

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP****MEMORIAL DESCRITIVO HIDRÁULICA****1. INTRODUÇÃO**

O projeto das instalações hidráulicas da referida unidade, foi elaborado tendo em conta os documentos e informações recebidas, em conformidade às normas brasileiras, NBR 8160, NBR 5626, NB 611, NBR 5413, NBR 7729, NBR 7663, NBR 13.534, PB 077, EB 103. Como orientações, foram utilizadas as seguintes normas internacionais:

American Standard Nacional Plumbing Code (ASA A 408), National Fire Protection Association (NFPA).

Na sua elaboração, foram considerados os fatores funcionalidade, conforto, segurança, durabilidade e economia na manutenção do sistema.

2. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

Tipo de Edificação: Hospitalar;

Área construída: 5.800 m²;

Número de edificações: 1 edifício principal, Oficina, Velório, Central de Gases, Cabine primária/ SE-1 e Subestação SE-2

Número de Pavimentos: 1 pavimento

3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**3.1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

ERC - 322-15/H.EX - 001 IMPLANTAÇÃO GERAL EXTERNA

CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTO.

ERC - 322-15/H.EX - 002 IMPLANTAÇÃO GERAL EXTERNA

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA, RECALQUE E INCÊNDIO.

ERC - 322-15/H.EX - 003 IMPLANTAÇÃO GERAL EXTERNA - GASES MEDICINAIS.

ERC - 322-15/H.EX - 004 COZINHA, LACTÁRIO E VESTIÁRIO

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO

- ERC - 322-15/H.EX - 005 INTERNAÇÃO 1
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO.
- ERC - 322-15/H.EX - 006 INTERNAÇÃO 2
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO.
- ERC - 322-15/H.EX - 007 PRONTO SOCORRO E DIAGNÓSTICO 1
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO.
- ERC - 322-15/H.EX - 008 PRONTO SOCORRO E DIAGNÓSTICO 2
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO.
- ERC - 322-15/H.EX - 009 ADMINISTRAÇÃO 1
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO.
- ERC - 322-15/H.EX - 010 ADMINISTRAÇÃO 2
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO
- ERC - 322-15/H.EX - 011 ADMINISTRAÇÃO E INTERNAÇÃO
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO
- ERC - 322-15/H.EX - 012 CENTRO CIRÚRGICO E OBSTÉTRICO
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO
- ERC - 322-15/H.EX - 013 HEMOTERAPIA E FISIOTERAPIA
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO
- ERC - 322-15/H.EX - 014 AMBULATÓRIO
CAPTAÇÃO DE ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E INCÊNDIO
- ERC - 322-15/H.EX - 015 TÉRREO GERAL -COBERTURA
CAPTAÇÃO DE VENTILAÇÃO E ÁGUA PLUVIAL
- ERC - 322-15/H.EX - 016 TÉRREO GERAL - COBERTURA

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

ÁGUA FRIA, INCÊNDIO E ÁGUA QUENTE

ERC - 322-15/H.EX - 017	TÉRREO GERAL (EIXOS 1 A 8) ESQUEMA DE ÁGUA FRIA, INCÊNDIO E ÁGUA QUENTE
ERC - 322-15/H.EX - 018	TÉRREO GERAL (EIXOS 8 A 16) ESQUEMA DE ÁGUA FRIA, INCÊNDIO E ÁGUA QUENTE
ERC - 322-15/H.EX - 019	TÉRREO GERAL (EIXOS 1 A 8) - ESQUEMA DE GASES
ERC - 322-15/H.EX - 020	TÉRREO GERAL (EIXOS 8 A 16) - ESQUEMA DE GASES
ERC - 322-15/H.EX - 021	COZINHA LACTÁRIO E VESTIÁRIO - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 022	INTERNAÇÃO 1 - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 023	INTERNAÇÃO 2 - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 024	PRONTO SOCORRO E DIAGNÓSTICO 1 - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 025	PRONTO SOCORRO E DIAGNÓSTICO 2 - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 026	ADMINISTRAÇÃO 1 - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 027	ADMINISTRAÇÃO 2 - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 028	ADMINISTRAÇÃO E INTERNAÇÃO - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 029	CENTRO CIRÚRGICO - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 030	HEMOTERAPIA E FISIOTERAPIA - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 031	AMBULATÓRIO - ISOMÉTRICOS DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 032	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 033	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 034	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 035	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 036	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 037	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 038	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 039	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 040	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

ERC - 322-15/H.EX - 041	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 042	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 043	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 044	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 045	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 046	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 047	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 048	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 049	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 051	DETALHES RAMAIS DE ESGOTO
ERC - 322-15/H.EX - 052	INTERNAÇÃO 1 GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 053	INTERNAÇÃO 2 GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 054	PRONTO SOCORRO E DIAGNÓSTICO GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 055	PRONTO SOCORRO E DIAGNÓSTICO GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 056	ADMINISTRAÇÃO 1 GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 057	ADMINISTRAÇÃO 2 GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 058	ADMINISTRAÇÃO E INTERNAÇÃO GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 059	CENTRO CIRÚRGICO GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 060	HEMOTERAPIA E FISIOTERAPIA GASES MEDICINAIS
ERC - 322-15/H.EX - 061	RESERVATÓRIO INFERIOR CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA, RECALQUE E INCÊNDIO.
ERC - 322-15/H.EX - 062	RESERVATÓRIO SUPERIOR E CAPELA CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA
ERC - 322-15/H.EX - 063	DETALHES GERAIS 1
ERC - 322-15/H.EX - 064	DETALHES GERAIS 2
ERC - 322-15/H.EX - 065	NOTAS E SIMBOLOGIA

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP****3.2. DESCRIÇÃO DO PROJETO****CONCEPÇÃO E ALINHAMENTO DO PROJETO**

O projeto foi desenvolvido baseado nos projetos de.

Atualmente existe um hospital provisório cuja entrada é pela Av. dos Barrageiros, o qual será demolido quando da entrada em funcionamento do novo Hospital à ser construído. Existem, no local, outras edificações como cabine primária, lavandeira, incinerador e velório dos quais os dois últimos serão demolidos e construídos em novo local.

ESGOTO/VENTILAÇÃO**a) CONCEPÇÃO**

A instalação de esgoto sanitário foi projetada, de modo a atender as exigências técnicas mínimas, em caimentos, secções e peças de conexão permitindo assim um fácil escoamento, com vários pontos de desobstruções, limitando os níveis de ruído e ventilando a rede de modo a se evitar ruptura dos fechos hídricos e encaminhar os gases a atmosfera.

b) CAPTAÇÃO E DIMENSIONAMENTO

O coletor predial, subcoletores, ramais e colunas de ventilação, foram dimensionados pelos critérios fixados pela Norma Brasileira, ou seja, através das unidades Hunter de contribuição, levando-se em conta a quantidade e frequência habitual de utilização dos aparelhos sanitários. O traçado da tubulação foi projetado de tal forma a ser o mais retilíneo possível, evitando-se mudanças bruscas de direção. As colunas de ventilação serão situadas acima de coberturas 30 cm, no caso de telhados ou laje de cobertura. Caso a laje seja utilizada para outros fins, a distância mínima será de 2,00 m protegida adequadamente contra danificações.

As tubulações aparentes nos forros falsos deverão ser fixadas rigidamente considerando-se os caimentos mínimos.

c) DESPEJO FINAL

Será por gravidade, interpondo-se entre a rede e os pontos de ligação uma caixa de inspeção. As edificações existentes deverão ter seus pontos de esgoto externo interligados às novas redes projetadas.

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

Antes da execução das redes externas de esgoto, as cotas de lançamento às redes de esgoto públicas devem ser verificadas no local, bem como suas condições de operação.

As caixas de inspeção serão em alvenaria com revestimento interno de cimento alisado, com almofadas de fluxo de acordo com detalhe padrão e tampas de concreto.

As bordas das caixas e tampas receberão cantoneiras metálicas de acabamento.

d) SERÃO EMPREGADOS OS SEGUINTE TIPOS DE MATERIAIS:

(Exceto quando indicados em projetos)

- Coluna - PVC rígido branco
- Conexão - PVC rígido branco
- Ventilador - PVC rígido branco
- Ramal - PVC rígido branco
- Coletor principal - PVC reforçado série R

ÁGUAS PLUVIAIS**a) CONCEPÇÃO**

A instalação de águas pluviais foi projetada de modo a permitir o rápido escoamento das precipitações pluviais e facilitar a limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, visando garantir a funcionalidade, higiene e durabilidade ao sistema, em conformidade com os índices pluviométricos estatísticos do local em questão.

b) CAPTAÇÃO E DIMENSIONAMENTO

O sistema de águas pluviais foi dimensionado considerando-se a intensidade pluviométrica local, a duração da precipitação bem como o período de retorno. A captação dos telhados será através de queda livre.

As captações em pisos e jardineiras se darão através de canaletas a céu aberto ou com grelha ou ainda caixas de inspeção com grelha.

c) DESPEJO FINAL

Todo o efluente será captado e dirigido por meio da gravidade despejando na guia da Rua do Hospital ou bocas de lobo existentes nas ruas de contorno ao hospital. Deverá ser verificado junto a prefeitura local as condições de ligação e capacidade de vazão de suas redes para

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

receber os efluentes provenientes do hospital. De maneira análoga à rede de esgotos, antes de se iniciar a execução das redes deve ser verificado a cota de lançamento das captações de água pluvial nas sarjetas e bocas de lobo existentes, bem como a capacidade de escoamento das

As caixas de passagem serão em alvenaria com revestimento interno de cimento alisado e tampa de concreto de acordo com detalhes indicados nas plantas do projeto.

As bordas das caixas e tampas receberão cantoneiras metálicas de acabamento.

Serão empregados os materiais iguais ao da rede de esgoto.

ÁGUA FRIA**a) CONCEPÇÃO**

A instalação de água fria foi projetada de modo a atender a Norma Brasileira, garantindo desta forma um suprimento contínuo e em quantidade e qualidade suficientes.

b) DISTRIBUIÇÃO E DIMENSIONAMENTO

As colunas, ramais, sub-ramais, foram dimensionados, levando-se em consideração velocidade, vazão, perda da carga e pressão mínima sempre obedecendo os limites permitidos para a instalação em questão. As colunas de alimentação terão registros de modo a favorecer manobras nas futuras manutenções.

c) ABASTECIMENTO

O abastecimento de água do hospital será a partir de cavalete existente, que atualmente alimenta o hospital provisório. Para o novo hospital esta previsto um reservatório inferior acima do nível do solo, locado nos fundos da área de estacionamento, juntamente com a subestação de energia e equipamentos de ar condicionado de onde, através de eletrobombas, abastecerá o reservatório superior. A partir do reservatório superior o abastecimento segue por gravidade para as colunas.

O dimensionamento foi baseado na população total do hospital e no consumo per capita/dia, considerando-se desta forma 2 dias de reservação, sendo que 2/5 no reservatório superior e 3/5 no reservatório inferior, A construção do reservatório subterrâneo deverá atender rigorosamente o que prescreve a Norma NBR 5626/82, ou seja, as

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

paredes laterais, fundo e tampa, caso estejam, deverão estar distantes 60 cm do contato do solo.

O efluente de ladrão e limpeza do reservatório inferior será captado por gravidade até o poço de recalque e através de eletrobombas será recalcado até os coletores de águas pluviais.

As eletrobombas em número de duas, serão do tipo submersíveis, comandadas automaticamente.

As especificações das eletrobombas serão em conformidade com o projeto.

d) SERÃO EMPREGADOS OS SEGUINTE MATERIAIS:

- Coluna - PVC marrom soldável
- Ramal - PVC marrom soldável
- Conexões - PVC marrom soldável
- Tubulação de recalque e sucção das bombas - Cobre soldável

INCÊNDIO**a) CONCEPÇÃO**

A instalação para combate à incêndio foi projetada levando-se em consideração as prescrições da NB-24 e particularmente as especificações para instalações de proteção contra incêndio - decreto estadual da polícia Militar do Estado de São Paulo Comando do Corpo de Bombeiros. Deverá ser feita a reaprovação do projeto como um todo, considerado os prédios novos e existentes.

b) DISTRIBUIÇÃO E DIMENSIONAMENTO

A tubulação foi dimensionada para atender ao número de hidrantes simultâneos necessários, de acordo com a norma. A pressão mínima no hidrante mais desfavorável deve ser de 15 mca. A pressão nos hidrantes será garantida pela instalação de bombas principal e joquey instaladas na casa de bombas do reservatório inferior e acionadas automaticamente por meio de pressostatos devidamente regulados, conforme indicados em projeto.

A bitola mínima a ser executada será de 63 mm.

Os hidrantes serão instalados de modo a terem um alcance máximo de 30 m de mangueira com lances de 15 m. A rede de incêndio será prolongada até a entrada principal da edificação, com um dispositivo de recalque de 63 mm a ser instalado em caixa de alvenaria, com tampa metálica, identificado pela palavra "Incêndio", com dimensões de 40 x 60 cm a

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

uma profundidade de 15 cm do nível do passeio. Os extintores serão locados de acordo com projeto de Incêndio, sinalizados nas cores e dísticos de praxe.

c) RESERVAÇÃO

A reserva de Incêndio será projetada no reservatório inferior e será de uso exclusivo para o combate à Incêndio. Deverá ser suficiente para 30 minutos de combate funcionando 4 hidrantes simultâneos.

d) APROVAÇÃO

A rede de Incêndio lançada no projeto executivo deverá ser executada somente após a sua aprovação junto ao Corpo de Bombeiros.

e) SERÃO UTILIZADOS OS SEGUINTE TIPOS DE MATERIAIS

- Coluna - Aço galvanizado
- Ramal - Aço galvanizado
- Conexões - Ferro galvanizado
- Barrilete - Aço galvanizado

GASES MEDICINAIS**a) CONCEPÇÃO**

A instalação de gases medicinais foi projetada de modo a atender as necessidades do hospital, orientação dos fabricantes e Norma Brasileira, garantindo desta forma um suprimento contínuo e em quantidade e qualidade suficientes.

Foram projetadas quatro redes distintas de gases medicinais, a saber:

- Vácuo;
- Oxido Nitroso;
- Oxigênio medicinal

b) DISTRIBUIÇÃO E DIMENSIONAMENTO

As distribuições, ramais e sub-ramais, foram dimensionados, levando-se em consideração velocidade, vazão, perda da carga e pressão mínima sempre obedecendo os limites permitidos para a instalação em questão. As colunas de alimentação terão registros de modo a favorecer manobras nas futuras manutenções.

As redes serão provenientes a partir de uma central de gases e instaladas em canaleta quando externos à edificação. Internamente ao

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

hospital elas serão instaladas na estrutura metálica da passarela técnica projetada para instalações no sentido longitudinal do hospital, sobre o forro ou laje do centro cirúrgico. A partir desta passarela as redes derivam-se para os ramais ou "asas" externas do bloco principal do hospital. No seccionamento dos trechos principais das redes serão previstos válvulas de esfera para operação em caso de manutenção.

Todas as redes de gases medicinais deverão ser pintadas nas cores padrão, suas válvulas e registros identificados, mencionando inclusive a que região, local ou ponto ele atua. As redes também deverão ser testadas, conforme orientação dos fabricantes dos equipamentos e fornecedores dos gases, prevendo inclusive uma prévia limpeza interna das tubulações.

c) ABASTECIMENTO

O abastecimento de gases medicinais do hospital será a partir de uma central de gases locada próximo à subestação existente. A central deverá ter capacidade para abastecer todos os pontos previstos no hospital permitindo a troca de cilindros ou sua recarga sem prejuízo às atividades do hospital.

d) SERÃO EMPREGADOS OS SEGUINTE MATERIAIS:

- Tubulações - Cobre soldável

GÁS CANALIZADO**a) CONCEPÇÃO**

A instalação de abastecimento de gás foi projetada de acordo com as normas da COMGÁS e ABNT, de modo a suprir todos os pontos de consumo com segurança e eficiência.

Em razão de não existir previsão para abastecimento de gás por rede pública no local, optou-se por não executar rede externa de gás. Desde o regulador de entrada até cada conjunto de cilindros de gás, visando economia e uma possível deterioração do tubo ao longo do tempo.

b) DISTRIBUIÇÃO E DIMENSIONAMENTO

Será distribuído a partir das centrais de GLP projetadas na área externa do hospital. O dimensionamento se deu através da fórmula de polé, adotada pela COMGÁS, onde se considera uma perda de carga máxima de 20 mmca, do ponto de consumo mais desfavorável até a central de gás. Toda rede de aço quando for enterrada, caso exista, deverá ser envolvida com fita plástica de 3 M. Conforme Norma, caso existam

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

tubulações instaladas dentro de forro, será previsto duto luva ventilado.

Em nenhuma hipótese poderão haver tubulações de gás fora de duto - luva em forro ou instalada em espaço de construção sem estar envelopada em concreto. Nas áreas internas ao hospital, quando no piso, as tubulações devem ser previstas embutidas no contrapiso, nunca enterradas sob o mesmo não podendo estar em locais com permanência constante de pacientes ou salas de equipamentos elétricos ou de telecomunicações.

c) ABASTECIMENTO

Estão previstos duas centrais de GLP com cilindros de 45 KG , onde a primeira atenderá a cozinha e a Segunda que atenderá ao incinerador projetado próximo à central de gases.

d) SERÃO EMPREGADOS OS SEGUINTE MATERIAIS :

- Coluna - cobre classe A
- Ramal - cobre classe A
- Conexões - cobre classe A

4. OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

A execução dos serviços deverá ser feita de acordo com o que prescreve a norma brasileira para execução de instalações hidráulicas, com os seguintes cuidados a saber:

TUBULAÇÕES

- a) Nas passagens em vigas, deixar tubo de passagem em bitola acima da projetada.
- b) Nas passagens retas em lajes, deixar caixas de madeiras com dimensões apropriadas.
- c) Não serão permitidas curvas forçadas nas tubulações para não prejudicar a sua resistência a pressão interna, nem a secção de escoamento.
- d) Durante a construção, as extremidades livres das tubulações, serão tapadas a fim de evitar obstruções.

Todos os ramais horizontais devem ser assentados conforme abaixo:

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

- e) **RAMAIS SOBRE TERRA:** serão assentados sobre lastro de concreto contínuo de largura igual ao diâmetro externo do tubo, mais 0,30 m, sendo no mínimo de 0,60 m.
- f) **RAMAIS SOBRE LAJE:** serão apoiados sobre lastro contínuo de tijolos com argamassas de cal e areia.
- g) **RAMAIS SUSPENSOS:** serão apoiados por meio de braçadeiras e fixações adequadas, devendo esses elementos apresentarem boa aparência e garantir suficiente resistência mecânica, sem prejudicar o caimento.

Os aparelhos sanitários deverão ser instalados com máximo esmero a fim de permitir o perfeito acabamento e evitar a contaminação da água potável.

Não será permitido amassar ou cortar canoplas; caso seja necessário na ajustagem das mesmas, devem ser utilizados canoplas adequadas.

Todas as tubulações que trabalham sob pressão deverão ser testadas a uma pressão equivalente ao dobro do trabalho e de conformidade com as especificações da Norma NBR 9650.

As tubulações que não trabalham sob pressão deverão ser testadas pelo meio convencional (teste de fumaça).

Após o corte da tubulação de ferro fundido, deve-se rebarbar o mesmo e revesti-lo com pintura adequada.

As declividades indicadas no projeto deverão ser considerados como mínimas devendo ser procedidas uma verificação geral dos níveis, antes da execução dos coletores, até seus destinos.

O sistema de impermeabilização, quer de lajes, caixas d'águas, pisos, telhados e junções, serão objeto de projeto específico.

Para efeito de locação de pontos (ralos, peças, prumadas) as medidas deverão ser previamente conferidas em obra, e aprovadas pelos arquiteto/engenheiro responsável pela execução.

PVC marrom para água fria, lixa desce limpa com solução e soldados com cola plástica.

PVC branco para esgoto, lubrificadas e com anel de borracha para tubos de 150, 100, 75 e 50 mm e soldados com cola plástica para tubos de 40 m.

**HOSPITAL ESTADUAL DE PORTO PRIMAVERA - ROSANA - SP**

Para a instalação dos equipamentos, tais como, aquecedores, bombas, deverão ser verificadas as condições técnicas exigidas pelos fabricantes.

No recebimento dos materiais, deverão ser verificados as especificações técnicas dos mesmos, devendo estar de acordo com a lista de materiais e memorial descritivo.

Os caimentos de piso e regularização dos mesmos deverão ser direcionados aos pontos de captação de águas pluviais.

O sistema de incêndio deverá ser executado somente após a aprovação no Corpo de Bombeiros.

O projeto de instalações hidráulicas, não inclui a aprovação junto a Cia. Sanitária e CETESB, a responsabilidade dos mesmos é da Contratada, caso seja necessário.

As tubulações deverão receber pinturas de acordo com as normas brasileiras, ou seja:

- Água fria - verde nilo
- Incêndio - vermelho
- Águas pluviais - marrom
- Esgoto - preto