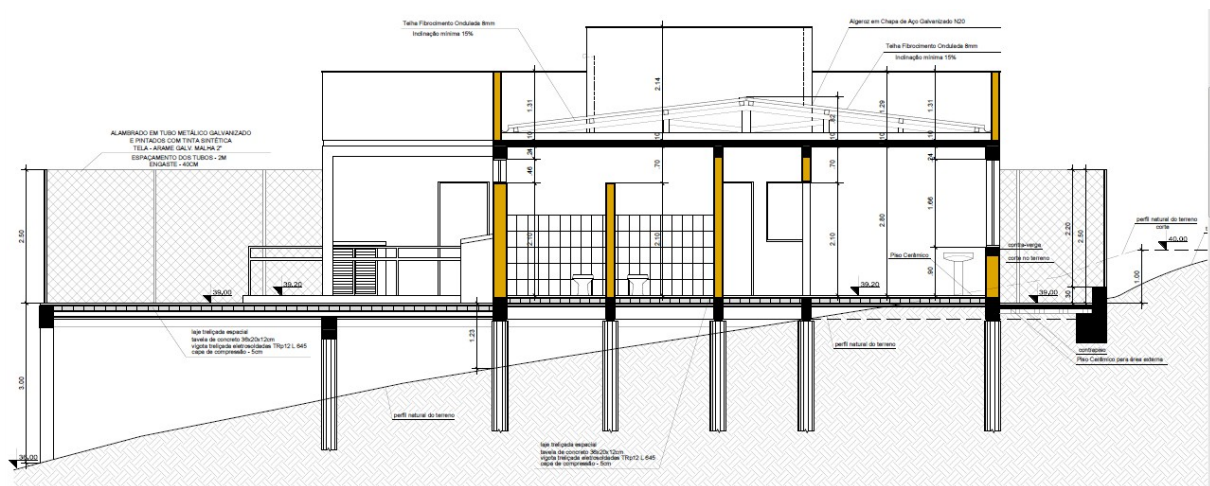
Cobertura



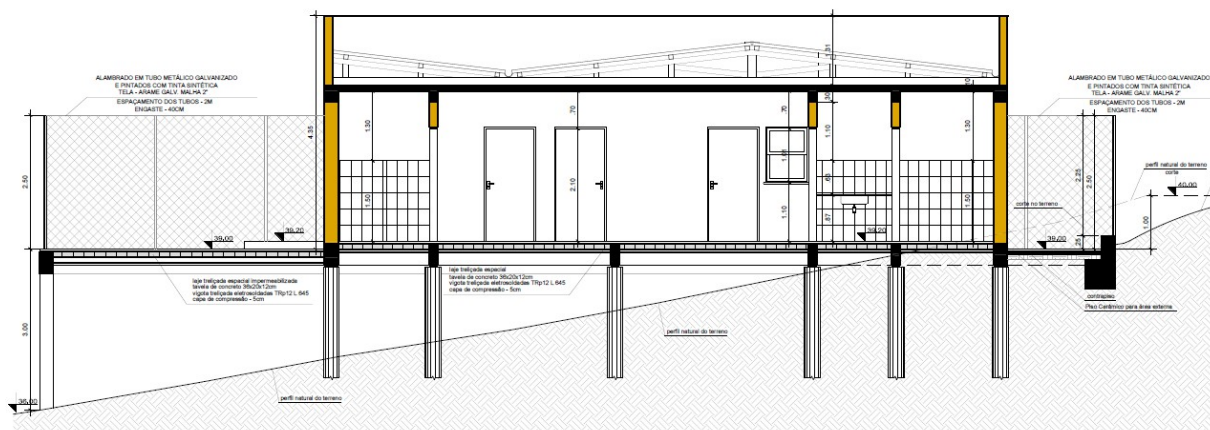
Corte A-A



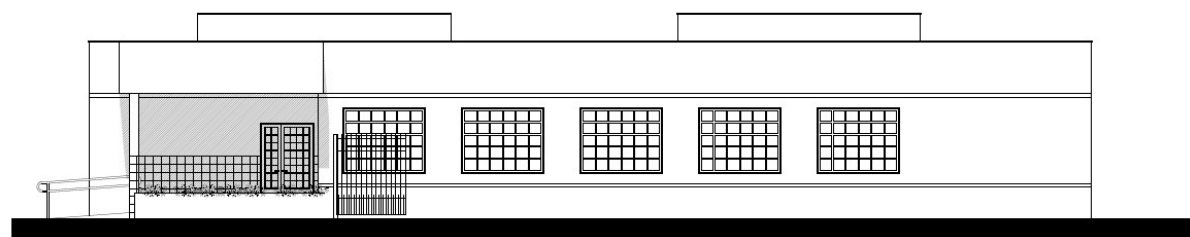
Corte B-B



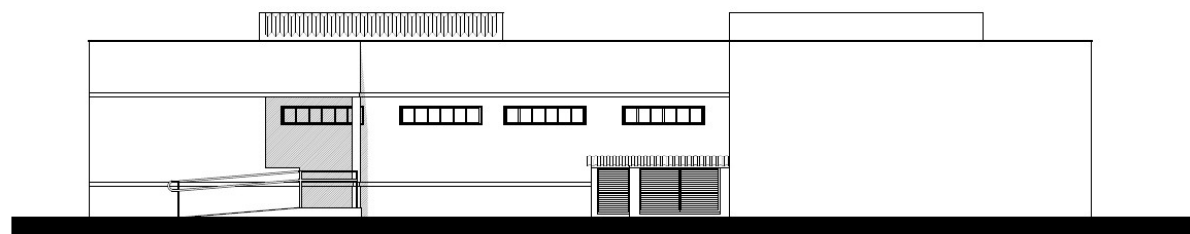
Corte C-C



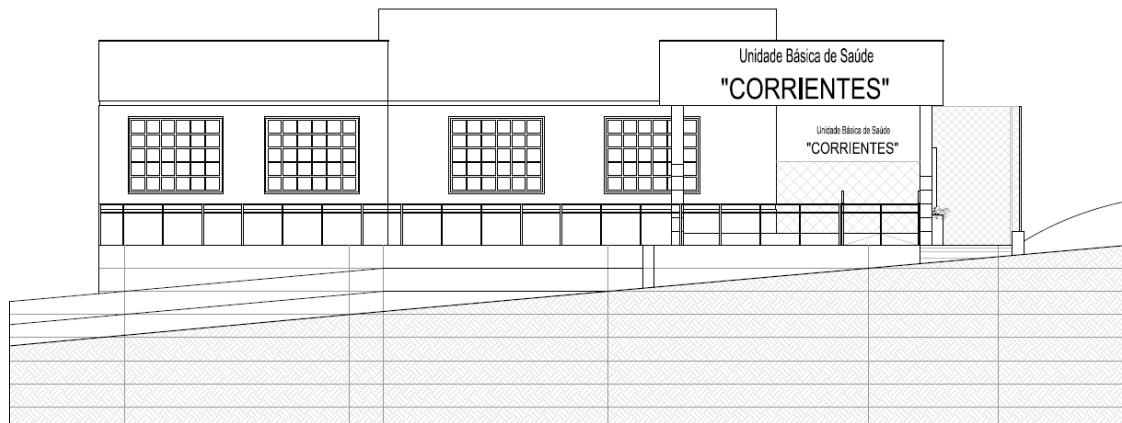
Corte D-D



FACHADA LATERAL - NORTE  
ESCL. 1/50



FACHADA LATERAL - SUL  
ESCL. 1/50



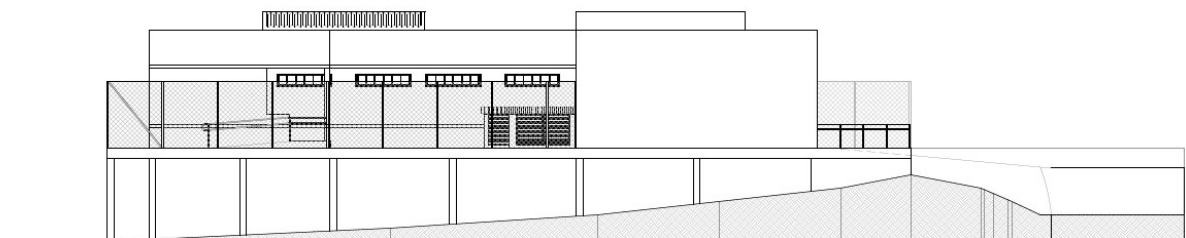
FACHADA PRINCIPAL - LESTE  
ESC. 1/50



FACHADA FUNDOS - OESTE  
ESC. 1/50



FACHADA LATERAL - NORTE  
ESC. 1/50



FACHADA LATERAL - SUL  
ESC. 1/50

## **01. SERVIÇOS INICIAIS**

### **1.1. Limpeza do terreno**

Caberá ao executante efetuar os serviços de limpeza da área onde serão realizadas as obras, compreendendo capina, roçado, destocamento e remoção de toda vegetação existente, ficando a área livre de pedras, raízes e tocos de árvores, com a remoção de todo o entulho e vegetação acumulados.

### **1.2. Limpeza permanente da obra e remoção periódica de entulho**

A obra será permanentemente limpa, no decorrer da construção será procedida a remoção periódica de entulhos e detritos que se acumulem no terreno. A operação de limpeza será executada mediante a utilização de equipamento adequado, completadas com o emprego de serviços manuais. Deverão ser mantidas perfeitas condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade do executante, descartar adequadamente o esgoto e o lixo do canteiro.

### **1.3. Tapumes**

O canteiro de obras já encontra-se isolado com tapume tipo ecológico, até o momento da última visita ao local, encontrava-se em boas condições, necessitando apenas algumas reposições de chapas, para tais reparos foi considerado em planilha uma verba.



#### **Tapume ecológico existente**

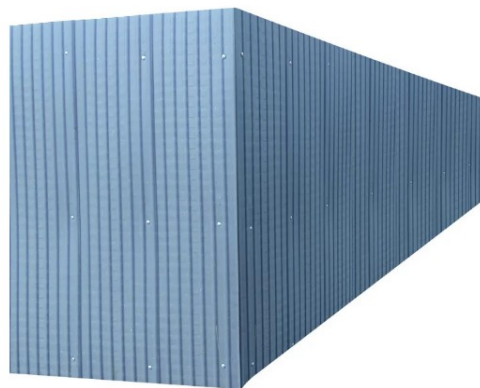
Para reposição ou realização de novos tapumes, estes, deverão seguir as orientações abaixo descritas.

O Canteiro de Obra deverá ser isolado por tapume ecológico, de modo a manter o público afastado do local de realização dos serviços;

Os tapumes serão executados com chapas ecológicas e tábuas, obedecendo rigorosamente às recomendações a seguir descritas

A obra será limitada com tapume Chapa Ecológica IBEF Tapume, 0,50 x 2,20 metros, Ondulada - 3 mm, novas e de boa qualidade, fixada em estrutura de madeira de pinho. Portões, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente, terão as mesmas características do tapume.





**tapume ecológico**

A necessidade e localização dos tapumes ficarão a critério e sob responsabilidade do executante quanto à segurança do canteiro.

Os montantes principais, serão em barrotes de madeira, tipo pinho, com 5x 7 cm de seção, espaçados, umas das outras, de eixo a eixo, de 150 cm. Os montantes intermediários e as travessas serão em peças de madeira, também de pinho com seção transversal de 6 x 6 cm;

Os montantes ficarão posicionados na face interna do tapume. Na face externa, na junção das chapas de madeira, serão fixados os mata-junta em sarrafo de madeira com 5 cm de largura;

Portões, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente, terão as mesmas características do tapume.

A necessidade, e localização dos portões de acesso à obra, ficarão a critério e sob responsabilidade do executante, que indicará sua posição, levando em conta condições de operacionalidade e segurança do canteiro.

Os tapumes deverão ser sinalizados com indicações de alteração do fluxo de pedestres e veículos.

## **02. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

O fornecimento de água, luz e força devem ser providenciados pelo Executante. As instalações, manutenção e custeio deste fornecimento são por conta do Executante e obedecerão às prescrições e exigências das Concessionárias.

### **2.1. Instalações provisórias de água**

As instalações provisórias de água deverão ser providenciadas e custeadas pelo Executante.

No local já existe a ligação provisória de água, cabe ao executante verificar sua situação junto à concessionária de fornecimento e se a mesma apresenta condições de funcionamento.



**Cavalete instalado no canteiro**

## **2.2. Instalação provisória de luz e força**

O Executante deverá prover-se de luz e força necessárias ao atendimento dos serviços da obra, instalando um gerador de energia para seu uso (se necessário) ou ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo às determinações da concessionária local.

No local já existe a ligação provisória de luz, cabe ao executante verificar sua situação junto à concessionária de fornecimento e se a mesma apresenta condições de funcionamento.



**Ligação existente no canteiro**

## **2.3. Galpões**

O executante construirá galpões para funcionamento de sanitário, escritório, alojamento, depósitos e telheiro para o ferreiro.

No canteiro já foram executados os galpões, até a última visita ao local, estes, encontravam-se em boas condições, necessitando alguns reparos e provável adaptação para o sistema de trabalho da empresa que seguirá o serviço.

**escritório****unidade sanitária****escritório, unidade sanitária e depósito****galpão**

### **2.3.1. Galpão para escritório e depósito**

O Executante construirá, no canteiro de obras, um galpão com assoalho para ser utilizado como escritório/ depósito. Este galpão será claro, arejado e terá área mínima de 3,30X5,50 metros. Além do galpão para escritório, o Executante construirá no local, outro, para a unidade sanitária.

O Executante fará todos os galpões: telheiros, alojamentos, escritórios, etc., necessários a seus serviços. O local para instalação dos galpões será proposto pelo executante ao Fiscal Técnico, a quem caberá a aprovação. A localização das

instalações de obra não deve causar problemas às demais atividades instaladas nas proximidades.

São de conta exclusiva do Executante as despesas para a instalação e manutenção das mesmas.

### **2.3.2. Instalações sanitárias**

As instalações sanitárias provisórias para seus operários serão providenciadas e custeadas pelo Executante. Sendo no mínimo uma unidade sanitária de 5,00 m<sup>2</sup> construída em local combinado com a Fiscalização.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

### **2.3.3. Alojamento**

O Executante fará, a seu critério, se necessário, alojamentos necessários aos seus operários ou locar alguma residência próxima ao local da obra. O alojamento ou imóvel locado deverá obedecer todas as normas e legislação pertinentes no que diz respeito a construção e condições de habitabilidade para os funcionários, ocorrerá por conta da Executante as despesas relativas ao acondicionamento ou transporte de seus funcionários.

### **2.4. Placa de obra**

O Executante irá instalar duas Placas de Obra, executada em chapa galvanizada, fixada em estrutura de madeira.

A primeira placa referente ao Governo Federal, já existe no local, possui área de 4,50 m<sup>2</sup> e dimensões de 2,65 X 1,70 metros, com os dizeres, cores e proporções previstas na versão vigente do “Manual de uso de marca do Governo Federal - obras” disponível no link <http://dab2.saude.gov.br/sistemas/sismob/placaobra.php>.

A segunda placa, deverá ter área de 2,00 m<sup>2</sup> e dimensões de 1,00X2,00 metros, devendo ser executada conforme o modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de Pelotas. Conforme estabelece a lei municipal nº 6103/2014, a referida placa será executada sob as expensas do executante.

Correrá ainda, a suas expensas, a placa dos responsáveis pela execução, exigida pela legislação vigente conforme art. 16 da resolução nº 218 do CREA.

O Executante construirá “porta-placas”, no qual serão afixadas as placas para identificação da obra em execução. Neste mesmo, porta-placa, o Executante afixará também as placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes.





**Modelo Placa Federal**



Tamanho: 200x100cm  
 Fonte: Nexa Bold  
 Marca prefeitura (no modelo): 57,375x17,572cm  
 \*Manter proporção das marcas

**Modelo Placa Municipal**



**Placa Existente**

## 2.5. Locação da obra

Como já foi iniciada, a obra está parcialmente locada, restam algumas locações referentes a parte dos fundos do prédio, mais especificamente, o trecho externo dos

fundos, correspondente ao pátio e também a parte frontal de acesso á UBS, áreas que faltam ser executadas. (ver pág.8- planta-baixa com a área executada).

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo Engenheiro do Executante, de acordo com planta de implantação fornecida pelo contratante, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepância entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, ao Fiscal da SMS, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la.

O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

A aprovação da fiscalização não exime o executante da responsabilidade sobre qualquer problema ou prejuízo causado por erro na localização de qualquer elemento construtivo dos prédios.

A execução dessas demolições e correções não justificam atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

## **2.6. Máquinas, equipamentos de segurança e andaimes**

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR-18 (Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo Executante, não advirá qualquer ônus para o contratante.

Em locais determinados pela Fiscalização, serão colocados, pelo Executante, extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras. Caberá à Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que oferecem riscos de incêndio às obras.

Os andaimes deverão: apresentar boas condições de segurança, observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas faces livres.



### 03. INFRA-ESTRUTURA

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e memorial específico anexo nesta Licitação.

Quando **NÃO** indicado especificamente em planta, os cobrimentos das armaduras de concreto armado utilizados devem ser os seguintes:

Na supra-estrutura:

Lajes = 1,5 cm.

Vigas = 2 cm.

Pilares = 2 cm.

Na infra-estrutura:

Vigas térreas e fundação = 3cm.

Sapatas de fundação = 3cm.

Para obter estes cobrimentos, é fundamental o uso de espaçadores apropriados. Não deve ser obtido o cobrimento através da movimentação manual da armadura, pois pode acarretar numa diminuição acentuada da aderência.

-O prazo de desforma previsto para o concreto é de **28 dias corridos**, para prazos menores deve ser verificado se o concreto já atingiu a resistência mínima considerada no projeto; para isto é necessário a execução de corpos de prova durante a concretagem e sua análise á ruptura em laboratório especializado.

-Nas lajes o diâmetro máximo de eletroduto ou outra tubulação, sem a utilização de reforço específico, é de 25mm e para os furos verticais o diâmetro máximo é de 30 cm.

-Nas vigas, o transpasse perpendicular de tubulações (ou furos) somente será permitido na metade neutra e em diâmetro máximo de 75mm. O transpasse longitudinal não é permitido.

-Nos pilares não é permitido nenhum transpasse de tubulação ou furos.

-Quando for necessária a utilização de emenda da armadura, esta deverá ser feita pôr transpasse considerando sempre a medida mínima de 50 vezes o diâmetro

do aço emendado. Neste caso também deve ser observada uma certa alternância nas barras emendadas para não ficarem todas na mesma seção da peça.

-O espaçamento mínimo entre as barras longitudinais da armadura é de 2cm, quando o número de barras não permitir esta medida (para menos) deverá ser colocada numa segunda camada o excedente das barras (camada esta 2cm acima da inferior).

### **3.1. Fundações**

A execução das fundações será de acordo com o projeto específico e deverá satisfazer as normas da ABNT atinentes ao assunto.

A Construtora de posse da sondagem do terreno e do projeto de fundações, procederá a execução das fundações.

Na eventualidade do lençol freático encontrar-se em nível superior à cota de fundação, deverá ser produzido rebaixamento do mesmo, possibilitando a concretagem em ambiente seco.

#### **3.1.1 Sapatas isoladas.**

##### **3.1.1.1 Escavação Manual para as Sapatas.**

Os locais para assentamento das sapatas deverão ser escavados manualmente até a profundidade requerida no projeto de fundações e o material escavado será selecionado para possível reaterro e/ou transportado para lugar apropriado determinado (Bota Fora) pela Prefeitura Municipal.

Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentram nas escavações.

##### **3.1.1.2 Apiloamento de fundo de valas para Sapatas**

Todos os fundos de valas destinados as sapatas deverão ser devidamente nivelados e apilados manualmente com maço de 30kg.

##### **3.1.1.3 Esgotamento das Valas de Fundação para Sapatas.**

Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, realizado através de bomba de recalque, antes da execução das fundações.

#### **3.1.1.4. Lastro de brita**

No fundo das valas, antes da concretagem das sapatas deverá ser colocado lastro de brita com espessura mínima de 5 cm, afim de evitar a contaminação do concreto durante a concretagem. A espessura deste lastro não deverá descontar a altura da viga projetada.

#### **3.1.1.5 Sapatas Isoladas – Forma, Armadura e Concreto**

##### **Formas de madeira**

Todas as formas para moldagem das sapatas e arranques de pilares deverão ser construídas com tábuas de madeira de espessura 1”, ou madeira compensada resinada de 10 ou 12 mm, capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto.

##### **Armaduras**

Todas as sapatas deverão ser executadas em concreto armado (C20 ) com aço CA-50 e CA-60, nas dimensões especificadas no projeto gráfico em anexo.

Todos os arranques de pilares deverão ser executados no segmento das sapatas projetadas, em concreto armado (C25) com aço CA-50 e CA-60 em toda sua extensão e moldados em forma de madeira, conforme projeto estrutural em anexo.

##### **Concreto**

O concreto utilizado para a execução das sapatas terá  $f_{ck}$  25 mpa e poderá ser preparado no local, ou adquirido em central dosadora de concreto fora do local da obra. Esta escolha ficará a critério da executora, e deve ser aprovada pela fiscalização.

Em ambas as situações, deverão ser observados todos os critérios de segurança e boa execução, descritos nas considerações gerais do item 5.0 deste memorial.

#### **3.1.2. Vigas de fundação - Baldrame**

As vigas de fundação deverão ser executadas a partir do nível do terreno, motivo pelo qual não serão realizadas escavações para sua construção.

##### **3.1.2.1 Apiloamento de fundo de valas para Baldrame**

Todos os fundos de valas destinados a vigas baldrame deverão ser devidamente nivelados e apiloados manualmente com maço de 30kg.

### **3.1.2.2. Lastro de brita**

No fundo das valas, antes da concretagem das vigas baldrame, deverá ser colocado lastro de brita com espessura mínima de 5 cm, afim de evitar a contaminação do concreto durante a concretagem. A espessura deste lastro não deverá descontar a altura da viga projetada.

### **3.1.2.3. Vigas baldrame – Forma, Armadura e Concreto.**

#### **Formas de madeira**

Todas as formas para moldagem das vigas baldrames deverão ser construídas com tábuas de madeira de espessura 1", ou madeira compensada resinada de 10 ou 12 mm, capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto.

As formas deverão ser executadas com madeiramento perfeitamente liso, sem frestas e bitoladas, tendo sua dimensão interna verificada para que correspondam as peças que deverão moldar conforme projeto estrutural.

#### **Armaduras**

Todas as vigas baldrames deverão ser executadas em concreto armado (C20) com aço CA-50 e CA-60, nas dimensões especificadas no projeto gráfico em anexo.

Os ferros destinados às armaduras deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às características geométricas, bem como estarem isentos de defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, etc. Os espaçamentos, suas posições e recobrimento obedecerão estritamente o projeto estrutural.

#### **Concreto**

As vigas baldrames deverão ser concretadas com perfeito nivelamento de sua face superior.

O concreto utilizado, para a execução das vigas baldrames, poderá ser adquirido de firma especializada na confecção de concreto usinado ou preparado no canteiro da obra. Todo o cimento deverá ser novo, de uma só marca. Serão respeitados os prazos de desforma e especificações de resistência constantes no projeto estrutural. As vigas de fundação serão devidamente impermeabilizadas

O concreto deve ser lançado, paulatinamente em camadas comprimidas e vibradas mecanicamente, sendo que estas devem ter altura igual à, aproximadamente,  $\frac{3}{4}$  da altura do vibrador. Não será permitido intervalo superior a 30 minutos entre o amassamento e o lançamento. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

### **3.1.3 Reaterros e Compactação de Valas**

Os trabalhos de reaterro, necessários para o preenchimento das escavações de sapatas serão executados com material escolhido, isento de materiais orgânicos, aproveitado das escavações e cortes realizados no terreno.

Este serviço deverá ser executado em camadas sucessivas, de altura máxima de 10cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas.

Será obrigatório executar o reaterro compactado mecanicamente.

Os quantitativos previstos em planilha não serão aditados por critérios de medição diferentes dos adotados. A contratada deverá realizar estes serviços na forma como prevê o projeto e utilizando-se da melhor técnica para tal. Qualquer material utilizado a mais deverá ser previamente incluído nos seus custos.

**Toda a terra preta resultante do movimento de terra poderá ser reaproveitada apenas nos espaços de área verde, que receberão leiva de campo.**

**Em hipótese alguma esta terra preta poderá ser usada como aterro.**

### **3.1.4. Aterros**

Os trabalhos de aterro, necessários para o preenchimento do nível da base de assentamento de pisos, serão executados com material proveniente de cortes de terreno e material de empréstimo.

Inicialmente deverá ser executado aterro com material proveniente dos cortes realizados no terreno, até a altura máxima de 15 cm. Este material será escolhido, de forma a estar isento de materiais orgânicos, e deverá ser copiosamente molhado e energicamente apiloado.

O preenchimento final deste aterro, em altura de 15 cm, deverá ser realizado com material de empréstimo, de preferência areia grossa, em camadas sucessivas de altura máxima de 7 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas.

### **3.1.5. Recuperação das estruturas existentes.**

Parte das estruturas existentes deverão sofrer processo de reparo e em alguns casos, de demolição, os procedimentos do serviço estão especificados em projeto e memorial específico deste assunto, estão previstos em planilha os gastos de tais serviços conforme quantitativo fornecido pelo Engenheiro responsável pelo projeto, como trata-se de um serviço especializado ficou estabelecido que a contratante como forma de apoio técnico e garantia da perfeita execução, fica encarregada de contratar o Responsável Técnico que elaborou o projeto de recuperação, para acompanhar e dar suporte a empresa executante no momento dos procedimentos, para tanto serão

destinadas oito visitas técnicas deste engenheiro na obra assim que a executante considerar necessário.

#### **04. SUPRA-ESTRUTURA**

**Detalhes específicos dos elementos que compõem a estrutura podem ser encontrados no Memorial Descritivo do Projeto Estrutural e de Fundações, em anexo a este.**

##### **4.1. Formas em geral.**

Deverão ser executadas com madeiramento perfeitamente liso, sem frestas e bitoladas, ou chapas metálicas, tendo sua dimensão interna verificada para que corresponda as peças que deverão moldar. Os elementos de madeira das formas serão saturados com água 15 minutos antes da concretagem.

As vigas e cintas deverão ser concretadas com perfeito nivelamento de sua face superior, bem como garantidos prumos alinhamentos e ângulos determinados pelos projetos arquitetônico e estrutural.

O escoramento de lajes e vigas será feito com pontaletes de madeira com diâmetro não inferior a 10 cm e afastamento entre os pontaletes não superior a 60 cm;

Serão respeitados os prazos de desforma e especificações de resistência constantes no projeto estrutural.

##### **4.1.1. Formas de cintas, vigas, lajes e pilares.**

Todas as formas para moldagem das cintas vigas pré-lajes e pilares deverão ser construídas com chapas de madeira compensada resinada com espessura de 10 ou 12 mm, capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto.

Deverão ser executadas, tendo sua dimensão interna verificada para que correspondam as peças que deverão moldar. Os elementos de madeira das formas serão saturados com água 15 minutos antes da concretagem.

O escoramento de lajes e vigas será feito com pontaletes de madeira com diâmetro não inferior a 10 cm e afastamento entre os pontaletes não superior a 60 cm;

Serão respeitados os prazos de desforma e especificações de resistência constantes nas considerações gerais do item 5.0 deste memorial.

##### **4.2. Armaduras**

As armaduras serão executadas por mão-de-obra especializada. Os ferros destinados às armaduras deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às características geométricas, bem como estarem isentos de defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, etc.



Os espaçamentos de armaduras, suas posições e recobrimento obedecerão estritamente o projeto estrutural. Os cobrimentos de armaduras serão obtidos com auxílio de espaçadores plásticos próprios para cada peça.

#### **4.2.1. Armaduras para vigas cintas e pilares**

Todas as vigas cintas e pilares deverão ser executadas em concreto armado (C20) com aço CA-50 e CA-60, nas dimensões especificadas no projeto gráfico em anexo.

As armaduras serão executadas por mão-de-obra especializada. Os ferros destinados às armaduras deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às características geométricas, bem como estarem isentos de defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, etc.

Os espaçamentos de armaduras, suas posições e recobrimento obedecerão estritamente o projeto estrutural. Os cobrimentos de armaduras serão obtidos com auxílio de espaçadores plásticos próprios para cada peça.

Para a realização deste serviço deverão ser observados todos os critérios de segurança e boa execução, descritos nas considerações gerais do item 5.0 deste memorial.

#### **4.3. Concreto**

Para maior controle de qualidade e desempenho bem como maior agilidade no processo de concretagem o concreto deverá ser usinado, com controle de qualidade,  $f_{ck}$  estipulado em projeto com ruptura de corpo de prova realizado pela empresa fornecedora do material. Os agregados serão livres de impurezas, não prejudicando a finalidade de seu uso. O concreto terá fator água-cimento não superior a 0.55 e Slump máximo 7 cm.

O concreto deve ser lançado assim que misturado, não sendo permitido intervalo superior a 30 minutos entre o amassamento e o lançamento. Não será admitido o uso de concreto remisturado. O concreto deve ser lançado paulatinamente em camadas comprimidas e vibradas mecanicamente, sendo que estas camadas devem ter altura igual à, aproximadamente,  $\frac{3}{4}$  da altura do vibrador e deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, não devendo fluir dentro das formas.

As superfícies de concreto exposto a condições que acarretam a secagem prematura, deverão ser protegidas por meios adequados com sacos, lâminas ou filme opaco de polietileno, além de serem profusamente molhadas durante pelo menos sete dias a partir do início da pega do concreto.

As vigas externas, internas e o forro serão de concreto aparente regularizado com nata de cimento e pintado com tinta acrílica cores indicadas pela Fiscalização.

#### **4.3.1. Concreto para vigas, cintas e pilares.**

O concreto utilizado para a execução da supra estrutura terá  $f_{ck}$  25 mpa deverá ser usinado e bombeado no local da concretagem.

Em ambas as situações, deverão ser observados todos os critérios de segurança e boa execução, descritos nas considerações gerais do item 5.0 deste memorial.

As vigas e cintas deverão ser concretadas com perfeito nivelamento de sua face superior, bem como garantidos prumos alinhamentos e ângulos determinados pelos projetos arquitetônico e estrutural.

Os agregados serão livres de impurezas, não prejudicando a finalidade de seu uso.

O concreto terá fator água-cimento não superior a 0.55 e Slump máximo 7 cm.

Não será admitido o uso de concreto remisturado.

O concreto deverá ser lançado paulatinamente em camadas comprimidas e vibradas mecanicamente, sendo que estas camadas devem ter altura igual à, aproximadamente,  $\frac{3}{4}$  da altura do vibrador e deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, não devendo fluir dentro das formas.

As superfícies de concreto exposto a condições que acarretam a secagem prematura, deverão ser protegidas por meios adequados com sacos, lâminas ou filme opaco de polietileno, além de serem profusamente molhadas durante pelo menos sete dias a partir do início da pega do concreto.

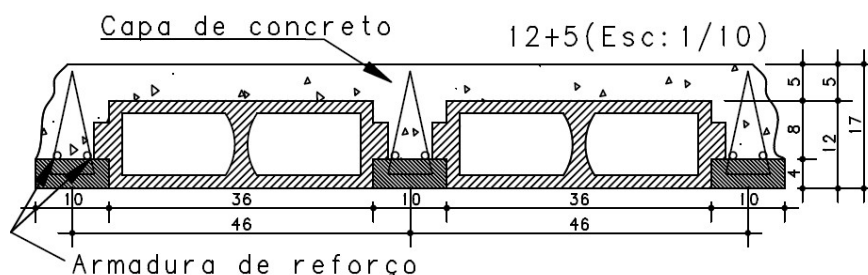
#### **4.4 Lajes Pré Fabricadas**

As lajes de contrapiso da UBS serão do tipo pré-moldadas treliçadas (12+5cm), com espessura final de 17 cm, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com tabelas cerâmicas e capa de concreto armado com 05 cm de espessura e com resistência a compressão igual a 200 kg/cm<sup>2</sup> ( $f_{ck}$ =20MPa). As laje deverão ser armadas conforme projeto estrutural.

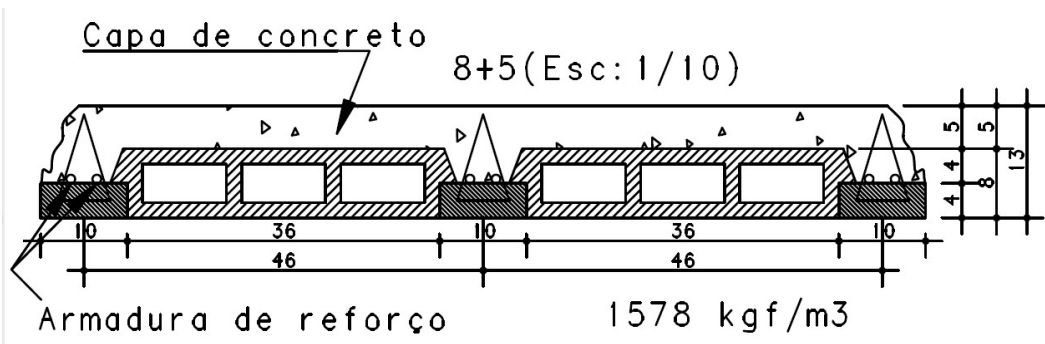
As lajes da cobertura da UBS serão do tipo pré-moldadas treliçadas (8+5cm), com espessura final de 13 cm, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com tabelas cerâmicas e capa de concreto armado com 05 cm de espessura e com resistência a compressão igual a 200 kg/cm<sup>2</sup> ( $f_{ck}$ =20MPa). As laje deverão ser armadas conforme projeto estrutural

O escoramento das lajes será realizado com escoras de eucaliptos e réguas de pinus, a desforma será executada conforme as normas técnicas de construção.

A execução e escoramento das pré-lajes deverá atender as especificações técnicas recomendadas pela empresa fornecedora do produto.



pré-laje de contrapiso



pré-laje de cobertura

#### 4.5 Vergas e Contra Vergas.

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

As vergas e contra-vergas serão executadas em concreto armado com fck 25 mpa, que poderá ser preparado no local.

As formas para moldagem das vergas e contra-vergas deverão ser construídas com tábuas de madeira de espessura 1", capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e deverá ser utilizado para sua armadura, aço CA-50 e CA-60, com bitola de 6,0mm.

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

### 05. ALVENARIAS

As alvenarias terão as espessuras indicadas no Projeto, não sendo permitido o corte das peças para atingir as espessuras requeridas. As paredes externas em geral terão espessura nominal de 25 cm acabadas e serão executadas com tijolos cerâmicos com furos redondos. As paredes internas terão espessura nominal de 15

cm. Em todos os casos serão usados tijolos de 1ª qualidade, de barro, bem cozidos, dimensões uniformes, com faces planas e arestas vivas.

As alvenarias apresentarão prumo e alinhamento perfeitos, fiados niveladas e com a espessura das juntas compatíveis com os materiais utilizados. As alvenarias sobre vãos de portas deverão ser construídas sobre vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas, sendo que o sobre-passe além da medida do vão deverá ser de 300 mm.

No fechamento de vãos, em estrutura de concreto armado, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura. Os serviços de encunhamento só poderão ser executados quando:

- estiver concluído o telhado ou proteção da laje de cobertura;
- decorridos no mínimo 7 (sete) dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

O traço das argamassas, a serem empregadas no assentamento das alvenarias de tijolos, será de 1:2:8, cimento, cal e areia regular com juntas entre os tijolos de 1,5 cm de espessura máxima e constante. Nas cinco primeiras fiadas da alvenaria, deverá ser utilizada uma argamassa de cimento e areia, traço 1:4 com adição de um ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.

As alvenarias deverão ser molhadas na ocasião do seu emprego.

#### **5.1. Platibandas**

As platibandas do prédio serão de alvenaria, erguidos em tijolo cerâmico furado, nas dimensões nominais de 19x15x9 cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 15 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 20 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

Estas alvenarias serão rebocadas, nas duas faces, com 20 cm de espessura no total, devidamente “amarrada” à estrutura com cinta de concreto na sua parte superior e pilaretes em concreto engastados na laje e cinta, dando maior estabilidade ao conjunto, terá a altura especificada no projeto arquitetônico.

As platibandas deverão receber um capeamento com chapa de aço galvanizado nº 20 em toda a sua extensão.

As alvenarias deverão ser pintadas e receber fundo selador na parte interna voltada para o telhado.

#### **5.2. Cercamento periférico**

A execução do cercamento deverá atender a implantação proposta pela SMS e será executado um alambrado com tela em arame galvanizado fio 12 BWG malha 5x5, tendo como suporte tubos metálicos galvanizados de 3” e espessura de 3mm, altura de 2,50 mais 40cm de engaste para fixação em bloco de concreto, espaçados conforme medidas em planta, com travamento nos cantos a 90°, utilizar mesmo tubo para o travamento.

## **06. COBERTURA**

### **6.1. Estrutura do Telhado**

A estrutura do telhado deverá ser feita de madeira perfeitamente seca, livre de nós e outras imperfeições. A estrutura será representada por tesouras que deverão ser de longarina dupla de Pinho do Paraná (*Araucária Angustifolia*) ou Cedrinho, de primeira qualidade. O terçamento será executado com caibro de madeira 5X7, afastadas entre si no máximo 2.00m. Tudo nas dimensões e conformações expressas no projeto.

As emendas nas diferentes peças devem ficar em posições desencontradas para evitar a fragilidade da estrutura.

Toda a madeira deverá ser previamente tratada contra fungos e cupins conforme tratamento descrito no item 10.4. com resina sintética, combinado com agentes plásticos repelentes à água. A face superior das ripas levará duas demãos de tinta de base asfáltica.

### **6.2. Cobertura de Fibrocimento**

O telhado será com telhas de fibrocimento onduladas, espessura 8 mm, sem amianto na composição, com inclinação mínima de 15%, com medidas compatíveis aos panos a recobrir, afixadas nas terças com ganchos de haste galvanizada 1/4" dobrada, dotados de arruelas metálicas e vedações de borracha, sendo a inclinação àquela indicada no projeto. A colocação das telhas será feita dos beirais para os rufos e ou cumeeiras, em faixas perpendiculares as terças, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes. O recobrimento longitudinal das telhas de fibrocimento será de 20 cm e o lateral de 5 cm, equivalente a um quarto de onda, no mínimo.

As telhas quando necessário, serão cortadas a serra, serrote ou esmeril, sendo que os furos para fixação das telhas na estrutura serão executados com broca, sendo vedada à perfuração com pregos, buris ou parafusos.

As cumeeiras serão do tipo normal, da mesma marca e modelo das telhas.

### **6.3. Calhas e Algerozas**

As calhas (corte 28) e algerozas (corte 50) serão em chapa galvanizada, com as emendas soldadas e afixadas na estrutura do telhado e colocadas de maneira tal que impeçam qualquer migração de água pluviais para o interior da edificação. Toda a vedação necessária será feita com calafetador permanente, resistente a intempéries e à ação do tempo. No topo das platibandas deverão ser instalados capeamento metálico em chapa galvanizada corte 50 de aço galvanizado, antes da pintura final este elemento metálico deverá receber fundo Galvit.

### **6.4. Forro de Gesso Acartonado**

Na área dos vestiários masculino e feminino, sob o volume dos reservatórios superiores, tendo em vista que ali o pé direito é mais alto será utilizado forro no nível das demais pré-lajes. Os serviços de fornecimento e instalação do forro suspenso deverão ser executados, conforme orientação do fabricante, e depois de terminada a pintura das paredes.

## **07. PAVIMENTAÇÕES**

### **7.1. Leito de Brita graduada para assentamento blocos intertravados.**

Nos locais que receberão piso de concreto intertravado deverá ser aplicada uma camada de 5 cm de brita miúda e pó de brita, compactada, preparando para aplicação do piso final.

Neste momento deverão ser obedecidos os níveis especificados em projeto restando um piso plano com as declividades específicas para um escoamento racional das águas de chuva.

### **7.2. Pisos internos, rodapés e soleiras**

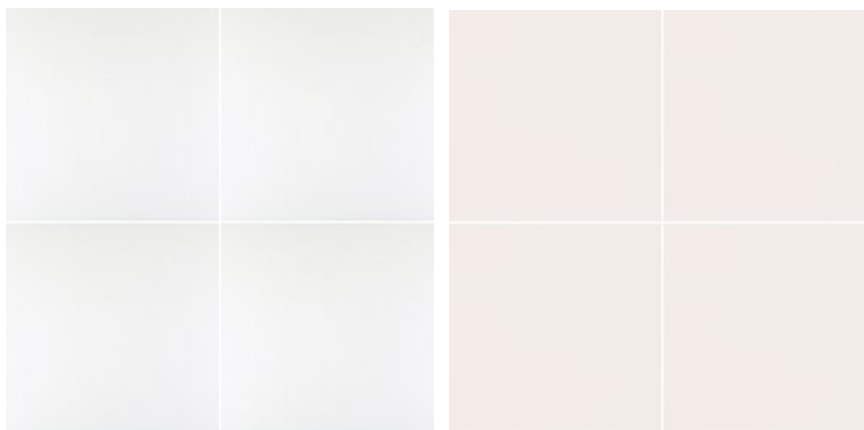
#### **7.2.1. Piso em porcelanato retificado**

Todos os ambientes internos deverão receber acabamento com revestimento de piso em porcelanato retificado classe A Pei 5, anti derrapante, 62x62cm, homogêneo, piso na cor Branca ou Cinza Claro, rejunte epóxi na mesma cor do piso.

Deve ser instalado de acordo com a Norma britânica 8203/2001. O contrapiso deve estar liso, firme, limpo e seco antes da colocação, e conservar essas características ao longo do tempo. Base irregulares necessitam de preparação especial.

Um impermeabilizante deve ser incorporado ao contrapiso de concreto quando direto ao solo. Os materiais devem descansar abertos durante 24 horas a uma temperatura ambiente de 18 a 25°C antes, durante 24 horas após a instalação.

Este revestimento deverá ser o último acabamento a ser feito na obra.



#### **7.2.2. Soleiras**

As soleiras em geral serão feitas com material análogo a dos pisos adjacentes. As soleiras das portas externas serão de granito preto com largura de 25cm e espessura mínima de 3 cm, assentada com argamassa colante, sempre que houver desnível, deverá ser prevista rampa com inclinação máxima de 10% de cimentado alisado com régua vibratória, com juntas de dilatação, sobre um contrapiso de concreto de 5cm de espessura, nas portas internas não haverá soleira.



soleira

### 7.2.3. Rodapés

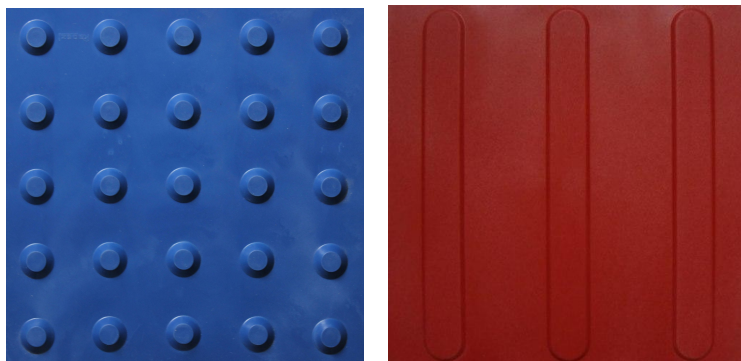
Os rodapés serão feitos do próprio porcelanato do piso, terão altura de 10cm e serão rejuntados com rejunte epóxi na junta das peças e também na sua face superior.

### 7.2.4. Piso tátil de borracha

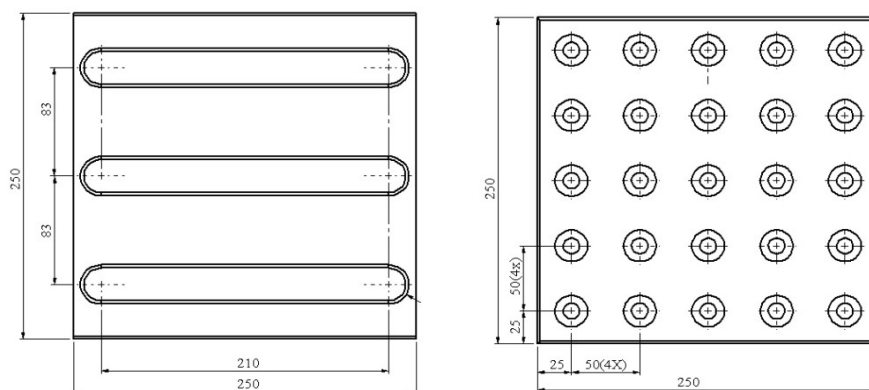
Os ambientes internos e externos, especificados em planta de acessibilidade, deverão receber acabamento com revestimento de piso tátil de alerta 25X25cm, na cor AZUL e piso tátil direcional 25x25cm na cor VERMELHA, nos ambientes cobertos o piso será de borracha e nos ambientes descobertos em ladrilho hidráulico.

Deverá ser instalado conforme indicações do produto, por mão de obra especializada.

Este revestimento deverá ser o último acabamento a ser feito na obra.







### 7.3. Pisos externos.

#### 7.3.1. Ladrilho Hidráulico

Após a execução do contrapiso, fazer rigorosa limpeza retirando todas as partículas soltas existentes. A seguir, assentar os pisos dos atrios de entrada principal e de serviço com argamassa colante. As peças de ladrilho hidráulico terão as dimensões nominais de 20 x 20 cm, com 2,5cm de espessura.

##### - Piso tátil de alerta em ladrilho hidráulico

Após a execução do contrapiso, fazer rigorosa limpeza retirando todas as partículas soltas existentes. A seguir, assentar os pisos conforme planta de acessibilidade. Estes deverão ser assentados com argamassa colante. As peças de ladrilho hidráulico terão as dimensões nominais de 20 x 20 cm, com 2,5cm de espessura.

##### - Piso tátil direcional em ladrilho hidráulico

Após a execução do contrapiso, fazer rigorosa limpeza retirando todas as partículas soltas existentes. A seguir, assentar os pisos conforme planta de acessibilidade. Estes deverão ser assentados com argamassa colante. As peças de ladrilho hidráulico terão as dimensões nominais de 20 x 20 cm, com 2,5cm de espessura.

#### 7.3.2. Blocos de Concreto intertravados 8cm, Fck 35MPa

Os blocos pré-moldados de concreto empregados na pavimentação de calçadas e acesso da UBS, conforme projeto arquitetônico, deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas a seguir.

Os acessos deverão ser executados com blocos intertravados de concreto. Com formato de “S” estilizado, elemento Standard com espessura de 8cm e resistência característica igual ou superior a 35 Mpa.

Para a execução deste pavimento deverão ser observados os critérios abaixo descritos:

A compra de materiais dentro das normas técnicas pelos órgãos públicos é garantida por lei. Assim sendo, quando comprovado que o material entregue em uma



obra pública não é normatizado, ou seja, não atente as normas, este dever á ser trocado imediatamente.

Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças suficientemente homogêneas e compactas de modo que atendam ao conjunto de exigências dessa instrução especificamente no tocante as normas EM-06, NBR 9780 e NBR 9781.

As peças de concreto não devem apresentar fissuras, trincas ou defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e a sua resistência. Devem ser transportadas, manipuladas e empilhadas com as devidas precauções, para não terem suas características prejudicadas.

Será de responsabilidade da empresa contratada a aquisição dos blocos e a apresentação dos resultados dos ensaios solicitados para a execução da pavimentação.

O fornecedor deverá apresentar documento de garantia dos materiais empregados, que a critério da fiscalização poderão ser os mesmos fornecidos pelo fabricante. Caso a fiscalização achar necessária a retirada, aleatoriamente dos blocos para ensaio à compressão a contratada arcará com as despesas necessárias para a realização destes ensaios. O contratante poderá exigir uma amostra de 12 peças representativa de cada lote (por carga recebida).

**Subleito:** Será constituído do próprio material original do terreno, o qual será rebaixado e nivelado mecanicamente, com auxílio de moto niveladora. Este solo deverá estar isento de material vegetal e impurezas.

A superfície do subleito compactada e regularizada deverá apresentar a forma equivalente à superfície da pavimentação acabada.

**Leito de Brita:** O Leito de brita será executado com brita média que pode ser espalhada com carrinho manual, devendo esta camada ser uniformizada e nivelada, ter espessura de 10 cm, e em seguida deverá ser compactada.

**Camada de Assentamento:** A camada de assentamento deverá ser executada sobre o leito de brita, e será espalhada e sarrafeada antes do assentamento dos blocos de concreto, devendo ter espessura uniforme de 5 cm em toda superfície de pavimentação

Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de areia deve ser retirada e substituída por areia com umidade natural.

**Camada de Rolamento - Blocos de concreto:** O posicionamento e alinhamento dos blocos deverá ser feito com linhas longitudinais e transversais esquadrejadas, fixadas e esticadas com estaca, varetas ou blocos. É importante verificar a correção no alinhamento dos blocos a partir da linha longitudinal e das linhas transversais dispostas a cada 5,0 m. A uniformidade superficial e as juntas dos blocos serão criteriosamente fiscalizadas, tendo como junta padrão abertura mínima, em média, de 2,5 mm e máxima aceitável de 5,0 mm. Os blocos deverão ser assentados na forma de espinha de peixe, conforme projeto.

O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário). Os blocos de ajustes devem ser cortados 2,0 mm mais curto que o espaço a ser preenchido. Para preencher espaços vazios menores que 1/4 do bloco deverá ser utilizado uma argamassa ci - ar (1:4).

Se chover logo após a colocação dos blocos é necessário verificar o estado da camada da areia. A forma de realização desta análise consiste na retirada de alguns blocos, verificando-se sulcos coincidentes com as juntas dos blocos. Ocorrendo será a indicação de que deverão ser retirados todos os blocos e toda a camada de areia deverá ser substituída.

**Compactação do pavimento:** A compactação do pavimento deverá ser feita com o uso de placas vibratórias. Esta terá por função rasar os blocos pela face externa, iniciar o adensamento da camada de areia, e fazer o material granular penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos blocos.

Caso haja quebra dos blocos na primeira etapa de compactação, deverá ser retirado e substituído antes das fases de rejunte e compactação final.

**Rejuntamento:** O rejuntamento dos blocos deverá ser feito com areia fina, com grãos menores que 2,5 mm.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal, caso a areia estiver muito molhada, deverá ser espalhada em camadas finas para secar ao sol.

A areia deverá ser colocada em camadas finas de modo que não cubra os blocos e prejudique o espalhamento da areia. O espalhamento é feito com vassourão até que as juntas sejam completamente preenchidas.

**Compactação Final:** A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade, conforme o item – Compactação do pavimento.

Deverá evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

O excesso da areia fina do rejunte sobre o piso poderá ser deixado por cerca de duas semanas no máximo, caso este excesso de areia dificultar a frenagem, a poeira incomodar ou houver chuva deverá ser feita à varrição final do pavimento.

### **7.3.2. Meio-fio de concreto**

Todo meio fio fornecido, também denominado como guias, será de concreto pré-moldado 12x30cm, com resistência mínima à compressão de 15 Mpa. Serão abertas valas conforme dimensões das guias, o fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas as peças, de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

O assentamento do meio-fio, será sobre base de concreto simples e rejuntados com argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 (cimento e areia). Será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento e perfís estabelecidos no projeto.

### **7.3.3. Rampas**

As rampas deverão ter inclinação transversal máxima de 1,7cm (2%) e ter corrimãos em ambos lados, fixados em barras de suporte chumbadas nos contrapisos de forma a garantir a firmeza e oferecer condições de segurança para a utilização. Estes serão metálicos e galvanizados, tubulares de seção circular entre 35 e 45 mm, pintados com pintura epoxi, com duas alturas (0,92 e 0,70cm do piso) e deverão se prolongar 0,30cm antes ou depois do término da rampa.

## **08. REVESTIMENTOS**

As superfícies a revestir serão escovadas e molhadas antes do início dos revestimentos. Todas as superfícies de tijolos ou concreto, destinadas a receber quaisquer revestimentos, inclusive fundos de lajes e vigas, vergas e quaisquer outros elementos constituintes da estrutura ou dela complementar serão chapiscadas com cimento e areia grossa traço 1:4.

### **8.1. Chapisco**

O chapisco será utilizado como camada de enchimento nos elementos verticais e horizontais, quer de concreto ou de alvenaria, sendo aplicado somente após a pega de argamassa de assentamento dos tijolos e depois de molhada a alvenaria, bem como depois de embutidas todas as canalizações que deverão passar sob o mesmo. Será preparado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4-7 mm, respectivamente.

### **8.2. Emboço**

O emboço será constituído de uma camada de argamassa nos traços a serem escolhidos, de acordo com as seguintes finalidades:

Emboço externo e interno : com argamassa mista de cimento e areia, traço 1:4-20 mm .

A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 0,02 m, devendo o mesmo apresentar superfícies ásperas para melhor aderência dos rebocos.

### **8.3. Reboco**

O reboco só poderá ser executado 24 horas após a pega completa do emboço, cuja superfície deverá ser limpa, removidos os pedaços soltos e abundantemente molhada, depois da colocação dos marcos das aberturas.

Serão utilizados os seguintes traços:

Reboco externo e interno: 1:4,5 -5mm com argamassa de cal e areia fina peneirada;

O reboco deverá ser regularizado com régua e desempenadeira, apresentando superfície plana e uniforme, sem manchas, sendo que a sua espessura máxima não deverá ultrapassar a 7 mm.

#### 8.4. Porcelanato Esmaltado

Internamente serão revestidas com porcelanato esmaltado, na cor branca, até a altura de 1,50 metros, todas as paredes, dos sanitários, vestiários, Sala de Espera, circulações e nas áreas de serviço, tais como depósito de materiais de limpeza, copa, expurgo, lavagem /descontaminação e esterilização / estoque de material. Nos demais Consultórios serão colocados apenas atrás dos lavatórios/pias/bancadas que dispõem de ponto d'água e/ ou bancadas de trabalho, uma área de 1,8m<sup>2</sup> de revestimento , sendo 1,20m de largura até 1,50 m de altura. Na sala de vacinação a área de revestimento na parede onde se localiza o balcão com pia será de 2,25m<sup>2</sup>, 1,5m de largura até 1,50m de altura. Na sala de reuniões, na parede que apresenta dois lavatórios será colocado uma área de 2,70m<sup>2</sup> de revestimento , sendo 1,80m de largura até 1,50 m de altura.

Os revestimentos na fachada serão na cor azul França, com rejunte da mesma cor, porém com altura de 1,40 metros, com tamanhos conforme indicado no projeto Arquitetônico.

Todos serão porcelanatos de 1ª qualidade.

**Os porcelanatos serão assentados com argamassa colante e rejuntados com rejunte epóxi, cor branca e azul na fachada, e após rigorosamente limpos, retirando-se qualquer excesso de massa.**

O revestimento deverá ser colocado até o encontro dos marcos de modo que a guarnição se sobreponha à junta entre marco e revestimento.

Nos cortes dos revestimentos para passagem de peças ou tubulações embutidas, nas caixas para energia, ou flanges, as canoplas ou espelhos devem sobrepor perfeitamente o corte do porcelanato.

A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas alinhadas, de espessura constante.

#### 09. IMPERMEABILIZAÇÃO

Serão adotadas medidas de segurança contra o perigo de intoxicação, inalação ou queima de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, através de ventilação adequada e evitando-se a aproximação de chamas ou faíscas. O pessoal será obrigado ao uso de máscaras especiais e os equipamentos elétricos utilizados devem ser garantidos contra centelhas, conforme NR – 6 e NR – 18.

As superfícies a serem impermeabilizadas, estarão isentas de óleos, graxas, poeiras e agregados soltos.

Todas as superfícies em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas.

A área de pré-laje da parte externa deverá ser devidamente impermeabilizada.

### **9.1. Pintura Asfáltica**

As superfícies de concreto do respaldo das vigas de fundação, sob alvenaria, serão pintadas com emulsão asfáltica, com consumo de no mínimo 2,0 Kgr/m<sup>2</sup> em, no mínimo 4 demãos, atendendo as determinações do fabricante.

A pintura asfáltica deverá ser aplicada na face superior, lateral interna e lateral externa das vigas de fundação. Os trabalhos serão executados sempre com o tempo seco e firme e nunca enquanto houver umidade no concreto.

Antes de receber esta pintura as superfícies devem ser bem regularizadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3, acabamento desempenado, para reduzir o consumo de emulsão.

A impermeabilização da superfície deverá estender-se pelas paredes nos perímetros dos sanitários, e áreas de serviço (Expurgo, Copa e Depósito de Material de Limpeza) até 30 cm acima do piso acabado.

### **9.2. Preservação da Madeira**

Todas as peças de madeira do prédio levarão inseticida e fungicida.

As peças de madeira, como o madeiramento do telhado, serão imunizadas com produto anti Cupim marrom aplicado com as devidas precauções. Para as peças como portas internas, produto anti Cupim incolor.

### **9.3. Manta Asfáltica**

Na laje de apoio do reservatório deverão ser instaladas 4 gárgulas de PVC Ø 50 mm para escoamento da água pluvial.

A impermeabilização utilizada será do tipo manta asfáltica soldada a fogo (espessura mínima de 4,0mm) seguindo, rigorosamente as especificações do fabricante. Antes da aplicação da manta deverá ser feita regularização na laje com caimento de 2% no sentido do centro para as gárgulas. Após a instalação da manta deverá ser executada uma camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia com 5 cm de espessura mínima.

## **10. ESQUADRIAS**

As janelas e portas externas serão de alumínio anodizado linha 30 cor branca, as janelas terão parte fixa e parte maxim-ar, possuirão também grade e tela mosquiteiro conforme detalhamento de esquadrias.

As portas internas serão de madeira com revestimento em melamina, marco e guarnição em pvc, reguláveis.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação, com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

Manter as peças móveis lubrificadas (quando for o caso) e em bom estado de conservação, evitando batidas em portas e caixilhos que possam danificar a peça bem como comprometer sua fixação a parede. As dobradiças, fechaduras, pinos de segurança, etc. não devem ser submetidos a esforços para os quais não foram projetados.

Nunca utilizar ácido para limpeza, pois o ácido danifica a madeira, o alumínio e as ferragens.

A seguir, sequem as especificações das esquadrias:

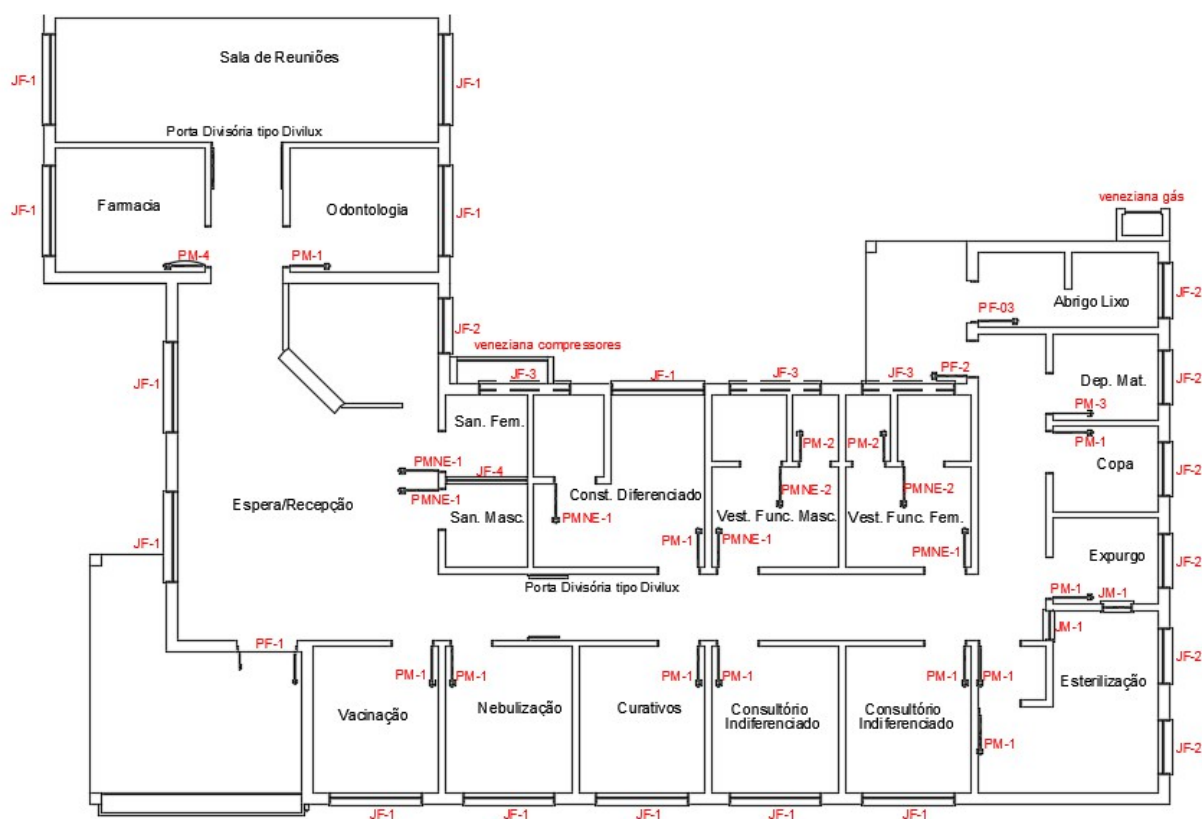
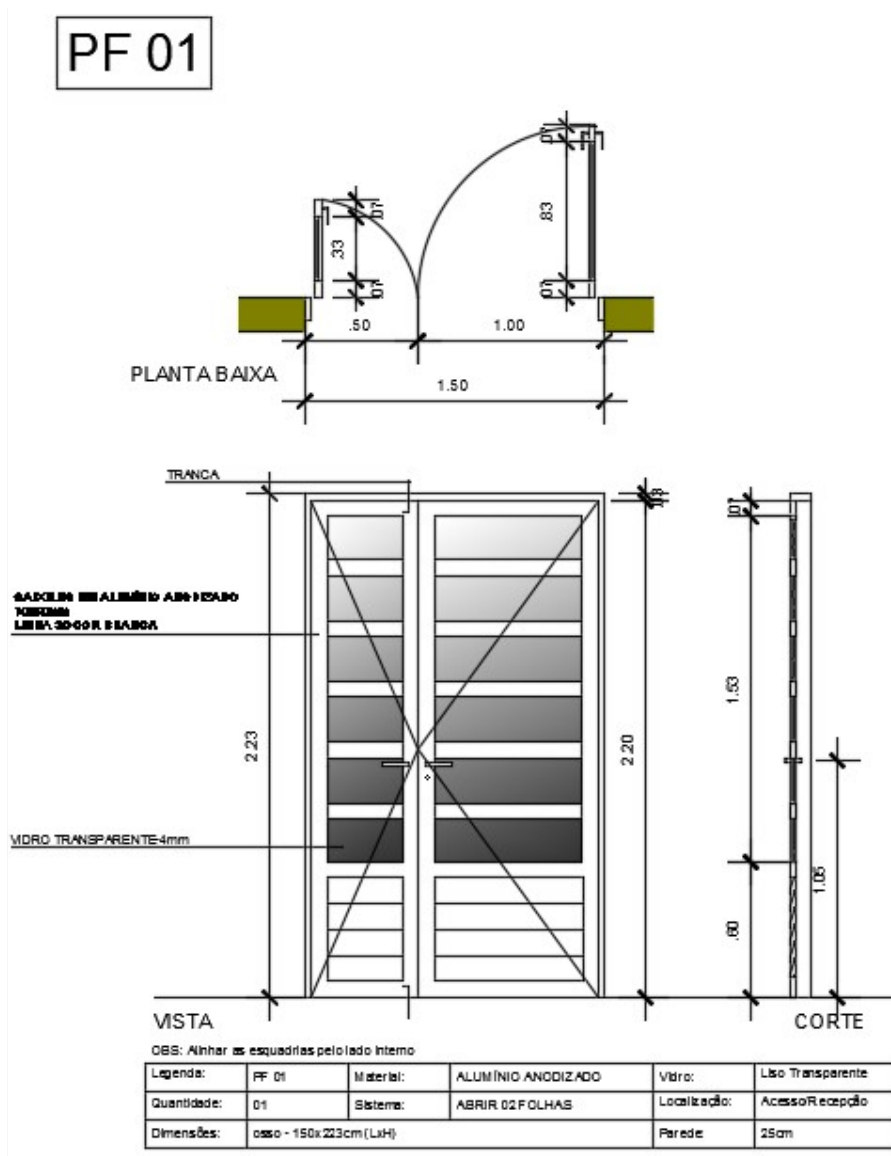


TABELA DE ESQUADRIAS

COD.	TIPO	QUANT	MATERIAL	DI MENSÕES	PEIT /SOL	VIDRO	AMBIENTE	OBSERVAÇÕES
JF-1	janela	12	alumínio anodizado	2,00x1,60/0,90	basalto	fantasia	Consultório, vacinas, curativos, vacinação, sala de recepção, farmácia, consultório	perfil: fioalparat mod-ar; cabineiro extra d/cia metálica; grade
JF-2	janela	07	alumínio anodizado	1,20x1,00/1,50	basalto	fantasia	Recepção, esterilização, roupa, copa, depósito material, alvarjo bio	perfil: fioalparat mod-ar; cabineiro extra d/cia metálica; grade
JF-3	janela	03	alumínio anodizado	2,00x0,40/2,10	basalto	fantasia	Vegetação e sanitário	mod-ar; cabineiro extra d/cia metálica
JF-4	cabineiro fixo	01	alumínio anodizado	2,00x0,40/2,10	basalto	fantasia	Sanit. público	cabineiro fixo
JM-1	guiche	02	alumínio anodizado	0,70 x 1,00 m	granito	iso. 4mm	Esterilização,averspurgo	acabamento tipo guilhotina
PF-1	porta externa	01	alumínio anodizado	1,50 x 2,23 m	basalto	iso. 4mm	Entrada principal	2 folhas de abrir, fechadura segurança
PF-2	porta externa	01	alumínio anodizado	0,80 x 2,10 m	basalto	iso. 4mm	Entrada serviço	1 folha de abrir, fechadura segurança
PF-3	porta externa	01	alumínio anodizado	0,90 x 2,10 m	basalto	iso. 4mm	Depósito de Lixo	1 folha de abrir tipo veneziana
PM-1	porta interna	11	madeira semi-aca	0,80 x 2,10 m	porcelanato	-	Consultório, vacinas, curativos, nebulização, esterilização, espurgo, copa	1 folha de abrir, fechadura cilíndrica
PM-2	porta interna	02	madeira semi-aca	0,70 x 2,10 m	porcelanato	-	Vestíbulo	1 folha de abrir, fechadura p.w.s.
PM-3	porta interna	01	madeira semi-aca	0,80 x 2,10 m	porcelanato	-	Depósito	1 folha veneziana bio
PM-4	porta interna	01	madeira semi-aca	0,80 x 2,10 m	porcelanato	-	Farmácia	1 folha algarite
PMNIE 1	porta interna	05	madeira semi-aca	0,90 x 2,10 m	porcelanato	-	Sanitário, vestíbulo e cor. df.	abertura p/ ferro, alvarjo e placa p/ perfuração sanitária
PMNIE 2	porta interna	02	madeira semi-aca	0,90 x 1,50 m	porcelanato	-	Vestíbulo	2 folhas de abrir tipo veneziana
Porta Divulx	porta externa	02	perfil naval	1,60 x 2,80 m	porcelanato	-	Chf., sala de reuniões	1 folha de abrir tipo veneziana
Veneziana Compressores	porta externa	01	alumínio anodizado	2,00 x 1,20 m	porcelanato	-	Compressores	2 folhas veneziana de abrir
Veneziana Gás	porta externa	01	alumínio anodizado	1,10 x 0,90 m	porcelanato	-	Gás	2 folhas veneziana de abrir
Portão	externo	01	ferro galvanizado	1,75 x 2,50 m	-	bloco de concreto	-	1 folha de abrir

### 10.1. Porta Externa

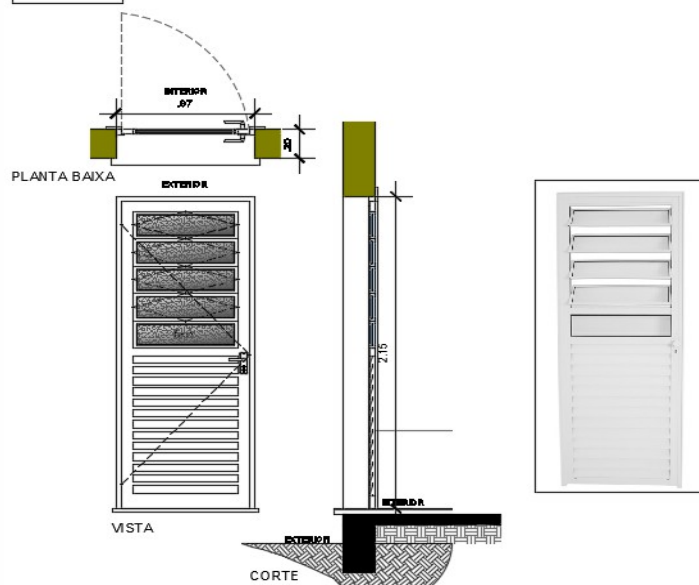
Porta de Alumínio Anodizado, completa com fechadura, ferragem, guarnição e vidro, cor branca, conforme projeto .







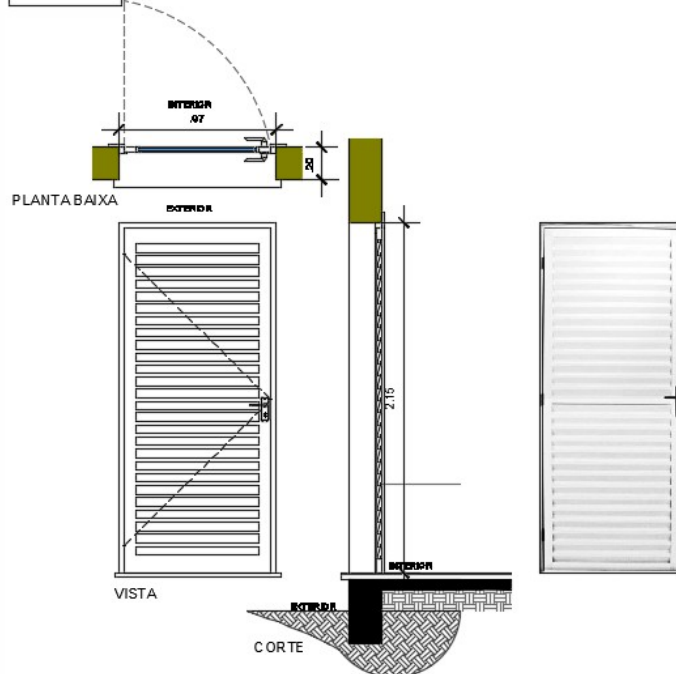
PF 02



OBS: Alinhar as esquadrias pelo lado interno

Legenda:	PF 02	Material:	ALUMÍNIO ANODIZADO	Vidro:	FANTASIA
Quantidade:	01	Sistema:	ABRIR 01 FOLHA	Localização:	Acesso-pélo

PF 03



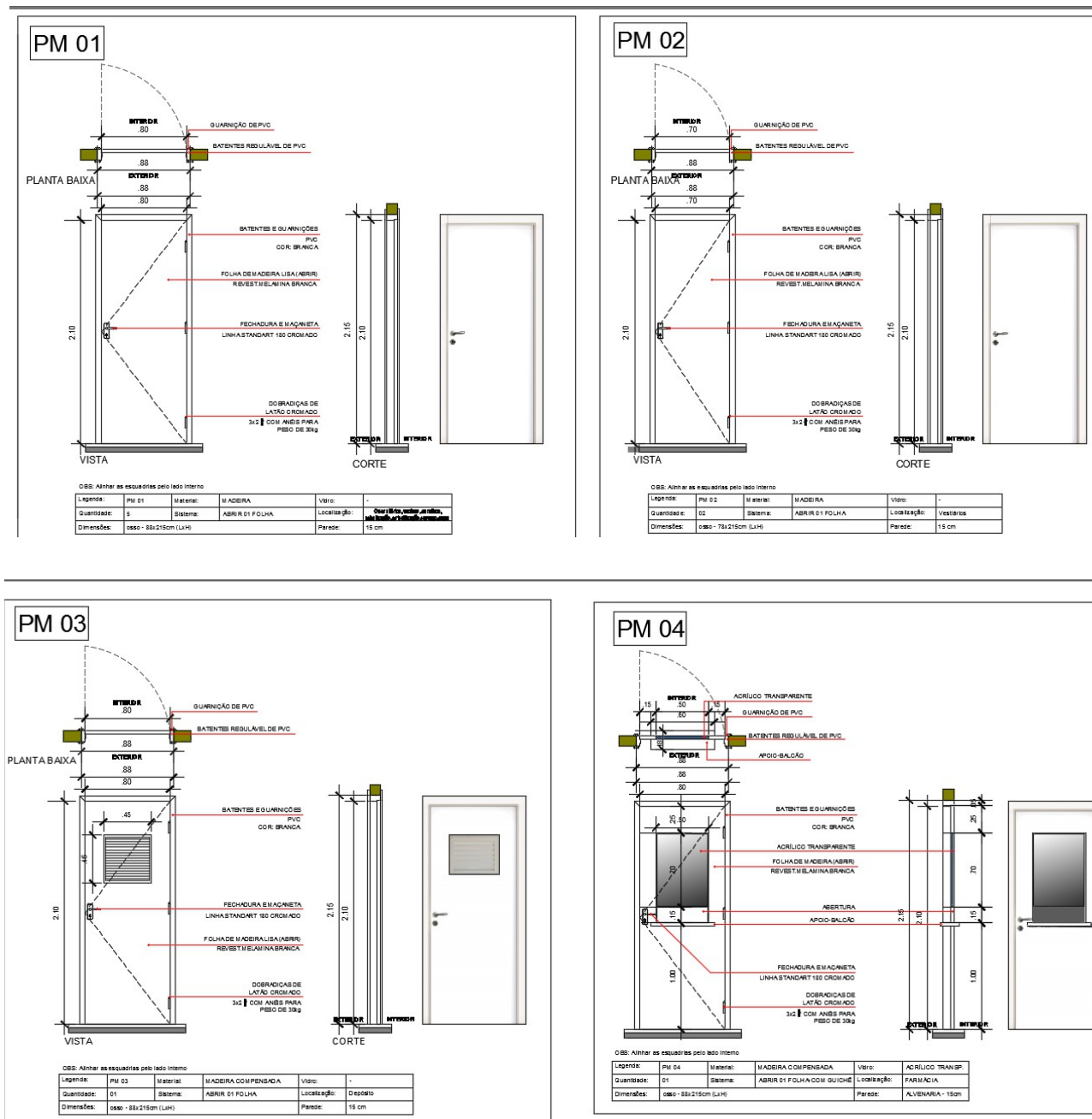
OBS: Alinhar as esquadrias pelo lado interno

Legenda:	PF 03	Material:	ALUMÍNIO ANODIZADO	Vidro:	-
Quantidade:	01	Sistema:	ABRIR 01 FOLHA	Localização:	Depósito de Lixo
Dimensões:	osso - 97x215cm (LxH)			Parede:	25cm



## 10.2. Portas Internas

As portas internas serão do tipo Kit porta pronta lisa (porta, batentes, guarnição dos dois lados, fechadura, dobradiça/dobradiça sobreposta, borracha amortecedora, acabamento branco final), as medidas estão informadas em projeto.

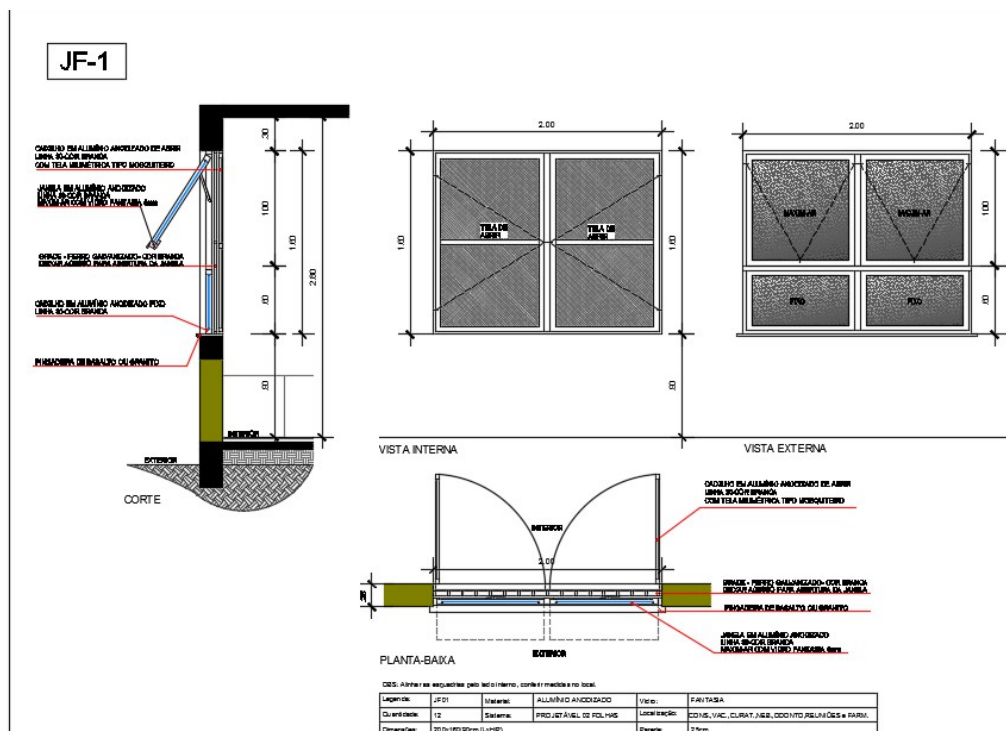




**Referência: Porta instalada na UBS Simões Lopes**

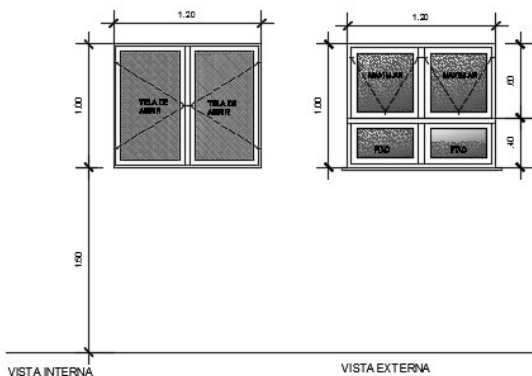
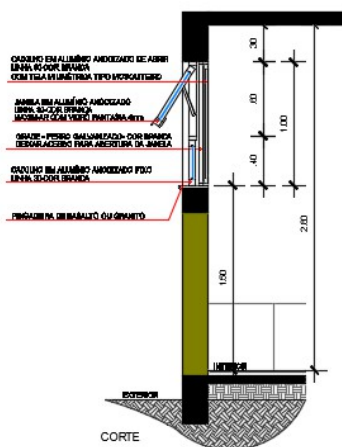
#### 10.4. Janelas

Janela em Alumínio Anodizado Pintura Eletrostática Branca projetável, 2 folhas, com tela mosquiteiro e grade, conforme projeto.





JF-2

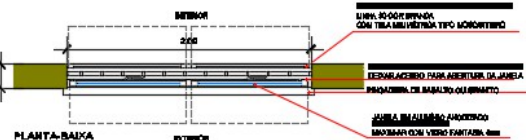
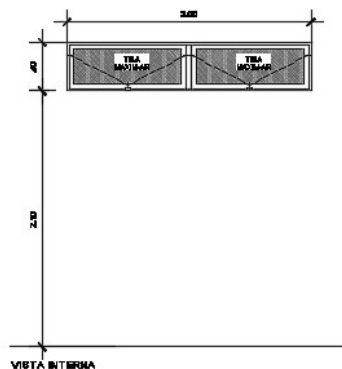
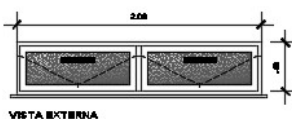
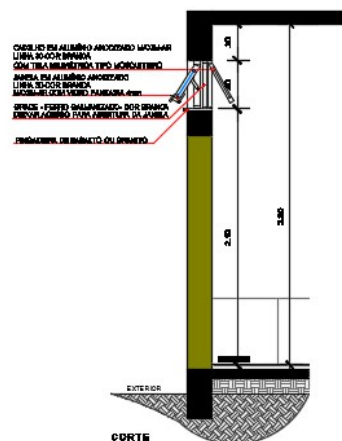


PLANTA-Baixa

Obs: Anotações e especificações pelo lado interno

Legenda	JF-02	Material	ALUMÍNIO ANODIZADO	Vidro	FANTASIA
Quantidade	02	Sistema	PROJETÁVEL 02 FOLHAS	Localização	Recepção, sala de espera, sala de atendimento, sala de exames
Dimensões	120x100x150cm (LxPxP)			Parede	25 cm

JF-3

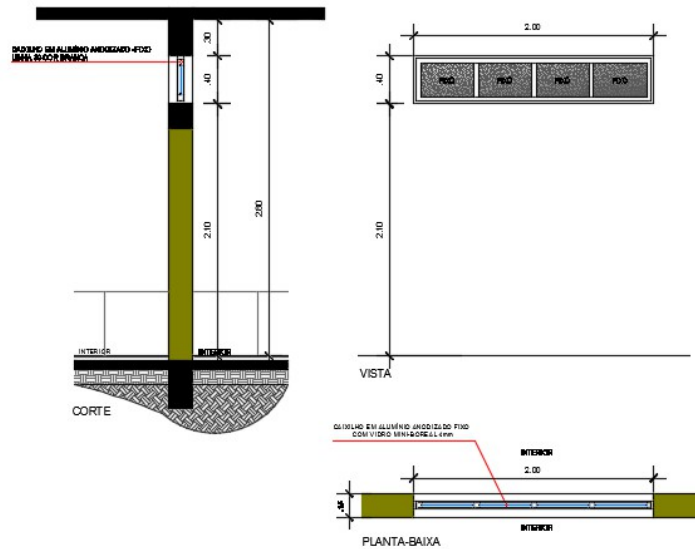


Obs: Anotações e especificações pelo lado interno

Legenda	JF-03	Material	ALUMÍNIO ANODIZADO	Vidro	FANTASIA
Quantidade	02	Sistema	PROJETÁVEL 02 FOLHAS	Localização	Vestibular e sala de espera
Dimensões	200x100x150cm (LxPxP)			Parede	25 cm



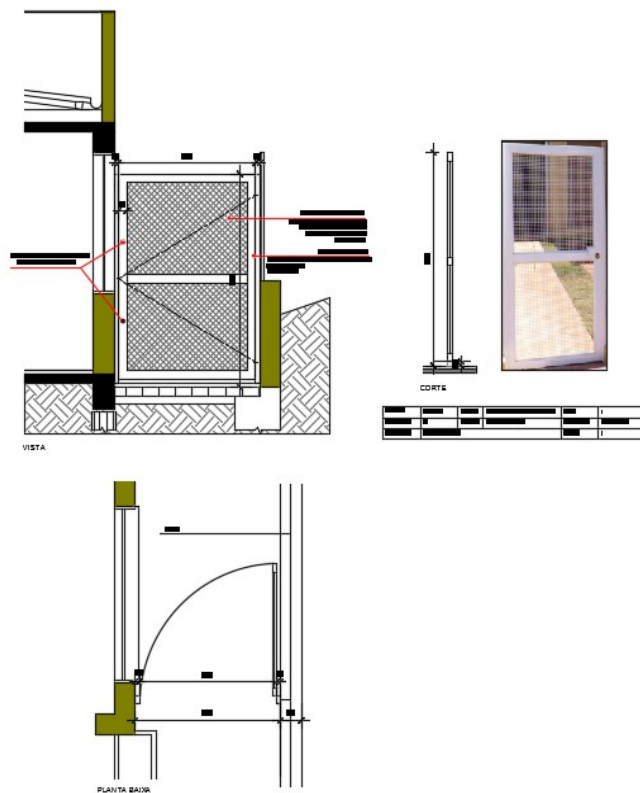
JF-4



Obs: Ajustar a medida real pelo foto interno

Legenda:	JF-4	Materia:	ALUMINIO ANODIZADO	Vidro:	PAVITASSIA
Quantidade:	01	Estado:	RUJO	Localização:	Bom, 100%
Dimensões:	200x40 210cm (LxP)			Período:	25cm

PORTÃO



Na sala de reuniões e na circulação será colocadas portas de divisória naval 35mm, na cor branca, com perfis metálicos também na cor branca, aparafusados às paredes da circulação. Serão duas folhas de 0,78X2,10cm.



**Referência: esquadrias instaladas na UBS Dunas**

#### **10.6. Vidros fantasia**

##### **Vidro MiniBoreal.**

Um vidro impresso feito com micro quadrados e gravação regular, faz a difusão da luz distorcendo levemente a imagem, garante ao mesmo tempo a privacidade sem perda de luminosidade para o ambiente. Utilizado em janelas, portas, básculas, estantes, divisórias, dormitórios e cozinhas.

#### **10.4. FERRAGENS PARA ESQUADRIAS**

Os eixos das maçanetas ficarão a 1,05 m do piso acabado.

##### **10.4.1. Fechaduras**

As fechaduras das portas da cozinha, e de acesso à área de serviço, serão de cilindro, e as maçanetas e espelhos em latão com acabamento cromado.

Nas portas internas comuns as fechaduras terão maçanetas do tipo alavanca e espelhos em latão cromado.

##### **10.4.2. Dobradiças**

As dobradiças das portas de madeira serão de latão com dimensões mínimas de 3" x 3", no mínimo 3 por porta.

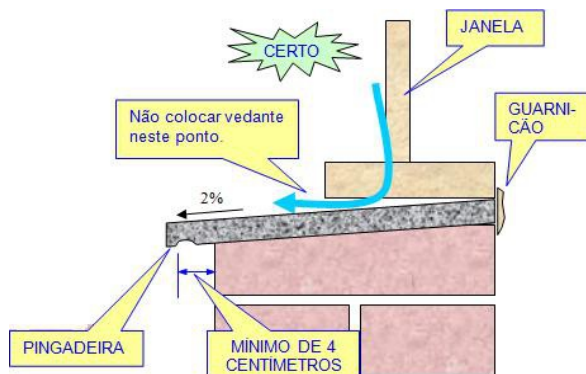
Para as portas de ferro, as dobradiças serão executadas pelos serralheiros, com, no mínimo, 4 dobradiças por porta.

#### **10.5. Fechos**

As folhas duplas, além das fechaduras, serão dotadas de folha sem fechadura de dois fechos de alavanca de aço, tamanho 20 cm x 3/4", acabamento cromado de fechos alavanca de ferro, com 40 cm.

### 10.6. Pingadeiras de Granito Preto

Serão colocados pingadeiras de granito preto, acabamento liso para esquadrias externas e sem pingadeira para esquadrias internas. Estes detalhes estão indicados em planta junto ao detalhe das esquadrias.



detalhe pingadeira

## 11. PINTURAS

Deverão ser adotadas precauções especiais, no sentido de evitar pingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc.) em especial as superfícies rugosas (vidros fantasia).

O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca.

As superfícies serão bem preparadas, limpas, secas, isentas de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugens. A porosidade, quando exagerada, será corrigida.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convém também observar um intervalo de 24 horas entre as demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura externa serão suspensos em tempo de chuva.

As superfícies de madeira serão preparadas com emprego de lixas, cada vez mais finas até obter-se superfícies planas e lisas.

Em superfícies metálicas a preparação se fará principalmente atendendo à eliminação de gordura e ferrugem. Nas superfícies de ferro o lixamento deverá ser feito até que os pontos de ferrugem sejam eliminados.

As capas de platibanda deverão ser pintadas na mesma cor da fachada.

### 11.1. Emassamento

Todas as superfícies que receberem reboco receberão emassamento com massa acrílica para ambientes internos/ externos duas demãos. Deixando todas as superfícies planas e bem acabadas.



### **11.2. Fundos**

Antes da pintura de acabamento, todas as superfícies de alvenarias e lajes deverão receber uma demão de selador acrílico.

Para os perfis e chapas metálicas aplicar primer anticorrosivo adequado ao tipo de metal.

Para as superfícies em madeira aplicar selador pigmentado adequado para madeira.

### **11.3. Pintura à base de acrílico**

Todas as paredes internas, tetos e elementos estruturais serão pintadas com tinta acrílica, acabamento semi-brilho a. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

As paredes rebocadas internas, serão pintadas com tinta Acrílica semi brilho na cor branca.

As paredes rebocadas externas, serão pintadas, na cor será definida posteriormente com a fiscalização, com tinta Acrílica semi brilho em um tom de azul frança e branco.

### **11.4. Pintura em esmalte**

As superfícies das esquadrias de madeira, quando houverem, primeiramente serão preparadas com lixa de madeira, para posteriormente serem emassadas nos locais onde apresentarem imperfeições. Após novo lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, receberão uma demão de fundo e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético fosco, na cor branca, as guarnições e marco serão na mesma cor. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

As superfícies de superfícies metálicas, primeiramente serão preparadas o lixamento deverá ser feito até que os pontos de ferrugem sejam eliminados. Após o lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, receberão uma demão de fundo (tipo zarcão) e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético fosco, na cor azul frança. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A pintura de acabamento dos capeamentos de platibanda serão realizadas na cor da fachada, algeroz e calhas deverão ser pintados com tinta esmalte alto brilho na cor da telha.

## **12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **12.1. Objetivo**

Este item do memorial descreve os serviços de instalações hidrossanitárias a serem executados em um prédio de uso público destinado a Unidade Básica de Saúde – Corrientes.

### **12.2. Normas e Regulamentos**

Para a elaboração do projeto foram consultadas e adotadas as normas técnicas da ABNT para instalações prediais de água fria, esgoto sanitário, esgoto pluvial, tanques sépticos e filtros anaeróbios.

- NBR 5626** - Instalação Predial de Água Fria  
**NBR 8160** - Sistema predial de esgoto sanitário – Projeto e execução  
**NBR 7229** - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

**NB 611** - Instalações Prediais de Águas Pluviais

### **12.3. Elementos Técnicos e Projetos**

Relação dos desenhos e documentos:

- Planta de Situação e Quadro de Áreas	H – 01 / 09
- Esgoto – Nível 1 - Laje	H – 02 / 09
- Esgoto – Nível 2 - Terreno	H – 03 / 09
- Planta de Cobertura	H – 04 / 09
- Planta Baixa - Distribuição Horizontal	H – 05 / 09
- Planta Baixa – Alimentação - Barrilete	H – 06 / 09
- Detalhamento	H – 07 / 09
- Estereograma	H – 08 / 09
- Detalhamento	H – 09 / 09

### **12.4. Condições Gerais**

Deverão ser executadas de acordo com o projeto e especificações, obedecendo as normas técnicas da ABNT para instalações prediais de água fria, esgoto sanitário, esgoto pluvial, tanques sépticos e filtros anaeróbios.

O projeto possui especificidades quanto as instalações de água fria e coleta de esgoto, a edificação se encontra em lote com desnível, sobre laje pré-fabricada, o piso da UBS ficará elevado em relação ao terreno, sendo assim a maioria de suas instalações serão adaptadas para tal situação, a rede de água fria não fugirá do padrão, porém o recolhimento de esgoto se dará de forma que seja direcionado a tubos de queda e posteriormente conduzido às caixas de inspeção, estas, estarão localizadas no nível do terreno e deverão estar ligadas á fossa, filtro e sumidouro. O pluvial se fará da mesma forma, os tubos de queda pluvial, passarão pelo nível da laje, chegando ao nível do terreno, onde se localizam as caixas de areia, estas conduzirão a água para o devido escoamento. As instalações seguirão o comumente realizado em pavimentos superiores ao andar térreo.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

Para as furações, rasgos e aberturas necessárias devem ser tomados os cuidados necessários para que não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou



papel. Essas tubulações devem ser corretamente soldadas, antes do eventual fechamento de rasgos ou do seu recobrimento por argamassa.

Os tubos, de um modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento. Todas as tubulações hidrossanitárias serão testadas sob pressão d'água, conforme preconizam as normas, antes de serem revestidas e embutidas na alvenaria do edifício.

O projeto compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a obra geral. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre Construtora e a Fiscalização. O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo da Fiscalização, que de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra. A Construtora será responsável pela total qualificação dos materiais e serviços.

A ligação definitiva de água só deverá ser feita quando da entrega e aceitação final da obra. Para tanto deverá ser prevista ligação provisória a partir da entrada da obra. A Construtora deverá fazer remanejamentos das redes de água e esgoto antes do início da obra, evitando-se desta forma qualquer, interrupção de fornecimento das utilidades.

## **12.5. Condições Específicas**

### **12.5.1. Água fria**

#### **12.5.1.1. Alimentador geral**

A unidade será abastecida pela rede pública do SANEP. Entrada de água pelo cavalete, este possuirá uma torneira de jardim. Será executada com tubos de PVC rígido, nos diâmetros indicados nos estereogramas. O sistema de abastecimento será indireto através dos reservatórios inferiores e superiores, conforme planta de barrilete e esquema vertical.

#### **12.5.1.2. Reservatórios**

Estão previstos duas unidades de reservatórios inferiores, em fibra de vidro com capacidade de 2.000 L cada e mais duas unidades de reservatórios superiores de fibra de vidro com capacidade de 1.000 L cada.

As instalações dos reservatórios serão constituídas pela entrada de água, torneira-bóia, canalizações de sucção e recalque, saídas de consumo, extravasores, expurgos e ventilações. Os reservatórios devem ser instalados mantendo a distância mínima de 60 cm em toda a sua volta, não podendo estar encostados em paredes. Os reservatórios superiores estarão posicionados em laje elevada específica para os mesmos, acima da laje de forro do prédio. A entrada de água e o extravasor devem ser instalados a 20 cm da base dos reservatórios.

#### **12.5.1.3. Sistema de distribuição**

O barrilete em PVC estará localizado sobre a laje de forro, cujos comandos para as saídas serão através de registros com diâmetros compatíveis com os tubos.

#### **12.5.1.4. Colunas de água fria, ramais e sub ramais**

As colunas de água fria, ramais e sub ramais, todos em PVC, serão embutidos nas alvenarias.

### **12.6. Esgoto sanitário**

#### **12.6.1. Ramais de descarga de esgoto sanitário e tubos de ventilação**

Serão todos em PVC. Os ramais de descarga, ou secundários, terão diâmetro mínimo 40 mm, e conduzirão os despejos dos aparelhos sanitários até as caixas de inspeção mais próximas. Os ramais de ventilação deverão ter o comprimento máximo entre os desconectores e os tubos ventiladores de acordo com a norma técnica específica, o que foi considerado para fim desse projeto. Os ramais de esgoto primário terão diâmetro mínimo de 100 mm. Os tubos de ventilação e os ramais de ventilação terão diâmetro mínimo 75 mm e serão embutidos nas alvenarias e prolongados até acima da laje de cobertura. A caixa de gordura da copa será de PVC de Ø 250 mm.

#### **12.6.2. Tratamento do esgoto**

O esgoto sanitário será conduzido através de canalizações de PVC Ø mínimo 100 mm, o sistema será composto por fossa, filtro e sumidouro, a fossa deverá ter capacidade para 20 pessoas com volume de 4.320 L, medindo 1,20x3,00x1,20m, o filtro anaeróbio possuirá volume 2.873 L, medindo 1,30x1,30x1,70m, o sumidouro possuirá volume de 13.770 L com dimensões de 3,00x2,70x1,70m, conforme projeto.

#### **12.6.3. Fossa Séptica**

Terá locação constante em planta, e será construída no local, em alvenaria de tijolos maciços a tição, com paredes de 15cm, rebocadas internamente com argamassa de cimento e areia, alisada a colher, com tampa de concreto (e= 10cm), com tampa de inspeção (visita) de concreto com alça metálica (60x60 cm), com medidas internas de 1,20 x 3,00 x 1,20 m (largura X altura X profundidade) e volume útil de armazenamento máximo de 4.300 litros, com chicanas de entrada e saída de concreto, e base em concreto, conforme detalhamento constante em projeto. Receberá os efluentes oriundos da rede de caixas de inspeção, fazendo a retenção da matéria orgânica, e mandará o excedente para o filtro anaeróbio.

#### **12.6.4. Filtro Anaeróbio**

Terá locação constante em planta, e será construído no local, em alvenaria de tijolos maciços a tição, com paredes de 15cm, rebocadas internamente com argamassa de cimento e areia, alisada a colher, com tampa de concreto (e= 10cm), com tampa de inspeção (visita) de concreto com alça metálica (60x60 cm), com medidas internas de 1,30 x 1,30 x 1,70 m (largura X altura X profundidade) e volume útil de armazenamento e filtragem máximos de 2.873,00 litros, com fundo falso de concreto perfurado a cada 15 cm, com furos de 2,5 cm de diâmetro, com filtro

composto de brita nº. 04 e base em concreto, conforme detalhamento constante em projeto. Receberá os efluentes oriundos da fossa séptica, fazendo a filtragem dos efluentes, e mandará o excedente para o sumidouro.

#### **12.6.5. Sumidouro**

Terá locação constante em planta, e será construído no local, em alvenaria de tijolos furados com junta livre (vazada), com paredes de 15 cm, com tampa de concreto (e= 10cm), com tampa de inspeção (visita) de concreto com alça metálica (60x60 cm), com medidas internas de 3,00 x 2,70 x 1,70 m (largura X altura X profundidade) e volume útil de armazenamento e escoamento máximos de 13.770,00 litros, com fundo composto de brita nº. 04 e base em areia (terreno), conforme detalhamento constante em projeto. Receberá os efluentes oriundos do filtro anaeróbico, fazendo a infiltração dos efluentes no terreno, deverá estar afastado a no mínimo 2.00m das divisas com os lotes lindeiros.

#### **12.6.6. Caixas de inspeção sanitária**

Serão de alvenaria de 0,15 cm., rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:5 respectivamente. Essa alvenaria será assentada sobre uma base de concreto de 10 cm de espessura.

As caixas terão um acabamento interno em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, tendo dimensões internas mínimas de 40 cm x 40 cm e profundidade variável, com, no máximo de 1m. Serão dotadas de tampas de ferro fundido, tipo "Regard". Devem ser usadas sempre que houver mudanças de direção. O fundo em concreto, devendo ser moldada uma canaleta (com diâmetro maior que 6") fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos.

#### **12.6.7. Caixa de Gordura**

A caixa de gordura será de PVC Rígido, com sifão para impedir o retorno de gases, com diâmetro de 250 mm, com entradas de diâmetro de 50 mm e saída com diâmetro de 75 mm, com tampa reforçada, instalada na saída da pia da cozinha, com posicionamento conforme projeto.

#### **12.6.8. Caixas Sifonadas**

As Caixas Sifonadas deverão ser em PVC-R rígido com diâmetro de 150 mm, entrada de diâmetro 40, mm e saída de diâmetro de 75 mm. As caixas sifonadas deverão possuir tampa cega metálica cromada.

#### **12.6.9. Ralos Sifonados**

Os Ralos Sifonados deverão ser em PVC-R rígido com diâmetro de 150 mm, entrada de diâmetro 40, mm e saída de diâmetro de 75 mm. Deverão possuir tampa com grelha metálica cromada.

#### **12.7. Esgoto pluvial**

#### **12.7.1. Calhas**

Serão metálicas de chapas galvanizadas nº 24, desenvolvimento 33cm, com dimensões e inclinação indicadas em planta, em direção ao tubo de queda pluvial mais próximo, conforme disposição no projeto. As calhas de tipo beiral serão fixadas na estrutura do prédio com auxílio de suportes zincados próprios para esta finalidade, com afastamento máximo conforme orientação do fabricante.

#### **12.7.2. Tubos de queda pluvial**

Os condutores e conexões deverão ser em PVC rígido, todos da mesma marca e modelo. Os tubos de queda pluvial (TQP) deverão ter seção circular com dimensões de 100mm conforme especificados no projeto, servirão para coletar as águas oriundas das calhas da cobertura do prédio, encaminhando-as para as caixas de inspeção pluvial. Serão instalados de forma aparente pelo lado externo da parede, pintados na mesma cor da fachada.

#### **12.7.3. Condutores Horizontais**

Instalados no entorno do edifício, conforme indicado em projeto, serão executados em tubulação de PVC, com diâmetros e declividades conforme projeto, fazendo a ligação entre as caixas de areia.

#### **12.7.4. Caixas de areia**

Construídas de forma semelhante às caixas de inspeção sanitária, em alvenaria de tijolos maciços com 15 cm de espessura e com tampa de grelha de ferro, revestidas internamente com cimento alisado. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro. As dimensões serão de 60 x 60 cm. O esgoto pluvial será encaminhado ao seu destino através destas caixas de areia.

### **12.8. Normas de Serviço e Montagem**

A construtora deverá se necessário, manter contato com o órgão competente, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Para execução dos serviços deverão ser obedecidas rigorosamente as especificações da ABNT aplicáveis e em especial os seguintes pontos:

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior dos mesmos, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usado tampões especiais ou caps.

Não será aplicado qualquer material sem cuidadoso exame, e quando for o caso, substituição dos mesmos.

Mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas. Sempre que as condições de execução das tubulações permitirem, serão usadas curvas de raio longo em lugar dos joelhos.

As tubulações serão embutidas nas alvenarias, pisos, aparentes sobre a laje de cobertura ou subterrâneas, devendo neste caso, terem um recobrimento mínimo de 0,30 m.

Antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

As tubulações de água deverão ser protegidas contra eventual acesso de água poluída.

O reaterro, no caso de vala aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10 cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

Todas as canalizações de água fria, antes dos revestimentos e reaterros deverão ser lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em seguida, submetida à prova de pressão que deverá ter uma duração mínima de seis horas ininterruptas.

As canalizações de esgoto, antes dos revestimentos e reaterros, devem ser submetidas à prova, com água, para que sejam constatados possíveis vazamentos ou obstruções.

A construtora terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra. Os materiais de complementação serão também de fornecimento da construtora, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, o seguinte material:

Materiais para complementação de tubulações, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, arames galvanizados para fiação, material de vedação e roscas, graxa, talco, etc. Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, lixas, ponteiros, etc.

## **12.9. Execução dos Serviços**

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

Os serviços serão executados por operários especializados.

Deverão ser empregadas nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

Nas passagens em ângulo, quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC-R, com bitola acima da projetada.

Quando conveniente, as tubulações embutidas serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio, a saber:

Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre o lastro contínuo com argamassa de areia e cal.

Ramais sob lajes: serão apoiados sobre abraçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.

Em todos os desvios das colunas de esgoto e águas pluviais, deverão ser colocados tubos radiais de modo a se dispor de uma inspeção nesses pontos.

Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.

A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.

As tubulações primárias de esgoto deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3,0 m.c.a antes da colocação dos aparelhos e submetidas uma prova de fumaça após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração deverá ser de 15 minutos. Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença da Fiscalização.

#### **12.10. Materiais a Empregar**

A não ser quando especificado ao contrário, os materiais serão todos nacionais e de primeira qualidade.

A expressão de “boa qualidade” tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio: indica quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A Construtora apresentará com antecedência à Fiscalização, para aprovação, amostra dos materiais a serem empregados, ou marca/fabricação, que uma vez aprovados, farão parte do mostruário em poder da Fiscalização, para confrontação com as partidas dos fornecimentos.

É vedado o uso de materiais diferentes dos especificados.



É expressamente vedado o uso de materiais improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a usá-las em substituição à peça recomendada e de dimensões adequadas.

#### **12. 10.1. Materiais Usados e Danificados**

Não deverão ser utilizados materiais usados e danificados.

#### **12.11. Equipamentos**

##### **12.11.1. Lavatório - Louça e metais**

Lavatório branco, sem coluna, com ladrão, padrão popular com torneira metálica, sifão, válvula e engate plástico.



**Lavatório louça branca**



**Sifão Cromado**



**Torneira metálica**



**Ligação flexível para lavatório- 40cm – cromada**



**Válvula completa**

##### **12.11.2. Bacia Sanitária**

Bacia sanitária com caixa acoplada auto – sifonada, na cor branca, fixadas no piso através de parafusos com buchas, sendo o arremate com cimento branco. As tampas e assentos serão de polipropileno na cor da louça, inclui todos os acessórios de instalação.



### **Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada**

#### **12.11.1. Louças**

Nos locais (Sala de reuniões, Consultórios, Nebulização, Curativos e Vestiários) onde forem instalados lavatórios, estes deverão ser brancos, sem coluna, com ladrão, padrão popular com torneira metálica, sifão, válvula e engate plástico. Como acessórios deverão ser colocados também, saboneteira e porta papel toalha em PVC brancos.

#### **12.11.2. Sanitários e vestiários**

Todos os sanitários terão lavatórios brancos, sem coluna, com ladrão, padrão popular com torneira metálica, sifão, válvula e engate plástico. Como acessórios deverão ser colocados também, saboneteira e porta-papel toalha em PVC brancos.

Bacia sanitária com caixa acoplada auto – sifonada, na cor branca, fixadas no piso através de parafusos com buchas, sendo o arremate com cimento branco. As tampas serão de plástico na cor da louça, como acessório deverá ser colocado porta papel-higiênico em PVC branco.

#### **12.11.3. Sanitário para portadores de necessidades especiais –**

##### **PNE**

- Lavatório pequeno suspenso, na cor branco ou lavatório de canto, na cor branco.
- Bacia sanitária em louça na cor branco.
- Barras de apoio – 80cm. Para fixação em boxe e banheiros. Ideal para idosos, pessoas com dificuldades motoras, e portadores de necessidades especiais. E fixado por parafuso e bucha plástica.
- Barra de apoio em “L”. Para fixação em boxe e banheiros. Ideal para idosos, pessoas com dificuldades motoras, e portadores de necessidades especiais. E fixado por parafuso e bucha plástica.
- Barra para lavatório. Para fixação em lavatórios de canto, para quem precisa de máximo apoio com mínimo de espaço disponível. Ideal para banheiros

adaptados para pessoas com necessidades especiais. E fixado por parafuso e bucha plástica.

- Banco Articulado 50x45cm (larg x prof). Assento para banho articulado totalmente em aço inoxidável, com base em chapa perfurada para passagem de água e sabão. Fixado por parafuso e bucha plástica, com 2 alças de apoio, para maior segurança e resistência, em parede de alvenaria para evitar acidentes.

- Barra de apoio – 40cm. Para fixação nas portas para PNE. Ideal para idosos, pessoas com dificuldades motoras, e portadores de necessidades especiais. E fixados com parafuso.

- Chapa de proteção para porta com dimensões de 90x40cm. Chapa de revestimento em aço inoxidável, para fixação em portas de banheiros. Garante o máximo de durabilidade e resistência a impactos e atende aos quesitos de higienização e limpeza das áreas de toque e abertura das portas através de barras e/ou hastes especiais para abertura de portas de banheiros acessíveis. A instalação deverá ser feita por parafusos ou cola de contato.

#### **12.11.4. Copa / Lavagem / Expurgo DML**

Tampo inox 1,20 x 0,60 m - Cuba Central., incluirão válvulas e sifão cromados, bem como todas peças necessárias a sua completa instalação.

#### **12.11.5. Consultório odontológico / Vacina / Esterilização**

Tampo Inox 1,20 x 0,60 – Cuba Lateral, incluirão válvulas e sifão cromados, bem como todas peças necessárias a sua completa instalação.

#### **12.11.6. Expurgo**

Pia expurgo em Inox, espessura mínima 0,8 mm, acabamento escovado, medindo aproximadamente 70x55x41cm. Adaptável a válvula de descarga.

#### **12.11.7. DML**

Tanque louça branco c/ coluna medindo 0,60x0,56 (em torno) incluindo acessórios para sua perfeita instalação.

#### **12.12. Acessórios**

Nos sanitários para PNE, funcionários, serão colocadas papeleiras com rolo plástico.

Os assentos das bacias sanitárias serão de polipropileno, na cor branca.

Os chuveiros serão elétricos, potência máxima 5400W., será comum tipo ducha, completo com braço, registro, canopla, desviador e resistência. Junto aos chuveiros deverão ser colocadas saboneteiras de louça 7,5x15cm.

Os porta papel higiênicos serão do tipo rolo em plástico ABS.

As papeleiras serão de polipropileno, tipo toalheiro de papel descartável, de fixar na parede, na cor branca de boa qualidade.

As saboneteiras serão de polipropileno, para sabonete líquido, de fixar na parede, na cor branca, de boa qualidade.

### **12.13. Metais**

#### **12.13.1. Registros**

Os registros de pressão e de gaveta serão cromados com canopla cromado.

#### **12.13.2. Torneiras**

Torneiras WC cromadas.

Torneiras pias da cozinha, lavagem c/ aerador tipo parede.

Torneiras de parede monocomando de banca com comando de cotovelo e bica giratória, no expurgo, esterilização e consultório odontológico.

## **13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICA**

### **13.1. Condições gerais**

A instalação elétrica será executada rigorosamente de acordo com o projeto elaborado, segundo as normas da CEEE e da ABNT pertinentes ao assunto e com as especificações a seguir. O projeto foi concebido de acordo com as Normas Brasileiras para a execução de instalações elétricas de baixa tensão (NBR-5410) e o regulamento para a execução de instalações elétricas em baixa tensão (RIC-BT).

As instalações elétricas deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e elétrico satisfatório e de boa aparência.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, bem como a permanente interligação por meio de conectores apropriados. As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalentes às dos condutores usados. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, sendo que a interligação dos quadros deverá ser feita sempre em cabos com um só lance.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento das alvenarias de modo a não resultar em excessiva profundidade depois de concluído o revestimento, sendo niveladas e apuradas.

As diferentes caixas de uma mesma dependência serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

Caso a argamassa das paredes não ofereça resistência suficiente, as caixas deverão ser fixadas ao entarugamento embutido na alvenaria.

Os eletrodutos embutidos no concreto deverão ser rigidamente fixados de maneira a evitar seu deslocamento durante a concretagem e espaçados de maneira a dar passagem aos agregados do concreto.

### **13.2.Requisitos da Instalação**

A queda de tensão máxima admitida para os circuitos terminais de iluminação, tomadas e equipamentos é de 2%. As cargas foram divididas em circuitos e serão protegidas individualmente por disjuntores termomagnéticos instalados no centro de distribuição - CD. O número de circuitos, suas cargas, capacidades dos disjuntores parciais e gerais, bem como a bitola dos fios e cabos estão indicados no quadro de cargas.

A codificação de cores para os circuitos será a seguinte:

- Fase R..... Preto
- Fase S..... Vermelho
- Fase T..... Branco
- Neutro..... Azul claro
- Retorno.....Amarelo
- Terra.....Verde-Amarelo

Em todas as tubulações que não tiverem as respectivas fiações instaladas, deverá ser deixado como guia, arame galvanizado nº 22BWG.

O suprimento de energia partirá da medição localizada no alinhamento predial conforme projeto.

### **13.3. Centro de Medição**

A caixa de medição será instalada internamente (embutida) em muro de alvenaria, junto à entrada de veículos, rente ao alinhamento predial, perpendicular a este, conforme planta do projeto elétrico. Esta caixa deverá ser confeccionada em chapa galvanizada com pintura eletrostática a pó cor cinza no modelo CMI BT padrão CEEE. A medição utilizada será do tipo medição direta – aplicada em unidades consumidoras atendidas a quatro condutores, 380/220V. A medição será do tipo individual atendida por sistema polifásico ( três fases e um neutro).

### **13.4. Centro de Distribuição**

A partir do Centro de Medição parte o circuito alimentador do centro de distribuição previsto. Este alimentador será subterrâneo, protegido mecanicamente por eletrodutos rígidos e rosqueáveis, classe A, preto, de acordo com NBR 6150, diâmetro nominal conforme projeto.

Da medição partirá um cabo 4#35mm<sup>2</sup> que alimentará o CD GERAL(Q.G.B.T.), de onde partirão os condutores que alimentarão os CD's parciais (CD-01, 02 e 03).

O CD GERAL terá um disjuntor geral de toda a rede e geral de cada CD parcial.

Os CD's serão alimentados por condutores de cobre eletrolítico flexíveis (classe de encordoamento 5), com isolamento em PVC anti-chama, classe de tensão 450/750 V, Ø 10,00mm<sup>2</sup>, gravado em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO, vindos do Q.G.B.T.

O CD Geral, deverá ter disjuntor geral trifásico e espaços para disjuntores, barramentos de fases, neutro e terra geral de cada CD Parcial – CD1, 2 e 3.

Todos os centros de distribuição deverão ser projetados com uma reserva de 20% tanto em espaço como na capacidade do barramento sendo etiquetado com indicação dos circuitos correspondentes e respectivos quadros de cargas.

Os disjuntores dos circuitos deverão possuir identificação por meio de placa de acrílico de espessura de 3mm, com fundo preto e letras brancas.

No centro de distribuição estarão reunidos os disjuntores de proteção térmica, magnética e residual dos circuitos, todos os cd's possuirão barramento.

### **13.5. Circuitos Terminais**

A isolamento dos condutores deverá ser de material não propagador de chama com isolamento para 750 V para instalações elétricas.

Todas as emendas deverão ser feitas de tal forma que não comprometa a isolamento e condutibilidade dos condutores.

As diversas cargas atendidas foram divididas em circuitos, dimensionados para que a queda de tensão não ultrapasse a 2% de tensão nominal.

Os condutores terão bitola mínima de 2,5mm<sup>2</sup> e serão protegidos mecanicamente por eletrodutos de PVC rígido e flexível, anti-chamas e reforçados.

A conexão de condutores com seção superior a 4 mm<sup>2</sup> em barramentos deverá ser feita com uso de sapata cabo/barra.

Todos os condutores deverão ser do tipo cabo.

### **13.6. Proteção**

A proteção de todos os circuitos terminais será feita por meio de disjuntores termomagnéticos com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos-circuitos, conforme NBR 5361. A capacidade de interrupção mínima deverá ser maior que 10 kA para o disjuntor geral e 5 kA para demais circuitos.

### **13.7. Proteção geral**

O circuito alimentador será protegido por um disjuntor geral do painel de medição. A capacidade mínima de interrupção será de 10 kA.



### **13.8. Proteção dos circuitos**

Cada circuito terá proteção individual com disjuntor termomagnético, conforme especificado no quadro de cargas e diagrama unifilar na planta baixa / implantação. A capacidade mínima de interrupção é de 5 kA.

### **13.9. Aterramento**

Todos os equipamentos como: reatores, transformadores, luminárias, tubulações, quadros elétricos, instalações em áreas externas e máquinas de ar condicionado deverão ser aterrados. O condutor neutro não poderá ser utilizado para aterramento, cada circuito terá seu condutor de proteção individual conforme norma e a medição deverá ser aterrada, bem como abaixo de cada CD PARCIAL.

A empresa executora da instalação deverá fornecer laudo técnico com certificado de garantia do sistema instalado por 03 (três) anos.

A eficiência desses aterramentos deverão ser medidas e quando passado o valor máximo de 10  $\Omega$  (ohms), o mesmo deverá ser refeito, utilizando-se haste de aço cobreada de 15mm de diâmetro e 3,00m de comprimento e cabo de cobre isolado de seção mínima de # 10mm<sup>2</sup>, isolação para 750V.

Caso o sistema com uma haste não se mostre eficiente deverá se proceder da seguinte forma: dispor estas hastes em forma de triângulo equilátero, distante 3m umas das outras, interligadas por cabos de cobre nú 50mm. Instalar caixa de inspeção em concreto, com tampas também em concreto com diâmetro de 300mm para cada haste. O interior das caixas deverá estar isento de entulhos, desobstruídos e sem fundo.

Interligue as três hastes com cabo de cobre nu de seção # 25 mm<sup>2</sup>, através de solda exotérmica, inclusive o cabo que derivará para o TAP (terminal principal de aterramento).

A empresa executora da instalação deverá fornecer laudo técnico com certificado de garantia do sistema instalado por 03 (três) anos.

### **13.10. Aterramento do neutro**

Será feito no CD, com condutor em bitola indicada no projeto e ligado à haste de aterramento.

### **13.11. Aterramento de proteção**

Para proteção contra choques elétricos por contato indireto todos os circuitos serão dotados de condutor de proteção (terra). O esquema utilizado será o TN – S (condutor neutro e condutor terra distintos, conforme NBR 5410 – 2004, com o condutor neutro e o condutor de proteção saindo do CD ou quadro de medição e ligados no conector da haste de aterramento.

### **13.12. Ligação equipotencial**

Todos os sistemas de aterramento deverão ser interligados pelo condutor de equipotencialidade: do aterramento individual, ao barramento de terra do CD, por

condutor de cobre com bitola de no mínimo igual aos condutores fases dos circuitos, protegidos por eletrodutos de no mínimo 25 mm de PVC rígido preto.

### 13.13. Tomadas e Interruptores

As tomadas monofásicas serão de 3 pinos (fase-neutro-terra) conforme norma.

Os interruptores deverão ser para no mínimo 20A – 250 V.

Tomadas dos Splits serão 220V/380.

As tomadas e os interruptores serão embutidos em todos os circuitos funcionais.

### 13.14. Disjuntores

Os disjuntores termomagnéticos de baixa tensão deverão possuir tensão, corrente e frequência compatível com as grandezas nominais.

Os disjuntores deverão ser do tipo DIN, curva B para circuitos de iluminação e curva C para circuitos de tomadas. A corrente de interrupção mínima de 5KA.

Os circuitos das Autoclaves e Duchas Higiênicas deverão apresentar disjuntor diferencial residual com corrente nominal 20A e corrente diferencial de 30mA, deverão possuir DR os seguintes circuitos: circuito 9 (autoclave odonto), circuito 32 (autoclave esterilização), circuito 33 (ducha higiênica) e circuito 34 (ducha higiênica).

### 13.15. Iluminação

As luminárias internas serão do tipo spot para uma e duas lâmpadas de led, em material de aço escovado anti-chamas cor preta, com regulagem e soquete cerâmico.

Todas as luminárias deverão estar com as lâmpadas de led instaladas.



**Spot 2 lâmpadas fluorescentes  
(2x23w)**



**Spot 1 lâmpada fluorescente  
(1x23w)**



**Arandela tipo tartaruga oval  
(1x40w)**

As luminárias externas serão do tipo tartaruga em alumínio injetado com pintura epóxi nas cores preta ou branca. Possuirão grade de proteção. A cobertura do difusor é de vidro fosqueado, ficarão a 1,65 m do piso. Possui um índice de proteção IP44 com vedação que suporta respingo de água, chuva e poeira.

Na fachada principal serão colocados 3 refletores reguláveis 100W- alumínio.

#### **13.16. Iluminação de Emergência**

Sistema de iluminação de emergência 2 faróis 55w – 4000Lumens (ver memorial PPCI).

#### **13.17. Eletrodutos**

Todos os eletrodutos a serem utilizados em instalações embutidas deverão ser de PVC flexível anti-chama.

Os eletrodutos devem ter seção apropriada sem ultrapassar a utilização da seção útil em 30% em material rígido e deverão ser de no mínimo 25mm.

Nas rede subterrâneas onde houver trânsito de veículos serão utilizados eletrodutos de PVC rígido e os mesmos deverão ser envelopados em concreto.

A entrada de alimentação até o Q.G.B.T. bem como a distribuição deste até os CD'S, será feita com elétróduto rígido roscável anti-chama de alta resistência de PVC, a distribuição apartir do Q.G.B.T até os CD'S deverá ser aparente sobre a laje (entre a laje e o telhado).

As dimensões dos elétródutos estão especificadas em projeto.

#### **13.18. Especificação Técnica de Materiais**

Apresenta-se a seguir as características principais dos materiais a serem empregados nas instalações mencionadas acima. Além das características aqui apresentadas, os materiais devem atender o funcionamento e as descrições apresentadas, as especificações fornecidas nos desenhos e os requisitos fixados pelas normas brasileiras (ABNT).

#### **13.19. Tubulações e acessórios**

Os eletrodutos a serem utilizados em instalações embutidas serão flexíveis a prova de fogo e deverão possuir seção apropriada a utilização dos condutores com seção útil em 30% e no mínimo 25mm onde não houver especificação.

#### **13.20. Caixas**

##### **13.20.1. De alvenaria**

Serão de tijolos maciços, revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, dotadas de tampa de concreto e dreno em camada de brita nº 1 no fundo. Após a fiscalização, deverão ser lacradas com argamassa de cimento e areia.

##### **13.20.2. Plásticas**

- Retangulares 2x4 (50x 100mm): para interruptores, tomadas e esperas na parede.
- Sextavadas 3x3 ( 75x75 mm) fundo fixo: embutidas na parede para pontos de luz.

- Oitavadas e/ou quadradas 4x4 (100x 100mm) fundo fixo: embutidas na parede como caixa de passagem ou de espera; nas redes de teto para pontos de luz ou como caixa de passagem.
- Quadradas 5x5 (125x 125mm) fundo fixo: embutidas nas paredes como caixa de passagem ou de espera; nas redes de teto como caixa de passagem ou de espera.
- Sobrepor sobre a laje para alimentação dos CD's.
- Para pontos no piso: caixas metálicas 100 x 100 mm com tampa de metal, e equipadas com duas tomadas 2 polos e terra.

### **13.21. Buchas e arruelas**

Serão do mesmo padrão dos eletrodutos.

## **13.22. Disjuntores Parciais dos Centros de Distribuição de Energia**

### **13.22.1. Unipolares**

Serão tipo DIN, termomagnéticos, curva característica "C", capacidade de interrupção simétrica 5kA em 220Vca conforme IEC947-2.

### **13.22.2. Bipolares**

Serão tipo DIN, termomagnéticos, curva característica "C", capacidade de interrupção simétrica 5kA em 220Vca conforme IEC947-2.

### **13.22.3. Tripolares**

Serão Tipo DIN, termomagnéticos, curva característica "C", capacidade de interrupção simétrica 5kA em 380Vca conforme IEC947-2.

## **14.23. Condutores**

### **13.23.1. Condutores de Iluminação e Força**

Os condutores de iluminação e força que partem do centro de distribuição serão cabos de cobre com isolamento classe 450/750V, classe de temperatura 70°C em serviço contínuo, antichama, encordoamento classe cinco (extraflexível), conforme norma NBR6148.

### **13.23.2. Emendas de Condutores**

Em todas as emendas de fios deverá ser empregada solda estanho. Para o isolamento será empregado fita de borracha auto fusão, com recobrimento de fita isolante plástica anti-chama.

## **13.24. Dispositivos**

### **13.24.1. Tomadas 2P + T**

Caracterização: Tomada com dois pinos mais terra, novo padrão brasileiro segundo NBR14136, 2P+T 20A .

### **13.24.2. Interruptores**

#### **13.24.2.1. Interruptores Simples, Duplos e Triplos**

Os interruptores serão instalados conforme projeto e deverão ser de embutir. Deverá ter os devidos cuidados a respeito ao prumo e alinhamento dos mesmos, a disposição dos mesmos deverá se dar de forma harmônica com espaçamentos e alturas adequadas.

### **13.25. Centro de Distribuição de Energia**

Será dotado de porta articulada por dobradiças, trinco e espelho interno com porta etiquetas para permitir a marcação dos circuitos.

A caixa e o espelho terão pintura eletrostática em epóxi à pó na cor cinza RAL 7032 ou em ABS e acrílico. Os trilhos, suportes e a placa de montagem deverão receber aplicação de primer anticorrosivo na cor cinza. Todas as partes metálicas do quadro deverão receber tratamento anticorrosivo pelo sistema de banho químico (desengraxante, desoxidação e fosfatização à base de fosfato de zinco).

O barramento será em cobre eletrolítico, padrão DIN-N, as barras principais terão capacidade nominal mínima de 450A e capacidade de curto circuito de 10kA. O barramento de neutro será montado sobre isoladores e o de terra diretamente à chapa do quadro. As barras principais e transversais deverão ser recobertas por material isolante termo encolhível.

Os disjuntores serão montados sobre trilhos de 35mm, engate rápido, padrão DIN EN 50022 e deverão ser identificados por etiquetas com o número e nome do circuito que está sendo protegido.

Os condutores fase e neutro de cada circuito deverão ser identificados com anéis isolantes de PVC semi-rígido (anilhas) de acordo com a numeração dos disjuntores.

Deverá ser instalada uma contra-tampa de acrílico transparente no quadro elétrico para proteção dos barramentos.

Advertência que deverá ser afixada na porta do CD conforme recomenda a NBR5410-2004 item 6.5.4.10.

### **13.26. Execução dos Serviços**

#### **13.26.1. Eletrodutos**

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo e deverão ser escariados a lima para que sejam removidas as rebarbas. Para a bitola 3/4" os eletrodutos poderão ser curvados na obra, porém não devem reduzir efetivamente seu diâmetro interno. Para os de bitola superior deverão ser empregadas curvas pré-fabricadas.

As curvas pré-fabricadas deverão ter de raio mínimo de 13cm. Quando os dutos forem emendados por luvas estes deverão ser aproximados até que se toquem. As tubulações aparentes serão fixadas às estruturas por meio de braçadeiras tipo “circular”, em intervalos não superiores a 2,0m. Todas as terminações de eletrodutos nas caixas deverão receber buchas e arruelas de alumínio.

Não deve haver trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15m, sendo que, nos trechos com curvas, essa distância deve ser reduzida de 3m para cada curva de 90°.

Em cada trecho de tubulação, entre duas caixas, entre extremidades, ou entre extremidade e caixa, podem ser previstas no máximo três curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Em nenhuma hipótese devem ser previstas curvas com deflexão superior a 90°.

### **13.26.2. Condutores**

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa. As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas de passagem. Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- a) guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;
- b) talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolamento dos condutores.

Em todas as conexões elétricas (emendas de fios), será empregada solda estanho e o isolamento se fará empregando-se fita tipo auto fusão e isolante anti-chama.

Todos os condutores (fase e neutro) dos circuitos deverão ser identificados dentro do centro de distribuição com anilhas numeradas.

Em todas as ligações dos condutores nos disjuntores, barras de neutro e terra dos CD's, nas tomadas e aterramento de reatores e luminárias, deverão ser utilizados terminais pré-isolados tipo olhal ou garfo.

Os condutores de cada circuito deverão ser agrupados em trifólio com abraçadeiras de nylon a cada 2,0m nos perfilados.

Os chicotes de cabo PP 3x1,5mm<sup>2</sup> de alimentação das luminárias não devem ter contato com qualquer superfície combustível e devem ter comprimento máximo de 1,0m.

### **13.26.3. Caixas**

As caixas de passagem deverão receber tampas após a enfição dos condutores. Nas caixas onde houver derivação de cabo flexível às luminárias deverão ser empregados prensa cabos de PVC.



## 14. INSTALAÇÕES P/ AR COMPRIMIDO

### 14.1. Disposições Gerais

Os serviços discriminados neste item do memorial serão executados por empresa competente e de idoneidade comprovada.

Projeto de acordo com NBR 12188 – Sistemas centralizados de oxigênio, ar comprimido medicinal, óxido nitroso e vácuo clínico para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde e Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.

### 14.2. Casa dos Compressores

A casa dos compressores será executada em alvenaria de tijolos maciços com uma laje de cobertura, conforme indicação de projeto. O piso deste compartimento deverá estar a, no mínimo, 20 centímetros mais alto do que o externo. Este piso será de borracha para atenuar as vibrações produzidas pelos equipamentos. O lado interno, tanto a laje superior como as paredes, deve ser rebocado.

No lado externo, onde se dará a tomada de ar para os equipamentos, haverá uma esquadria de alumínio tipo veneziana. Rente a face interna desta abertura deverá ter uma tela milimétrica de nylon de forma a impedir a entrada de insetos e outros animais. Dentro deste compartimento, estão previstas a instalação de tomadas com fase, neutro e aterramento (individual p/ o equipamento).

### 14.3. Rede de distribuição

O ar comprimido será levado até os pontos de consumo (cons. Odontológico e nebulização) por canalização de cobre, com diâmetro interno com  $\frac{1}{4}$  de polegada. Estes canos serão levados até o seu destino dentro de conduítes de PVC rígido embutidos à estrutura do prédio (piso e paredes) que servirão como camisa de proteção dos tubos. Todas as conexões utilizadas deverão ser compatíveis com as características da rede devendo ser executada por profissionais habilitados neste tipo de instalação.

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre, devem ser de cobre, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte (**solda prata com pureza de 45%**).

#### **Processo de soldagem:**

Cortar o tubo no esquadro, escarificar o furo e retirar as rebarbas.

Use palhinha de aço ou mesmo uma escova de fio para limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo.

Aplique a pasta de solda (fluxo) na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que a parte a ser soldada fique completamente coberta pela pasta.

Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão, e alimente com solda prata (45%) um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união.

Remova o excesso de solda com uma pequena escova ou com uma flanela enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, serão devidamente limpas de óleos, graxas e outras matérias combustíveis, conforme norma CGA G-4.1.

Após a limpeza, devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo esse material, a fim de evitar contaminar-se antes da montagem.

Os tubos, juntas e conexões serão tamponadas, lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis, não penetrem em seu interior até o momento da montagem final.

Durante a montagem, os segmentos que permanecerem incompletos devem ser fechados ou tamponados ao final de cada jornada de trabalho.

As ferramentas a serem utilizadas na montagem da rede de distribuição e dos terminais, devem estar livres de óleo e graxa.

Nas juntas roscadas devem ser usados materiais de vedação compatíveis para o uso de oxigênio.

Após a instalação do sistema centralizado, deve-se limpar a rede com Nitrogênio, procedendo-se os ensaios:

- Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deve sujeitar cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 980kPa (10 kgf/cm<sup>2</sup>)
- Durante o ensaio, deve verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.
  - Todo o vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.
- O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas, com de 12,0 Kgf/cm<sup>2</sup>.
- Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal. A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.
- Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar medicinal. A execução da purga será abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

#### **14.4. Pontos de Captação do Ar Comprimido**

Dentro do consultório odontológico deve ser previsto um ponto de consumo de ar comprimido com espera no piso que servirá ao equipo odontológico. Na sala de nebulização, haverá três descidas de ar comprimido, dois pontos atenderão duas máscaras, sendo postos de consumo de dupla retenção, completo o outro ponto atenderá apenas uma máscara. Ao todo a capacidade deste serviço será de cinco pessoas simultaneamente.

Os postos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de ar comprimido devem ser conforme prescrito nas normas NBR13730, 13164 e 11906.

Cada posto de utilização, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou a abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a norma de cores para identificação de gases e vácuo como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros, umidificadores, ou qualquer outro acessório neles instalados.

Todo o manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de teste deve ser conforme NBR13730, e conter a legenda **(Nome do gás), NÃO USE ÓLEO.**

#### 14.5. Instalação do Equipo Odontológico

A caixa de ligação do equipo deverá ser de acordo com o gabarito apresentado pela contratante no momento de sua execução. Todos os seus pontos (rede de água, ar comprimido, rede elétrica, esgoto, sucção de alta potência e comando dos sugadores) devem seguir as determinações prescritas pelos detalhamentos de projeto e pelo fabricante do equipo a ser adquirido pela contratante.

É fundamental que a tomada de esgoto proveniente do equipo deve ser ligada diretamente a uma caixa sifonada, localizada externamente ao gabinete, sem que nenhuma outra contribuição seja comum a esta rede. Esta medida visa impedir o refluxo ou retorno de gases ao ambiente de trabalho.

A rede de água que serve ao gabinete odontológico deve ter um registro geral independente das demais ligações para facilitar os trabalhos de manutenção deste compartimento, bem como disjuntor para o compressor dentro do consultório.

**Todos os compressores bem como equipo(s) odontológico(s) serão fornecidos e instalados posteriormente pela Secretaria Municipal de Saúde.**

#### 14.6. Quantificação de Materiais

Caso exista quantificação de materiais anexa ao memorial a mesma deverá ser considerada como orientativa. Em caso de divergências entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o projeto. Em caso de divergências entre a quantificação e o memorial, prevalecerá o memorial.

A contratada terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicação nos desenhos, incluindo outros itens necessários a conclusão da obra. A contratada deverá prever em seu orçamento todos os materiais e mão-de-obra, necessários para a montagem de equipamentos específicos.

A contratada deverá manter contato com os fornecedores dos equipamentos acima citados, quanto a infra-estrutura necessária para a sua montagem.

Para elaboração das planilhas de quantitativos após o levantamento das metragens em planta adotou:

10% a mais de tubulações devidos às perdas na obra

Não foi considerada perda para registros válvulas, etc .

Não foram quantificados os **materiais de fixação** o qual o instalador deverá prever verba para o mesmo. Não foram quantificadas **miudezas** tais como plug, cap, fita de vedação, cola, lixa, parafusos, porcas e arruelas.

#### **14.7. Materiais de Complementações**

Serão também de fornecimento da contratada, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, o seguinte material:

- materiais para complementação de tubulação tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, materiais de vedação para rosca, graxas, etc.
- materiais para uso geral tais como : eletrodo de solda elétrica , oxigênio, acetileno, estopas, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

#### **Projeto.**

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades. A Instaladora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações.

O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória. Quaisquer detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

#### **Alterações de Projeto.**

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

#### **14.10. Entrega da Obra:**

Todas as instalações deverão ser testadas e após comprovada a sua eficiência, deverão ser limpos todos os espelhos de válvulas, registros de gases medicinais, conforme NBR 12188.

#### **14.11. Disposições Finais:**

As execuções dos serviços obedecerão às normas da ABNT, aplicáveis a cada caso.

É de inteira responsabilidade da executante verificar as medidas e quantidades dos materiais.

Para executar os serviços será obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial.

Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por quaisquer outros previsíveis são de total responsabilidade da Contratada que deverá providenciar os reparos imediatos necessários.

Caberá a contratada fornecer todo o material, ferramentas, maquinaria e equipamento adequado a mais perfeita execução dos serviços, bem como a guarda dos mesmos, sem causar transtornos às demais atividades.

A fiscalização não aceitará materiais e serviços de qualidade inferior aos especificados.

## **15. PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

Para execução do Plano de Prevenção Contra Incêndios (PPCI) deverão ser atendidas todas as exigências do Certificado de Conformidade nº 8550/1 de 15/03/2012.

### **15.1. Sistema de iluminação de emergência**

O sistema de iluminação de emergência a ser instalado será composto de 04 luminárias, cada uma com 02 (dois) faróis de 55w-4000Lumens, com autonomia mínima de funcionamento por 1 hora e tensão de alimentação das luminárias inferior a 30v. O sistema poderá ser alimentado por fonte central ou composto por blocos autônomos. Todas as luminárias serão instaladas a uma altura de 2,60m do piso acabado.

**O posicionamento das luminárias deverá ser conforme planta aprovada pelo Corpo de Bombeiros.**



### **15.2. Extintor de incêndio**

Serão utilizados dois tipos de extintores de incêndios, sendo 02 (dois) com 10 litros de água pressurizada e 02 (dois) com 4Kg de pó químico- Tipo ABC .O sistema de extintores de incêndio deverá atender, quanto a instalação e funcionamento, o prescrito na NR 23 do Ministério do Trabalho bem como o projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros.

Devendo ser instalado:

- A uma altura entre 0,20m e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente;
- Em local desobstruído de fácil acesso e visível;
- fora de qualquer caixa de escada;
- fixado em suporte resistentes;
- com prazo de validade de manutenção de carga e hidrostática atualizados;

- estejam, preferencialmente, localizados juntos aos acessos principais;
- sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio;
- permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;
- quando da inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos.

### **15.3. Placa de indicação de saída**

Deverá sinalizar as portas, rotas de fuga e escadas com indicativo de saída do tipo fotoluminescente a cada 15m de distância balizando todos os obstáculos, mudança de direção e etc, não podendo ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos; deverá sinalizar os equipamentos de prevenção contra incêndio (extintores, alarmes, hidráulica); deverá sinalizar os locais de risco pontuais; deverá ser instalado também placas de proibido fumar.

## **16. IDENTIDADE VISUAL**

A Contratada providenciará a execução de placas de identidade visual a serem instaladas na Unidade de Saúde.

As placas de sinalização deverão ser executadas em pvc adesivado com adesivo polimérico recortado eletronicamente e fixado às portas de cada ambiente com fita dupla face. Dim. 0,30 x 0,15 m.

Placa de sinalização instalada na Fachada em chapa de aço galvanizado nº 26 com pintura automotiva PU, fixado à parede com parafusos. Aplicação de adesivo vinil monomérico. Dim.3,50X0,60m.

O layout das placas será fornecido pela Secretaria Municipal de Saúde.

## **17. ENTREGA DA OBRA**

### **17.1. Verificação ensaios e provas**

De todas as concretagens e nas quantidades e condições prescritas pela NBR – 6118/ atualizada (antiga NB – 1) serão tirados corpos de prova.

Os resultados de todos os testes serão fornecidos imediatamente ao Fiscal técnico.

Todas as despesas com controle sistemático de resistência do concreto serão por conta do Executante.

A qualidade dos materiais e instalações efetuadas pelo Executante deverão ser submetidas ao ensaio e provas determinados pelo normas brasileiras ou equivalentes, como condição prévia de recebimento dos serviços.

Estes ensaios serão executados pelo executante, às suas custas, em nome e sob a fiscalização do Contratante.



### **17.2. Reparos após a entrega da obra**

No ato de lavratura do termo de recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos devem estar concluídos antes do recebimento definitivo. A não conclusão em tempo destes reparos significará o adiamento do Termo de recebimento da obra.

## **18. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS**

### **18.1. Limpeza final**

Todas as pavimentações, revestimentos, vidros, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.

### **18.2. Arremates finais e retoques**

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

### **18.3. Teste de funcionamento e verificação final**

O executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, ferragens e etc., o que deve ser aprovado pelo Fiscal da Obra.

### **18.4. Desmontagem das instalações**

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade do Executante e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

### **18.5. Remoção final de entulho**

Serão cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente.

## **19. OBSERVAÇÕES**

As marcas especificadas neste memorial são referenciais do padrão de qualidade e cor exigidos pela SMS.

Todos os materiais empregados na construção do prédio devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para o uso específico.

Poderá ser exigido certificado expedido pelo CIENTEC para os seguintes materiais:

- Tijolos maciços
- Portas semi-ocas
- Telhas fibrocimento
- Concreto

---

**Milton Ciechovicz Júnior**  
**Arquiteto-SMS**  
**CAU Nº A 62281-8 Matrícula 32820**  
**Prefeitura Municipal de Pelotas - Secretaria Municipal de Saúde**