

HOSPITAL DR. JOSÉ ATHANÁZIO

UTI ADULTOS

Rua Nereu Ramos, 379 – Centro – Campos Novos/SC

MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSSANITÁRIO

Santos Sopelsa Projetos e Consultoria Ltda.

CREA SC.131.722-2

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Geandro André Sopelsa

CREA-SC 034.549-0

Arquivo HD-MD_0123_Memorial Descritivo Hidráulico_R00

IDENTIFICAÇÃO

Cliente: **HOSPITAL DR. JOSÉ ATHANÁZIO**

Obra: **UTI ADULTOS**

Endereço: **Rua Nereu Ramos, 379 - Centro - Campos Novos/SC**

Projeto: **Santos Sopelsa Projetos e Consultoria Ltda.**

Endereço: **Rua Nereu Ramos, 463 - sala 301 - Blumenau/SC**

e-mail: claudionei@santossopelsa.eng.br / geandro@excelnet.eng.br
santossopelsa@santossopelsa.eng.br

Fone/Fax: **47-3037-53750 / 47-9.8427-8447**

Eng. Responsável: **Geandro André Sopelsa**

Características: **Edificação para fins hospitalares**

População de Projeto: **165 funcionários**
200 pacientes ambulatoriais (curta permanência)
100 leitos (internação + UTI)
600 refeições

Data: **13/04/2020**

Revisão: **00 - Emissão Inicial** **Claudionei**

ÍNDICE

<u>1. NORMAS PERTINENTES</u>	6
<u>2. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA</u>	7
2.1. Consumo Médio Diário	7
2.2. Reserva de Água	7
2.3. Distribuição de Água Fria	8
<u>3. INSTALAÇÃO DE ÁGUA QUENTE</u>	8
3.1. Dimensionamento do Sistema de Água Quente	8
3.2. Distribuição de Água Quente	8
<u>4. SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS SANITÁRIOS</u>	9
4.1. Tubos de Queda / Coletores / Sub-coletores	9
4.2. Tubos de Ventilação	10
4.3. Caixas de Inspeção de Esgotos (CE)	10
<u>5. SISTEMA DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS</u>	10
5.1. Condutores Verticais	11
5.2. Condutores Horizontais	11
5.3. Caixas de Passagem / Coletoras	11
<u>1. OBSERVAÇÕES GERAIS</u>	12
<u>2. TUBULAÇÕES</u>	12
<u>3. CONEXÕES</u>	13
<u>4. VÁLVULAS E REGISTROS</u>	13
<u>5. CONJUNTOS MOTO-BOMBA</u>	14
<u>6. EQUIPAMENTOS</u>	14
<u>7. TESTE DA REDE DE ÁGUA FRIA/QUENTE</u>	14
<u>8. TESTE DA REDE COLETORA DE ESGOTOS SANITÁRIOS</u>	14
<u>9. PINTURAS</u>	14
<u>10. CUIDADOS DURANTE A EXECUÇÃO</u>	15
<u>11. PROTEÇÃO DA OBRA</u>	15
<u>12. LICENÇAS</u>	15
<u>13. EXIGÊNCIAS DE SEGURANÇA</u>	15
<u>14. LIMPEZA</u>	15

15. OBSERVAÇÃO FINAL

16

GENERALIDADES

O memorial descritivo das instalações hidrossanitárias tem por objetivo explicitar os critérios e parâmetros de concepção e de dimensionamento adotados no desenvolvimento deste projeto, bem como estabelecer as condições mínimas de utilização e funcionamento das soluções adotadas.

O Hospital Dr. JOSÉ ATHANÁZIO é composto por:

- um setor hospitalar, que compreende as áreas de Recepção de Pacientes / Visitantes, Pronto Atendimento / Ambulatório, Laboratórios, Centro Cirúrgico, Setor de Internação, que compreende os Leitos Hospitalares (hotelaria), a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e o Centro Administrativo;

O empreendimento contará com 100 leitos para internação, sendo que desses 100 leitos, 09 leitos são da (UTI ADULTOS), os demais leitos são existentes.

Para funcionamento do hospital está previsto uma população de 165 funcionários, contemplando servidores e terceirizados e há uma previsão de servir 600 refeições/dia.

MEMORIAL DESCRITIVO

1. NORMAS PERTINENTES

O dimensionamento dos sistemas aqui propostos foi baseado nas especificações dos fabricantes dos produtos aqui indicados e nas Normas abaixo relacionadas:

NBR 5.626	Instalação Predial de Água Fria
NBR 7.198	Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente
NBR 10.844	Instalações Prediais de Águas Pluviais
NBR 8.160	Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução
NBR 6.493	Emprego de Cores para Identificação de Tubulação.

2. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

O abastecimento de água desta edificação se dará através de uma derivação da rede existente que vem da concessionária e abastecerá dois reservatórios elevados com capacidade de 75.000 litros de água cada reservatório.

O volume total dos dois reservatórios é de 150.000 litros, sendo 126.600 litros destinados ao consumo, 16.000 litros destinados ao sistema de combate a incêndios (RTI) e 5.400 litros destinados a escorva.

2.1. Consumo Médio Diário

Para estimativa do consumo diário de água foram tomados como referência os índices de consumo:

- Funcionários:	50 litros/funcionário dia.
- Pacientes ambulatoriais (curta permanência):	15 litros/paciente dia.
- Leitos (internação):	400 litros/dia.
- Restaurante:	40 litros/refeição.

Desta forma, temos a seguinte previsão de consumo diário de água:

Funcionários: 165 funcionários x 50 litros/funcionário dia =	8.250 litros/dia.
Pacientes ambulatoriais: 200 x 15 litros/paciente dia =	3.000 litros/dia.
Leitos: 100 leitos x 400 litros/leito =	40.000 litros/dia.
Refeições: 600 refeições/dia x 40 litros/refeição =	24.000 litros/dia.
Total:	75.250 litros/dia

2.2. Reserva de Água

Os volumes de água deste empreendimento ficarão armazenados em reservatórios de fibra apoiados a nível de solo.

Nos **reservatórios elevados**, ficarão armazenado um volume total de 150.000 litros, sendo 126.600 litros destinados ao consumo, 16.000 litros destinados ao sistema de combate a incêndios (RTI) e 5.400 litros destinados a escorva.

Somando-se os volumes armazenados dos dois reservatórios elevados (excluindo-se o volume destinado a RTI e volume de escorva), chegamos a um total de **126.600 litros**, correspondendo a aproximadamente 1,6 dias do consumo estimado.

Projetamos a reservação de água em dois reservatórios elevados de fibra verticais, o que irá possibilitar operações de limpeza e manutenção sem a interrupção no abastecimento.

2.3. Distribuição de Água Fria

Do reservatório elevado partirá uma rede principal que atenderá todas as instalações da UTI ADULTOS.

Da rede principal deverão ser previstas dois ramais, onde teremos instalado caixas de registros, (observar projeto). Que irão atender as instalações existentes do hospital em uma 2 etapa.

A partir do reservatório elevado a distribuição de água ocorrerá “por sistema de pressurização”.

Para o setor de UTI ADULTOS, que compreende a área que estamos projetando nessa etapa do projeto, todo o sistema deverá ser executado conforme projeto.

Todos os vasos sanitários da área da UTI ADULTOS serão do tipo “caixa acoplada”.

As redes de distribuição de água serão instaladas em PVC Soldável.

O sistema de distribuição foi dimensionado pelo método de Hunter, considerando o consumo provável de cada aparelho sanitário e sua simultaneidade.

Os mictórios e os lavatórios dos diversos sanitários serão acionados através de dispositivos economizadores de água (tipo press-matic ou foto-sensores elétricos).

Junto ao reservatório elevado está previsto a instalação de registros que permitem o controle de distribuição de água.

Para as redes de abastecimento de água enterrada, deverá ser previsto canaletas em concreto, com placas de concreto removíveis, para proteger as tubulações.

3. INSTALAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

SISTEMA SERÁ INSTALADO NA ETAPA 2 - (FUTURO)

3.1. Dimensionamento do Sistema de Água Quente

DIMENCIONAMENTO SERÁ FEITO NA ETAPA 2 - (FUTURO)

3.2. Distribuição de Água Quente

O sistema de abastecimento foi dimensionado pelo método de Hunter, considerando o consumo provável de cada aparelho sanitário e sua simultaneidade.

Objetivando garantir a pronta presença de água quente nos pontos de consumo, a rede de distribuição foi concebida em forma de anel (circuito fechado), partindo dos reservatórios de água quente (boilers), passando pelos pontos de consumo e retornando novamente aos reservatórios de água quente (boilers).

Haverá um circuito fechado para atender ao setor da UTI ADULTOS e atender ao setor hospitalar existente.

Para garantir a circulação desta água por estes anéis (circuitos fechados).

Na 2 etapa do projeto, bombas serão instaladas nas tubulações que retornam aos boilers e serão acionadas por termostato toda vez que a temperatura da água da tubulação de retorno atingir 45°C ou menos, desligando quando esta temperatura atingir um mínimo de 55°C.

Toda a rede do sistema de abastecimento de água quente será executada em tubos de Polipropileno (PPR) - PN-20. Toda a tubulação aparente/exposta deverá receber isolamento térmico a base de manta de espuma elastomérica, com espessura mínima de 19mm, tipo Tubex AC.

Para as redes de abastecimento de água enterrada, deverá ser previsto canaletas em concreto, com placas de concreto removíveis, para proteger as tubulações.

4. SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Os efluentes sanitários deste empreendimento serão coletados e encaminhados à rede pública coletora da concessionária, existente defronte ao empreendimento, na Rua Nereu Ramos.

Todos os efluentes provenientes do setor hospitalar, quanto os efluentes oriundos da cozinha/restaurante, serão encaminhados para à rede da concessionária.

Dada às características do empreendimento, os efluentes seguirão “por gravidade” até a rede pública.

4.1. Tubos de Queda / Coletores / Sub-coletores

As redes coletoras e sub-coletoras foram projetadas para funcionarem “por gravidade”, dimensionadas de acordo com a NBR 8160, considerando-se o número de unidades Hunter de contribuição de cada aparelho sanitário.

Os coletores e sub-coletores serão instalados com a declividade indicada em projeto, não sendo em momento algum inferior a declividade mínima de 1,0% (1 cm/m) para as redes coletoras principais.

Deverá ser observado em projeto, pois as redes principais que iram captar o esgoto dos sanitários deverão ser executadas em PVC rígido de maior resistência, tipo série Reforçada ou Vinilfort / Colefort. Os tubos que

ficarem enterrados serão assentados sobre base de areia e serão envoltos em camada de areia (ver detalhe de assentamento de tubulação em projeto).

As instalações dos refeitórios/restaurantes serão em PVC série Reforçada, devido ao fato de termos efluentes com água quente. Este material (PVC Série R) suporta temperaturas de até 70°C.

4.2. Tubos de Ventilação

Foram dimensionados de acordo com as Tabelas 1, 2, 3 e 8 da NBR 8160, considerando-se seu comprimento máximo, bem como a soma das unidades Hunter de contribuição de cada trecho.

4.3. Caixas de Inspeção de Esgotos (CE)

As mudanças de direção das tubulações enterradas, bem como as mudanças de diâmetro e as interligações com a rede coletora, serão feitas através de caixas de inspeção de esgotos.

Os modelos das caixas encontram-se indicados e detalhados em projeto, bem como as respectivas cotas de níveis e profundidades.

Ressaltamos que as cotas de topo das caixas é mera referência, devendo estas serem ajustadas ao “grade” dos arruamentos e aos níveis do terreno e pisos; será responsabilidade do executor da obra verificar o ajuste da cota final de acabamento das tampas das caixas; em caso de dúvida, a gerenciadora da obra deverá ser consultada.

5. SISTEMA DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Todas as instalações pluviais são existentes na obra, mesmo sendo existentes segue abaixo descrição dos critérios que devem ser tomados, caso necessite ser feito qualquer tipo de instalação dessa natureza:

As águas de chuva serão captadas das coberturas em calhas metálicas, instaladas com a dimensão e com o caimento mínimo, conforme norma NBR 10.844 e encaminhadas para a rede geral existente na rua.

Os condutores verticais foram dimensionados para funcionarem em regime “não afogado”, ou seja, a condução das águas pluviais no interior da tubulação é acompanhada da presença de ar, impedindo que a tubulação sofra sub-pressões (pressões negativas); sistema este também denominado de sistema convencional.

Os condutores de águas pluviais devem ser dimensionados em conformidade com a NBR-10844, considerando-se uma precipitação de 275 mm/h para as coberturas – correspondendo a uma chuva de 5 min e período de retorno de 25 anos.

5.1. Condutores Verticais

Os condutores verticais do sistema convencional serão executados em PVC Série Reforçada. Os condutores verticais, quando necessário, receberão proteção mecânica.

5.2. Condutores Horizontais

Os condutores horizontais aparentes/aéreos serão executados em PVC série Reforçada para diâmetros até 150mm e em PVC Vinilfort para diâmetros superiores a 150mm. Já as tubulações enterradas serão executadas com tubos de concreto.

Os tubos que ficarem enterrados serão assentados sobre base de areia (ver detalhe de assentamento de tubulação em projeto).

5.3. Caixas de Passagem / Coletoras

As mudanças de direção das tubulações subterrâneas serão feitas através de caixas de passagem, bem como nas interligações de tubulações e nas mudanças de diâmetro.

Também haverá inspeção em todos os pés de coluna dos condutores verticais.

Os modelos das caixas encontram-se indicados e detalhados em projeto, bem como as respectivas cotas de níveis e profundidades.

Ressaltamos que as cotas de topo das caixas é mera referência, devendo estas ser ajustadas ao “grade” dos arruamentos e aos níveis do terreno; será responsabilidade do executor da obra verificar o ajuste da cota final de acabamento das tampas das caixas; em caso de dúvida, a gerenciadora da obra deverá ser consultada.

MEMORIAL ESPECIFICATIVO

1. OBSERVAÇÕES GERAIS

Todos os materiais a empregar na obra bem como a mão-de-obra serão de primeira qualidade, em obediência ao memorial especificativo, projeto e detalhes, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços.

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas no memorial de especificações.

Deverão ser observados os memoriais de arquitetura e das demais disciplinas envolvidas neste projeto.

Ressaltamos que todas as quantidades apresentadas nas planilhas quantitativas de materiais são meramente orientativas, cabendo a construtora fazer suas próprias avaliações de quantidades e responsabilizar-se por elas.

Itens não especificados ou não claramente identificados deverão ter prévia consulta dos projetistas.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do memorial de especificações do projeto, detalhes ou das instruções da concorrência deverá ser previamente consultada a fiscalização ou o proprietário.

Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como dessas especificações, poderá ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto. A fiscalização poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações fornecidos.

A construtora se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

Todos os trabalhos serão executados de acordo com as normas vigentes e normas internas de Segurança do Trabalho da proprietária.

Em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos através de determinada marca, tipo, denominação ou fabricante, não será aceito os similares.

2. TUBULAÇÕES

PVC Soldável - Tubulação em PVC Rígido Soldável - NBR 5648.

Arquivo HD-MD_0123_Memorial Descritivo Hidráulico_R00

Fabricantes: Tigre, Amanco, Krona.

PVC Esgoto - Tubulação em PVC Rígido para Esgoto Sanitário - NBR 5688.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Krona.

PVC Série R - Tubulação em PVC Rígido Série Reforçada – NBR 5688.

Fabricantes: Tigre.

PVC Vinilfort - Tubulação em PVC Vinilfort – NBR 7362.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Provinil.

Polipropileno (PPR) - Tubulação em Polipropileno classe 20.

Fabricantes: Amanco, Aquasystem.

PEAD - Tubulação em Polietileno de Alta Densidade, verificar classe de pressão, resina PE 100, conforme norma – ISO 4427.

Fabricantes: Tigre, Brastubo, Aflon.

Cobre - Tubulação em Cobre – Classe “E”.

Fabricantes: Eluma.

Concreto - Tubulação em concreto simples até o diâmetro de 50cm e concreto armado tipo CA-II para diâmetros iguais e superiores a 50cm.

Fabricantes:

Aço Galvanizado - Tubulação em Aço Galvanizado – Classe Média, conforme NBR 5580 / DIN 2440.

Fabricantes: Mannesmann, Zamproga, Brastubo.

3. CONEXÕES

As conexões devem estar de acordo com as especificações das tubulações às quais as mesmas serão adaptadas e deverão ser do mesmo fabricante da tubulação.

4. VÁLVULAS E REGISTROS

Válvula Gaveta com Flanges – Válvula de gaveta bruta em ferro fundido, com flanges.

Fabricantes: Niagara, Valloy, Saint-Gobain.

Registro de Gaveta com Canopla – Base de registro de gaveta para acoplamento de canopla.

Fabricantes: A base dos registros deverá ser do mesmo fabricante do acabamento que estiver especificado no projeto de arquitetura.

Registro de Gaveta Bruto – Registro de gaveta bruto em bronze.

Fabricantes: Deca, Docol.

Válvula de Esfera – Válvula de Esfera em bronze.

Fabricantes: Docol.

Válvula de Retenção – Válvula de Retenção em bronze.

Fabricantes: Docol.

Válvula Solenóide – Válvula solenóide de 2 vias (normalmente fechada).

Fabricantes: Bürkert.

Válvula de Retenção – Válvula de Retenção em ferro fundido, tipo wafer, com portinhola.

Fabricantes: Niagara, Valloy.

5. CONJUNTOS MOTO-BOMBA

Ver especificação dos conjuntos moto-bomba e respectivos fabricantes nas plantas específicas.

6. EQUIPAMENTOS

Ver especificação dos equipamentos indicados em projeto e respectivos fabricantes nas plantas específicas.

7. TESTE DA REDE DE ÁGUA FRIA/QUENTE

Tanto a **rede de água fria**, quanto a **rede de água quente**, deverá ser testada a uma pressão de 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho (correspondendo a 6 Kgf/cm²), durante o processo de montagem, quando estas ainda estão totalmente expostas e permitindo a inspeção visual. Após um período de pressurização de 1 hora, confirmada a estabilidade da pressão e a não presença de vazamentos, a tubulação ensaiada pode ser considerada aprovada.

O procedimento para elaboração do ensaio de estanqueidade deve seguir as recomendações da NBR 5626, item 6.3 – Inspeção e Ensaio.

8. TESTE DA REDE COLETORA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

A **rede coletora de esgotos sanitários** deverá, antes da colocação de qualquer aparelho sanitário, ser testada com ar ou água.

No ensaio com água, a carga hidrostática não deve ultrapassar a 6,0 mca (60 kPa) e o teste tem duração de 15 min.

No ensaio com ar, a pressão será de 3,5 mca (35 kPa), também com uma duração de 15 min.

Após a instalação dos aparelhos e com todos os fechos hídricos com água, deve-se proceder o ensaio de fumaça, a uma pressão de 25 mmca (0,25 Kpa) por um período de 15 min.

O Procedimento para elaboração do ensaio de estanqueidade deve seguir as recomendações da NBR 8160, anexo G – Procedimentos de Ensaio de Recebimento dos Sistemas Prediais de Esgotos.

9. PINTURAS

As tubulações aparentes deverão ser identificadas através de pintura conforme NBR 6493 e NR 26 do Ministério do Trabalho (Sinalização de Segurança), sendo:

- Água Fria: Verde MUNSELL - 2.5G3/4
- Água Quente: Verde MUNSELL - 2.5G3/4 com fitas Vermelho MUNSELL - 5R4/14

Arquivo HD-MD_0123_Memorial Descritivo Hidráulico_R00

- Água Pluvial: Verde MUNSELL - 10GY6/6 com Fitas Marrom MUNSELL - 2.5YR2/4
- Esgoto Primário: Marrom MUNSELL - 2.5YR2/4
- Esgoto Secundário: Marrom MUNSELL - 2.5YR2/4 com fitas Branco MUNSELL - N9.5

10. CUIDADOS DURANTE A EXECUÇÃO

Durante a construção, as extremidades expostas das tubulações deverão ser vedadas para evitar a obstrução por corpos estranhos, bem como as caixas de alvenaria devem receber proteção para evitar acidentes.

As Redes de Esgoto, em especial, devem obedecer aos procedimentos e cuidados do Anexo E da NBR 8160.

11. PROTEÇÃO DA OBRA

A empresa executora é responsável pela segurança da obra e do trabalho realizado. Deve-se prevenir os danos causados pelas águas de chuva na erosão do terreno e dos terrenos vizinhos. Esta também se responsabilizará pela execução e manutenção de obras provisórias de proteção e de drenagem, permitindo o escoamento correto das águas pluviais e minimizando os problemas advindos da erosão.

12. LICENÇAS

A empresa executora é responsável pela obtenção das licenças Municipal, Estadual e Federal, incluindo as de ordem Ambiental (IBAMA e Secretaria Estadual do Meio Ambiente) do terreno e da obra dentro de seus limites. Também será responsável pela obtenção das licenças das jazidas/pedreiras de empréstimo, dos materiais não disponíveis no terreno ou dos locais de eventuais bota-foras.

13. EXIGÊNCIAS DE SEGURANÇA

A empresa executora deverá estar de acordo com todas as Normas de Segurança do Trabalho pertinentes. Supervisores, empregados da contratada e seus subempreiteiros deverão manter em dia e respeitar com rigor todas as normas ditadas.

14. LIMPEZA

A empresa executora deverá manter a área de trabalho livre de escombros, lixo e outros materiais de construção e manutenção. Em qualquer fase da obra, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar condições satisfatórias de limpeza.

15. OBSERVAÇÃO FINAL

Em caso de qualquer modificação, especificação de produtos similares ou dificuldade na execução deste projeto, deverá o engenheiro responsável pela obra entrar em contato com nossa empresa, respeitados os direitos autorais.

Nossa empresa se reserva o direito de modificar este memorial sempre que necessário, de modo a mantê-lo atualizado e ajustado à evolução da obra e do mercado.

Blumenau, 04 de maio de 2020.



Santos Sopelsa Projetos e Consultoria Ltda.

CREA SC 131.722-2

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Geandro André Sopelsa

CREA-SC 034.549-0