

# **CADERNO DE ENCARGOS**

## **EXECUÇÃO DA FASE II DA OBRA DO HOSPITAL N. S. OLIVEIRA - VACARIA - SUS**

### **Resumo da Obra**

*Este caderno de encargos refere-se à fase II da reforma do prédio do Hospital Nossa Senhora de Oliveira, localizado na cidade de Vacaria/RS.*

*Trata-se da reforma parcial, conforme todos os projetos citados na listagem de plantas.*

**RUA PINHEIRO MACHADO, 448 - VACARIA/ RS**

**MAIO DE 2016**

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

**ÍNDICE**

|   |    |
|---|----|
| CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....   | 6  |
| RELAÇÃO DE PLANTAS E DOCUMENTOS FORNECIDOS .....                          | 7  |
| 1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS .....  | 8  |
| 1.1 Barracões de Obra .....   | 8  |
| 1.2 Tela Tapume .....   | 9  |
| 2. SERVIÇOS PRELIMINARES .....  | 9  |
| 2.1 Demolições de Alvenarias .....  | 9  |
| 2.2 Demolição de Revestimento de Paredes .....                            | 9  |
| 2.3 Demolição de Piso Vinílico.....                                       | 9  |
| 2.4 Demolição de Camada de Assentamento de Piso .....                     | 9  |
| 2.5 Demolição de Revestimento de Fachada.....                             | 9  |
| 3. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES .....  | 10 |
| 3.1 Fechamento do Poço de Luz .....                                       | 10 |
| 3.1.1 Laje de Piso.....   | 10 |
| 3.1.2 Concreto Estrutural.....  | 10 |
| 3.1.3 Forma .....   | 11 |
| 3.2 Pilares de Reforço .....  | 11 |
| 3.2.1 Forma .....   | 11 |
| 3.2.2 Armaduras de Aço .....  | 12 |
| 3.2.3 Concreto Estrutural.....  | 12 |
| 3.3 Reforço para Reservatório de Água.....                                | 13 |
| 3.3.1 Forma .....   | 13 |
| 3.3.2 Armaduras de Aço .....  | 13 |
| 3.3.3 Concreto Estrutural.....  | 14 |
| 3.3.4 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos Furados.....                         | 15 |
| 3.3.5 Chapisco.....   | 15 |
| 3.3.6 Emboço .....  | 16 |
| 3.3.7 Reboco .....  | 16 |
| 3.3.8 Selador Acrílico.....   | 16 |
| 3.3.9 Pintura com Tinta Acrílica .....                                    | 16 |
| 3.3.10 Regularização para Recebimento das Mantas Impermeabilizantes ..... | 17 |
| 3.3.11 Manta Asfáltica .....  | 17 |
| 3.3.12 Proteção mecânica para Mantas Impermeabilizantes .....             | 17 |
| 4. PAREDES EM GERAL .....   | 17 |
| 4.1 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos Furados.....                           | 17 |
| 4.2 Divisórias em Gesso Resistente à Umidade .....                        | 18 |

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.    | REVESTIMENTOS .....  | 18 |
| 5.1   | Revestimentos de Piso .....  | 18 |
| 5.1.1 | Regularização do Piso .....  | 18 |
| 5.1.2 | Manta Asfáltica .....  | 18 |
| 5.1.3 | Proteção mecânica para Mantas Impermeabilizantes .....               | 19 |
| 5.1.4 | Pisos e Rodapés Vinílicos .....                                      | 19 |
| 5.1.5 | Piso Cerâmico .....  | 20 |
| 5.2   | Revestimentos de Parede .....  | 20 |
| 5.2.1 | Chapisco .....   | 20 |
| 5.2.2 | Emboço .....   | 21 |
| 5.2.3 | Reboco .....   | 21 |
| 5.2.4 | Revestimento Cerâmico Interno .....                                  | 21 |
| 5.3   | Revestimentos de Forro .....   | 22 |
| 5.3.1 | Forro de Gesso Acartonado .....                                      | 22 |
| 5.3.2 | Forro de Gesso Acartonado com Filme em PVC - Placas Removíveis ..... | 23 |
| 6.    | ESQUADRIAS .....   | 23 |
| 6.1   | Esquadrias de Alumínio .....   | 23 |
| 6.2   | Esquadrias de Madeira .....  | 24 |
| 6.3   | Ferragens .....  | 24 |
| 7.    | PINTURAS .....   | 24 |
| 7.1   | Pintura de Paredes .....   | 24 |
| 7.1.1 | Selador Acrílico .....   | 24 |
| 7.1.2 | Massa Corrida Látex PVA .....  | 25 |
| 7.1.3 | Pintura com Tinta Acrílica .....                                     | 25 |
| 7.1.4 | Pintura Texturizada - Fachada .....                                  | 25 |
| 7.1.5 | Pintura com Tinta Acrílica - Fachada .....                           | 26 |
| 7.2   | Pintura de Forro .....   | 26 |
| 7.2.1 | Selador Acrílico .....   | 26 |
| 7.2.2 | Massa Corrida Látex PVA .....  | 26 |
| 7.2.3 | Pintura com Tinta Acrílica .....                                     | 26 |
| 7.3   | Pintura de Esquadrias de Madeira .....                               | 27 |
| 8.    | EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS .....  | 27 |
| 9.    | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....  | 28 |
|       | Concepção do Projeto .....   | 28 |
|       | Suprimento de Energia .....  | 28 |
|       | Requisitos da Instalação .....                                       | 28 |
|       | Aterramento .....  | 29 |
|       | Telefone e TV .....  | 29 |

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

|  |    |
|--|----|
| Especificação Técnica de Materiais.....        | 29 |
| Tubulações e Acessórios de Aço Zincado .....   | 29 |
| Buchas e Arruelas.....                         | 29 |
| Eletrocalhas e conexões .....                  | 29 |
| Disjuntores.....                               | 30 |
| Disjuntor diferencial .....                    | 30 |
| Condutores .....                               | 30 |
| Emendas de Condutores .....                    | 30 |
| Tomadas 2P + T .....                           | 30 |
| Iluminação de Emergencia.....                  | 30 |
| Centro de Distribuição de Energia .....        | 31 |
| Eletrodutos .....                              | 31 |
| Condutores .....                               | 32 |
| Caixas.....                                    | 32 |
| Luminárias .....                               | 32 |
| Testes Finais.....                             | 32 |
| 10.    CENTRAL E REDE DE GASES MEDICINAIS..... | 33 |
| Objetivo .....                                 | 33 |
| Disposições Gerais .....                       | 33 |
| Generalidades:.....                            | 33 |
| Rede de distribuição:.....                     | 33 |
| Válvulas de seção: .....                       | 34 |
| Pontos de Consumo: .....                       | 34 |
| Pintura de Identificação: .....                | 35 |
| Disposições Finais: .....                      | 35 |
| Entrega da Obra:.....                          | 35 |
| 11.    INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....      | 36 |
| Generalidades.....                             | 36 |
| Objetivo .....                                 | 36 |
| Normas e Especificações .....                  | 37 |
| Sistemas Propostos .....                       | 37 |
| Instalações Hidráulicas e Especiais .....      | 37 |
| Instalações Hidráulicas.....                   | 37 |
| Água Fria .....                                | 37 |
| Sistema .....                                  | 37 |
| Critérios de Dimensionamento.....              | 37 |
| Água Quente.....                               | 37 |

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

|   |    |
|---|----|
| Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários.....                              | 38 |
| Sistema de Esgoto Sanitário .....   | 38 |
| Critérios de Dimensionamento.....   | 39 |
| Especificação de Materiais e Equipamentos Hidráulicos.....                  | 39 |
| Generalidades.....  | 39 |
| Sistema de Água Fria .....  | 39 |
| Sistema de Água Quente .....  | 40 |
| Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários .....                             | 41 |
| Especificações de Serviços e Montagem .....                                 | 41 |
| Execução dos Serviços .....   | 41 |
| Materiais a Empregar .....  | 42 |
| Materiais Usados e Danificados .....  | 42 |
| Substituição de Materiais Especificados .....                               | 42 |
| 12. MOBILIÁRIO .....  | 43 |
| 13. SERVIÇOS TÉRREOS.....   | 43 |
| 13.1 Forro.....   | 43 |
| 13.1.1 Forro de Gesso Acartonado.....                                       | 43 |
| 13.1.2 Forro de Gesso Acartonado com Filme em PVC - Placas Removíveis ..... | 44 |
| 13.1.3 Selador Acrílico.....  | 44 |
| 13.1.4 Massa Corrida Látex PVA.....   | 45 |
| 13.1.5 Pintura com Tinta Acrílica .....                                     | 45 |
| 13.2 Iluminação .....   | 45 |
| 14. SERVIÇOS FINAIS E PERMANENTES .....                                     | 45 |
| 14.1 Projeto Conforme Construído - As Built .....                           | 45 |
| 14.2 Contêiner para Remoção dos Entulhos.....                               | 45 |
| 14.3 Limpeza e Organização Permanente da Obra .....                         | 46 |
| 14.4 Limpeza Final da Obra.....   | 46 |

## **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Todas as considerações descritas a seguir, serão complementadas pelos Projetos Arquitetônicos e Projetos Complementares.

A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, deverá proceder à visita prévia ao local da obra, verificando e comparando todas as plantas do Projeto fornecido, detalhes e Especificações técnicas, devendo apresentar uma declaração de visita ao local da obra.

Do resultado da visita técnica, a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, comunicará por escrito à Prefeitura Municipal de Vacaria (PMV), antes da apresentação da proposta, eventuais problemas ou discrepâncias encontradas que possam trazer dificuldades ao perfeito desenvolvimento da obra, deste modo, a PMV não aceitará *a posteriori*, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do Projeto Executivo, inclusive detalhes e Especificações Técnicas.

A execução dos serviços deverá ser realizada por profissionais habilitados, seguindo rigorosamente as determinações fornecidas pela PMV nas Especificações Técnicas e no Projeto Executivo.

Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a Fiscalização da PMV caso houver necessidade de esclarecimento de dúvidas referentes ao Projeto, Especificações Técnicas, Orçamento e demais documentos técnicos que fazem parte do objeto.

Os fatos decorridos, procedimentos e decisões tomadas entre a CONTRATADA e a PMV durante a realização da obra deverão ser registrados no Diário de Obra com a devida assinatura das partes. O Diário de Obra deverá ser feito em três vias, sendo uma destinada à Fiscalização da PMV, que rubricará e a recolherá, diariamente. A aprovação do material deverá ser feita pela Fiscalização da PMV e registrada no Diário de Obra.

As cores dos materiais de revestimento devem obedecer ao especificado no Projeto e as tonalidades das mesmas deverão ser aprovadas pela Fiscalização da PMV.

Todo material utilizado na obra deverá ter uma descrição técnica na embalagem do mesmo ou um laudo técnico de uma instituição reconhecidamente idônea com competência técnica para tal. No caso de materiais a serem fabricados especialmente para aplicação na obra deverá ser apresentado um protótipo para aprovação da Fiscalização da PMV.

Além do disposto nestas Especificações Técnicas, deverão ser obedecidas às Normas da ABNT.

É de obrigatoriedade da CONTRATADA o cumprimento da NR-18.

Os funcionários da CONTRATADA que estiverem trabalhando nesta obra deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI, uniforme completo e portar crachá de identificação. A CONTRATADA também deverá fornecer Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC's, sempre que seu uso for necessário.

A CONTRATADA será responsável pela vigilância dos materiais e equipamentos utilizados na Obra.

O transporte de material e equipamentos utilizados na Obra deverá ser feito em horários autorizados pela Fiscalização da PMV, previamente acordado com a Administração do hospital, de modo a não interferir no andamento da área do hospital onde se encontra a obra.

Qualquer tipo de dano ocorrido nos prédios existentes, ou áreas circunvizinhas, durante a realização da obra, deverão ser recuperados pela CONTRATADA sem ônus à PMV ou ao Hospital.

## **RELAÇÃO DE PLANTAS E DOCUMENTOS FORNECIDOS**

### **Arquitetônico:**

- VAC-UI-ARQ01- Situação e Localização;
- VAC-UI-ARQ02-Planta Baixa Layout\_Executiva;
- VAC-UI-ARQ03-Planta Pontos de Consumo\_Piso;
- VAC-UI-ARQ04-Planta de Forro\_Cortes;
- VAC-UI-ARQ05-Esquadrias;
- VAC-UI-ARQ06-Forro PinturaTérreo;
- VAC-UI-ARQ07- Mobiliário.

### **Gases Medicinais:**

- PlantaBaixa GM01;
- PlantaDetalhesGM03;
- Plantalsometrica GM02.

### **Hidrossanitário:**

- 553-HS-001-PE;
- 553-HS-002-PE;
- 553-HS-003-PE.

### **Elétrico:**

- 692-EL-001-ELE.

## **1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

A CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização da PMV, entre a assinatura do contrato de execução e início de quaisquer dos serviços CONTRATADA, um *layout* do canteiro de obras, para discussão e aprovação.

O dimensionamento do canteiro deverá compreender o estudo geral do volume da obra e o prazo de execução. Este estudo pode ser dividido como segue:

- área disponível para as instalações;
- empresas empreiteiras previstas;
- máquinas e equipamentos necessários;
- serviços a serem executados;
- materiais a serem utilizados;
- prazos a serem atendidos.

As instalações da CONTRATADA deverão ser adequadas ao melhor aproveitamento da área disponível e deverão atender todas as Normas de Higiene e Segurança do Trabalho.

Toda a infraestrutura de acesso, trânsito e proteção deverá ser realizada de forma a garantir a completa segurança das pessoas e das instalações.

A CONTRATADA deverá manter durante a execução da obra, como medida de prevenção, extintores de incêndio apropriados, carregados e em condições de serem utilizados. O sistema deverá ser aprovado pela Fiscalização da PMV, sendo suas restrições cumpridas integralmente.

### **1.1 Barracões de Obra**

A CONTRATADA deverá executar a construção de barracões para uso como depósito, almoxarifado, escritório, refeitório, vestiários e sanitários. Esta estrutura deverá ser capaz de atender as necessidades dos operários que nela trabalham.

Os barracões instalados na obra serão para uso dos operários da CONTRATADA e deverá atender a todos os requisitos da NR-18, dando-se atenção para os subitens desta Norma referente ao dimensionamento das instalações sanitárias pelo número de funcionários.

Para montagem dos barracões serão utilizadas chapas compensadas ou OSB, pontaletes de eucalipto ou caibros 8x8cm, telhas de fibrocimento e pavimentação em argamassa traço 1:6 (cimento e areia).

As unidades sanitárias com vasos sanitários, lavatórios, mictórios e chuveiros deverão ser contemplados neste item.

A CONTRATADA poderá, com a devida aprovação da Fiscalização da PMV, substituir parcialmente ou integralmente a construção de barracões por locação do contêiner com condições adequadas para o atendimento aos trabalhadores lotados na obra, sem alterações dos valores iniciais e atendendo as NR's de segurança dos trabalhadores.

No caso de a CONTRATADA optar pela construção da unidade sanitária, as paredes deverão ser constituídas de madeira e possuir cobertura adequada ao ambiente.

Todos os aparelhos devem estar em perfeito funcionamento e higiene a qualquer momento, sujeito à avaliação da Fiscalização da PMV.

Quando o local não possuir coletor público ou coletor cloacal dos prédios adjacentes à obra que se possa aproveitar provisoriamente para ligação do contêiner, a CONTRATADA deverá instalar fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições estabelecidas na NBR-7229/1993 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos e devidamente aprovadas pela Fiscalização da PMV. Ao final da obra, essas instalações deverão ser eliminadas pela CONTRATADA.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

As instalações hidráulicas e elétricas deverão ser ligadas nas instalações existentes no Campus em questão, também de acordo com as orientações da Fiscalização da PMV.

O local a ser instalada a unidade sanitária deverá ser discutido com a Fiscalização da PMV.

## **1.2 Tela Tapume**

Nos locais em que a obra necessitar isolamento temporário deverão ser instaladas telas tapume em polietileno de alta densidade que servirão como sinal de alerta para segurança na obra, porém não terão a finalidade de cerca, apenas de atenção para algum perigo.

A cada 1,5m de tela instalada deverá ser adicionado um mourão de eucalipto com diâmetro de 10cm para sustentação desta tela por meio de pregos.

A rigidez do conjunto será avaliada pela Fiscalização da PMV.

Os tapumes deverão ser na cor laranja, com malhas retangulares, com altura de 1,20 metros.

A medição dos serviços será efetuada pelo metro linear efetivamente aceita pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **2.1 Demolições de Alvenarias**

Para fim de proporcionar as alterações necessária indicadas em plantas, a CONTRATADA deverá demolir as paredes. A demolição deverá ser realizada provocando o mínimo de transtornos possível à população do hospital, evitando a geração descontrolada de resíduos e barulho.

### **2.2 Demolição de Revestimento de Paredes**

O revestimento de todas as paredes internas da área de intervenção alvo desta obra deverá ser removido. O revestimento existente, tanto de argamassa (chapisco, emboço, reboco, massa, etc..) deverá ser removido de modo que fique apenas a face do tijolo ou bloco exposto, a fim de receber novo revestimento. A demolição deverá ser realizada provocando o mínimo de transtornos possível à população do hospital, evitando a geração descontrolada de resíduos e barulho.

### **2.3 Demolição de Piso Vinílico**

O revestimento de piso vinílico da área de intervenção alvo desta obra deverá ser removido. A demolição deverá ser realizada provocando o mínimo de transtornos possível à população do hospital, evitando a geração descontrolada de resíduos e barulho. O piso não será reaproveitado, cabendo a CONTRATADA dar o destino correto ao resíduo.

### **2.4 Demolição de Camada de Assentamento de Piso**

A camada de assentamento de piso da área de intervenção alvo desta obra deverá ser removido a fim de receber nova camada de regularização. A demolição deverá ser realizada provocando o mínimo de transtornos possível à população do hospital, evitando a geração descontrolada de resíduos e barulho. O piso não será reaproveitado, cabendo a CONTRATADA dar o destino correto ao resíduo.

### **2.5 Demolição de Revestimento de Fachada**

O revestimento das paredes externas da área de intervenção alvo desta obra deverá ser removido. O revestimento existente, tanto de argamassa (chapisco, emboço, reboco, massa, etc..) deverá ser removido de modo que fique apenas a face do tijolo ou

bloco exposto, a fim de receber novo revestimento. A demolição deverá ser realizada provocando o mínimo de transtornos possível à população do hospital, evitando a geração descontrolada de resíduos e barulho.

### **3. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES**

#### **3.1 Fechamento do Poço de Luz**

##### **3.1.1 Laje de Piso**

A CONTRATADA deverá utilizar lajes pré-fabricadas unidirecionais (LP) (NBR-14859-1) compostas de vigotas de concreto protendido e elementos vazados de cerâmica ou blocos de enchimento de EPS.

Serão aplicados para fechamento dos poços de luz existentes.

As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto estrutural executivo em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.

O capeamento em concreto C25 mínimo com espessura mínima sobre o elemento vazado de 4cm, armadura negativa e de distribuição e de variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

Os apoios mínimos das vigotas deverão obedecer as prescrições da NBR-9062 não podendo ser menores que 2cm sobre o concreto e 5 cm sobre alvenaria.

A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida.

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das vigotas bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.

A Fiscalização deve comprovar a obediência às especificações do projeto executivo estrutural quanto: ao intoreixo, à altura das vigotas e do material de enchimento e à resistência dos concretos das vigotas e da capa.

A Fiscalização deve exigir comprovação de procedência das vigotas através dos ensaios de resistência e módulo de elasticidade do concreto e da existência de profissional habilitado responsável pela fabricação, através de declaração do profissional.

##### **3.1.2 Concreto Estrutural**

A CONTRATADA deverá optar pela aquisição de concreto usinado de terceiros, assim como o seu bombeamento. Todas as disposições constantes neste documento devem ser adaptadas às condições reais, mediante proposta da CONTRATADA que deve merecer a aprovação da Fiscalização da PMV. O estudo dos materiais e da dosagem do concreto deverá ser apresentado pela CONTRATADA.

A produção de concreto deve obedecer rigorosamente ao Projeto Executivo e respectivos detalhes, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

Para a obtenção das qualidades essenciais do concreto, será exigida seleção cuidadosa dos materiais, dosagem correta, manipulação e cura adequada.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos, o local deve ser cuidadosamente limpo, isento de quaisquer materiais que sejam nocivos ao mesmo.

A cada 10m<sup>3</sup> de concreto fornecido, a CONTRATADA deverá executar ensaio e apresentar resultados de corpo de prova para a Fiscalização da PMV através de laboratório especializado, sem ônus à PMV. O objetivo é avaliar a característica do concreto.

O concreto utilizado deverá possuir fck de 25MPa. No momento do lançamento deverá ser adensado mecanicamente de maneira a proporcionar o melhor acabamento do concreto em contato com a forma.

Para a cura do concreto, devem ser adotadas medidas especiais para manter as superfícies em contato com o ar permanentemente úmido, pelo prazo mínimo de 10 (dez) dias, obtendo assim uma cura úmida do concreto.

Em caso de existência de água nos locais a serem concretados, deve ser realizado o total esgotamento e a área deverá ser protegida de eventuais alagamentos futuros. Não será permitida a concretagem antes dessa providência.

Em hipótese alguma os elementos devem ser concretados usando o solo diretamente, sem a utilização de forma lateral.

A colocação do concreto deve ser contínua, e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, caso a temperatura ambiente seja cerca de 24°C ou menos. Para temperaturas mais elevadas, o tempo máximo de interrupções deverá ser de no máximo de uma hora.

Todo o concreto será lançado durante o horário compreendido entre 7 e 17 horas. Em situações especiais deverá ser solicitada à Fiscalização da PMV a devida liberação.

Quando não tiver sido indicado outro procedimento, peças com espessura igual ou superior a 20cm devem ser adensadas empregando-se vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme o caso.

### **3.1.3 Forma**

As formas serão construídas com chapas de madeiras compensadas plastificadas de espessura mínima de 18mm. Em qualquer um dos casos as formas deverão ser capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações. Não serão aceitas peças empenadas.

Deverão ser rigidamente fixadas na sua correta posição, conforme Projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de argamassa e de nata de cimento durante a concretagem.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- a locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- sua limpeza;
- seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- a vedação das juntas.

## **3.2 Pilares de Reforço**

No projeto são previstos pilares para reforço da estrutura existente.

### **3.2.1 Forma**

As formas serão construídas com chapas de madeiras compensadas plastificadas de espessura mínima de 18mm. Em qualquer um dos casos as formas deverão ser capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações. Não serão aceitas peças empenadas.

Deverão ser rigidamente fixadas na sua correta posição, conforme Projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de argamassa e de nata de cimento durante a concretagem.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- a locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- sua limpeza;
- seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- a vedação das juntas.

### 3.2.2 Armaduras de Aço

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA-50 ou CA-60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao Projeto Estrutural e Projeto de Fundação no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Não será permitido o emprego de aço de qualidade diferente da especificada no Projeto Executivo, sem aprovação prévia do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização da PMV.

Serão rejeitadas as barras que apresentarem defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote será rejeitado pela Fiscalização da PMV.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço dependerá de aprovação do autor do Projeto e da Fiscalização da PMV.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no Projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme à NBR6118 e dependerá da aprovação do autor do Projeto e da Fiscalização da PMV.

Antes da colocação da armadura nas formas, estas deverão ser limpas, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto. Serão removidas também as crostas de ferrugem.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores plásticos industrializados, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no Projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

### 3.2.3 Concreto Estrutural

A CONTRATADA deverá optar pela aquisição de concreto usinado de terceiros, assim como o seu bombeamento. Todas as disposições constantes neste documento devem ser adaptadas às condições reais, mediante proposta da CONTRATADA que deve merecer a aprovação da Fiscalização da PMV. O estudo dos materiais e da dosagem do concreto deverá ser apresentado pela CONTRATADA.

A produção de concreto deve obedecer rigorosamente ao Projeto Executivo e respectivos detalhes, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

Para a obtenção das qualidades essenciais do concreto, será exigida seleção cuidadosa dos materiais, dosagem correta, manipulação e cura adequada.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos, o local deve ser cuidadosamente limpo, isento de quaisquer materiais que sejam nocivos ao mesmo.

A cada 10m<sup>3</sup> de concreto fornecido, a CONTRATADA deverá executar ensaio e apresentar resultados de corpo de prova para a Fiscalização da PMV através de laboratório especializado, sem ônus à PMV. O objetivo é avaliar a característica do concreto.

O concreto utilizado deverá possuir fck de 25MPa. No momento do lançamento deverá ser adensado mecanicamente de maneira a proporcionar o melhor acabamento do concreto em contato com a forma.

Para a cura do concreto, devem ser adotadas medidas especiais para manter as superfícies em contato com o ar permanentemente úmido, pelo prazo mínimo de 10 (dez) dias, obtendo assim uma cura úmida do concreto.

Em caso de existência de água nos locais a serem concretados, deve ser realizado o total esgotamento e a área deverá ser protegida de eventuais alagamentos futuros. Não será permitida a concretagem antes dessa providência.

Em hipótese alguma os elementos devem ser concretados usando o solo diretamente, sem a utilização de forma lateral.

A colocação do concreto deve ser contínua, e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, caso a temperatura ambiente seja cerca de 24°C ou menos. Para temperaturas mais elevadas, o tempo máximo de interrupções deverá ser de no máximo de uma hora.

Todo o concreto será lançado durante o horário compreendido entre 7 e 17 horas. Em situações especiais deverá ser solicitada à Fiscalização da PMV a devida liberação.

Quando não tiver sido indicado outro procedimento, peças com espessura igual ou superior a 20cm devem ser adensadas empregando-se vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme o caso.

### **3.3 Reforço para Reservatório de Água**

#### **3.3.1 Forma**

As formas serão construídas com chapas de madeiras compensadas plastificadas de espessura mínima de 18mm. Em qualquer um dos casos as formas deverão ser capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações. Não serão aceitas peças empenadas.

Deverão ser rigidamente fixadas na sua correta posição, conforme Projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de argamassa e de nata de cimento durante a concretagem.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- a locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- sua limpeza;
- seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- a vedação das juntas.

#### **3.3.2 Armaduras de Aço**

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA-50 ou CA-60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao Projeto Estrutural e Projeto de Fundação no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

Não será permitido o emprego de aço de qualidade diferente da especificada no Projeto Executivo, sem aprovação prévia do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização da PMV.

Serão rejeitadas as barras que apresentarem defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote será rejeitado pela Fiscalização da PMV.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço dependerá de aprovação do autor do Projeto e da Fiscalização da PMV.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no Projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme à NBR6118 e dependerá da aprovação do autor do Projeto e da Fiscalização da PMV.

Antes da colocação da armadura nas formas, estas deverão ser limpas, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto. Serão removidas também as crostas de ferrugem.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores plásticos industrializados, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no Projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

### 3.3.3 Concreto Estrutural

A CONTRATADA deverá optar pela aquisição de concreto usinado de terceiros, assim como o seu bombeamento. Todas as disposições constantes neste documento devem ser adaptadas às condições reais, mediante proposta da CONTRATADA que deve merecer a aprovação da Fiscalização da PMV. O estudo dos materiais e da dosagem do concreto deverá ser apresentado pela CONTRATADA.

A produção de concreto deve obedecer rigorosamente ao Projeto Executivo e respectivos detalhes, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

Para a obtenção das qualidades essenciais do concreto, será exigida seleção cuidadosa dos materiais, dosagem correta, manipulação e cura adequada.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos, o local deve ser cuidadosamente limpo, isento de quaisquer materiais que sejam nocivos ao mesmo.

A cada 10m<sup>3</sup> de concreto fornecido, a CONTRATADA deverá executar ensaio e apresentar resultados de corpo de prova para a Fiscalização da PMV através de laboratório especializado, sem ônus à PMV. O objetivo é avaliar a característica do concreto.

O concreto utilizado deverá possuir fck de 25MPa. No momento do lançamento deverá ser adensado mecanicamente de maneira a proporcionar o melhor acabamento do concreto em contato com a forma.

Para a cura do concreto, devem ser adotadas medidas especiais para manter as superfícies em contato com o ar permanentemente úmido, pelo prazo mínimo de 10 (dez) dias, obtendo assim uma cura úmida do concreto.

Em caso de existência de água nos locais a serem concretados, deve ser realizado o total esgotamento e a área deverá ser protegida de eventuais alagamentos futuros. Não será permitida a concretagem antes dessa providência.

Em hipótese alguma os elementos devem ser concretados usando o solo diretamente, sem a utilização de forma lateral.

A colocação do concreto deve ser contínua, e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, caso a temperatura ambiente seja cerca de 24°C ou menos. Para temperaturas mais elevadas, o tempo máximo de interrupções deverá ser de no máximo de uma hora.

Todo o concreto será lançado durante o horário compreendido entre 7 e 17 horas. Em situações especiais deverá ser solicitada à Fiscalização da PMV a devida liberação.

Quando não tiver sido indicado outro procedimento, peças com espessura igual ou superior a 20cm devem ser adensadas empregando-se vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou de forma, conforme o caso.

### **3.3.4 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos Furados**

A execução da alvenaria de tijolos e/ou blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto.

Os blocos cerâmicos sem função estrutural, furados, textura homogênea de argila, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, sem apresentar defeitos sistemáticos, conformados por extrusão e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 7.171, devem possuir seções obrigatoriamente retangulares e a absorção de água não pode ser inferior a 8% ou superior a 25%.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência, como: fabricante, dimensões (centímetros) e município onde as peças foram produzidas.

A argamassa de assentamento deve ter traço 1:4 (cal hidratada e areia), com adição de 100 quilos de cimento por metro cúbico de argamassa. Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

As alvenarias devem ser executadas pelo sistema de juntas amarradas, sistema de execução em que as juntas verticais entre os blocos ou tijolos de fiadas consecutivas, são dispostas de maneira desencontradas.

As paredes externas e internas sobre vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados. Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas, alinhar pela face externa da viga. As alvenarias externas serão do tipo a vista.

Caso não esteja especificado nos projetos, as juntas para assentamento das alvenarias serão de 15mm.

Deve ser prevista amarração na estrutura de concreto.

As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de dois centímetros em relação à espessura projetada.

Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez, prezando-se a segurança na obra.

### **3.3.5 Chapisco**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia (traço 1:3, em volume) com a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e a massa única. Será aplicado nas alvenarias de tijolos e em superfícies de concreto, as quais receberão aplicação emboço.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

A camada aplicada deve ser uniforme, com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não poderá ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

### 3.3.6 Emboço

Sobre o chapisco deverá ser aplicada uma camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, areia média, água e eventualmente aditivo, destinada à regularização da base e acabamento final.

O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo preenchimento com cacos de tijolos ou blocos.

A massa única só será executada depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação da massa única externa não será iniciada, ou, caso já tenha sido iniciada, dar-se-á sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, a massa única externa terá sua superfície molhada ao término da execução do serviço.

As juntas de dilatação, a fim de evitar rachaduras, deverão obedecer ao especificado no Projeto Estrutural e devem ser observadas para aplicação da massa única. Essas juntas, e outros frisos realizados para efeito estético, se houverem, estarão detalhados no Projeto Arquitetônico e o aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder ao mesmo.

### 3.3.7 Reboco

Sobre o emboço deverá ser aplicada uma camada de revestimento de acabamento com espessura média de 5mm feita com argamassa de cal e areia, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Deverão ser aplicados em alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmico) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

A medição será realizada pela área (m<sup>2</sup>) efetiva do emboço efetivamente executado e aceito pela Fiscalização da PMV.

### 3.3.8 Selador Acrílico

Deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico sobre as paredes ou forros definidos no projeto.

Esta aplicação deverá ser executada após a perfeita limpeza da superfície a ser pintada.

Esta aplicação tem a característica de fechar os poros da superfície, impedindo que se torne absorvente em relação à água ou a uma pintura subsequente.

O líquido selador deverá ser diluído conforme recomendação do fabricante.

### 3.3.9 Pintura com Tinta Acrílica

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser aplicando duas demãos de pintura com resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados (tinta acrílica).



### 3.3.10 Regularização para Recebimento das Mantas Impermeabilizantes

A laje superior da caixa d'água receberá manta asfáltica e receberá previamente uma camada niveladora, intermediária entre a laje e a manta de impermeabilização, composta de cimento e areia no traço 1:3, com espessura média de 3cm e caimento de 1% em direção aos ralos.

### 3.3.11 Manta Asfáltica

A manta impermeabilizante será industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de “não tecido” de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termofixada. Boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento. Espessura de 4mm.

Deverá ser aplicada com asfalto quente ou *primer* à base de asfalto e maçarico. Para a colagem com maçarico direcionar a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.

A manta deve ser pressionada durante a colagem, no sentido do centro para as bordas, para evitar bolhas de ar. A sobreposição entre duas mantas deve ser de 10cm, tomando-se cuidados necessários para perfeita aderência.

No entorno de ralos e condutores deve-se criar desníveis de 1cm com raio de 30cm para evitar acúmulo de água e para execução do reforço. Ralos, condutores, arremates devem ser tratados com a própria manta (verificar recomendação do fabricante), ou com produtos pré-fabricados.

Após total colagem e acabamento, os ralos serão lacrados e a área impermeabilizada deverá ser submetida ao teste de estanqueidade com espelho d'água durante 72 horas no mínimo (conforme planta de detalhamento das impermeabilizações).

### 3.3.12 Proteção mecânica para Mantas Impermeabilizantes

Executar argamassa de proteção mecânica de cimento e areia, traço 1:4, desempenada, com espessura mínima conforme Projeto de Impermeabilização. Esta argamassa deverá ter juntas perimetrais com 2cm de largura, preenchidas com argamassa betuminosa. Sempre que não especificado em projeto, a proteção mecânica deverá avançar, 10cm acima da manta vertical.

## 4. PAREDES EM GERAL

### 4.1 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos Furados

A execução da alvenaria de tijolos e/ou blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto.

Os blocos cerâmicos sem função estrutural, furados, textura homogênea de argila, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, sem apresentar defeitos sistemáticos, conformados por extrusão e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 7.171, devem possuir seções obrigatoriamente retangulares e a absorção de água não pode ser inferior a 8% ou superior a 25%.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência, como: fabricante, dimensões (centímetros) e município onde as peças foram produzidas.

A argamassa de assentamento deve ter traço 1:4 (cal hidratada e areia), com adição de 100 quilos de cimento por metro cúbico de argamassa. Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

As alvenarias devem ser executadas pelo sistema de juntas amarradas, sistema de execução em que as juntas verticais entre os blocos ou tijolos de fiadas consecutivas, são dispostas de maneira desencontradas.

As paredes externas e internas sobre vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados. Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas, alinhar pela face externa da viga. As alvenarias externas serão do tipo a vista.

Caso não esteja especificado nos projetos, as juntas para assentamento das alvenarias serão de 15mm.

Deve ser prevista amarração na estrutura de concreto.

As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de dois centímetros em relação à espessura projetada.

Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez, prezando-se a segurança na obra.

#### **4.2 Divisórias em Gesso Resistente à Umidade**

As paredes de gesso acartonado – R.U. – resistente à umidade (gesso verde) deverão ser executadas de acordo com os locais indicados nos projetos.

As placas R.U. devem apresentar uma taxa de absorção de água máxima de 5% e demais especificações conforme norma NBR14.717, que define as características físicas das chapas de gesso acartonado.

As placas serão aparafusadas sobre estrutura de aço galvanizado e largura entre 90mm e 120mm, executadas conforme especificações do fabricante. O acabamento deverá ser com massa corrida e tinta para gesso, mínimo duas demãos, até o perfeito acabamento, ou revestimento cerâmico, de acordo com a solicitação do projeto.

Deverão ser aplicadas nas juntas entre as placas, fita kraft e gesso, formando uma superfície uniforme.

### **5. REVESTIMENTOS**

#### **5.1 Revestimentos de Piso**

##### **5.1.1 Regularização do Piso**

Esta regularização tem por objetivo nivelar a base para que posteriormente seja realizado revestimento com outros materiais. O piso será regularizado através de argamassa traço 1:3 (cimento e areia). A regularização deverá apresentar espessura média de 3cm.

A medição será realizada por m<sup>2</sup> a ser aprovado pela Fiscalização da PMV.

##### **5.1.2 Manta Asfáltica**

Os sanitários, devidamente assinaladas no projetos, deverão receber impermeabilização com manta asfáltica sobre regularização de argamassa e sob proteção mecânica. Em suas áreas verticais o arremate da impermeabilização deve ser de no mínimo 40cm do nível do piso acabado

A manta impermeabilizante será industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de “não tecido” de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termofixada. Boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento. Espessura de 4mm.

Deverá ser aplicada com asfalto quente ou primer à base de asfalto e maçarico. Para a colagem com maçarico direcionar a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

A manta deve ser pressionada durante a colagem, no sentido do centro para as bordas, para evitar bolhas de ar. A sobreposição entre duas mantas deve ser de 10cm, tomando-se cuidados necessários para perfeita aderência.

No entorno de ralos e condutores deve-se criar desníveis de 1cm com raio de 30cm para evitar acúmulo de água e para execução do reforço. Ralos, condutores, arremates devem ser tratados com a própria manta (verificar recomendação do fabricante), ou com produtos pré-fabricados.

Após total colagem e acabamento, os ralos serão lacrados e a área impermeabilizada deverá ser submetida ao teste de estanqueidade com espelho d'água durante 72 horas no mínimo (conforme planta de detalhamento das impermeabilizações).

#### 5.1.3 Proteção mecânica para Mantas Impermeabilizantes

Executar argamassa de proteção mecânica de cimento e areia, traço 1:4, desempenada, com espessura mínima conforme Projeto de Impermeabilização. Esta argamassa deverá ter juntas perimetrais com 2cm de largura, preenchidas com argamassa betuminosa. Sempre que não especificado em projeto, a proteção mecânica deverá avançar, 10cm acima da manta vertical.

#### 5.1.4 Pisos e Rodapés Vinílicos

Deverão ser atendidas as orientações do projeto arquitetônico de paginação dos pisos e rodapés vinílicos, que são divididos nas seguintes especificações:

|  |               |
|--|---------------|
| Piso vinílico em placas de 30x30cm, espessura 2mm, fixado com cola | cor mandarina |
| Piso vinílico em placas de 30x30cm, espessura 2mm, fixado com cola | cor quartzo   |
| Rodapé vinílico 7,5cm, espessura 2mm, fixado com cola              | cor quartzo   |
| Piso vinílico em placas de 30x30cm, espessura 2mm, fixado com cola | cor agata     |

A indicação, na citação anterior, da marca e referencia, não obriga nem orienta a CONTRATADA a aplicar o material do fabricante referido, apenas referencia a cor e padrão a ser aplicado.

O piso vinílico e os rodapés deverão ser instalados por empresa especializada, e a colocação deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante e paginação do projeto.

Para efeito desta Especificação entende-se por piso vinílico em mantas o revestimento flexível homogêneo, em mantas, composto por resinas de PVC, plastificantes, pigmentos e cargas minerais.

O piso deve atender às seguintes características:

- classificação de uso conforme a EN 685, Comercial 34 / Industrial 43;
- espessura mínima de 2mm e largura das mantas de 2m, conforme BS EM 428;
- resistência ao fogo classe B, conforme NBR 9442;
- fungicida incorporado no produto;
- absorção do som ao impacto, conforme ISO 717-2, até 3 dB;
- resistência à abrasão classe T, conforme EM 660-2 (DIN 51963);

A instalação deverá atender à Norma Britânica 8203.

A cor deverá seguir o designado no projeto arquitetônico, e sua tonalidade deverá ser definida com a Fiscalização da PMV.

Antes da aplicação, as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas, a uma temperatura ambiente de 18 a 25 °C e devem ser isoladas durante e 24 horas após a instalação.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

O contrapiso (base) onde será colocado o piso vinílico deverá estar bem liso, desempenado e nivelado, limpo, seco, firme, isento de umidade, óleo, graxa, cera, gesso, e conservar essas características ao longo de toda a instalação.

Antes da execução dos pisos vinílicos deverá ser aplicada uma massa de preparação PVA, a qual tem a função de alisar as superfícies ásperas e, portanto, não tem a função de corrigir irregularidades, ondulações e desníveis, sendo essa a função da regularização do contrapiso executada anteriormente.

As mantas vinílicas devem ser soldadas a quente com o cordão de solda do fabricante e o perímetro selado, para obter um acabamento uniforme, higiênico e impermeável e ser executado preferencialmente no dia seguinte da colagem das mesmas.

As mantas deverão ser instaladas com adesivo especial para esse tipo de piso

Deverão ser observados os lotes de fabricação dos pisos e não deverão ser assentados rolos de lotes diferentes em um mesmo ambiente.

O local onde será instalado o piso vinílico deve estar bem iluminado. Não devem ser utilizados: adesivo betuminoso, para a sua fixação e nem solventes ou derivados de petróleo, como thinner, querosene, etc, para remoção de sujeiras e adesivos; pois esses produtos poderão manchar o piso. Caso ocorra derramamento de algum desses produtos, deve-se lavar o local imediatamente.

Para permitir a secagem total do adesivo, a primeira lavagem no piso deve ser feita somente 5 dias após a instalação.

#### **5.1.5 Piso Cerâmico**

Nos locais indicados no projeto arquitetônico o piso deverá ser revestido com cerâmica esmaltada, de tamanho 44,5x44,5cm, PEI IV, Classe A, de cor duna. O rejuntamento do piso será com rejunte industrializado, espessura de 2,5 mm e pré-dosado. As juntas serão corridas em nível e prumo, com espessura uniforme, conforme as dimensões das peças. Após serem escovadas e umedecidas, as juntas receberão argamassa de rejuntamento.

Será exigida apresentação de amostra do revestimento, rejunte e espaçador para aprovação da Fiscalização da PMV.

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas ou com superfícies defeituosas.

A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, isenta de poeira e partículas soltas, podendo ser exigida pela Fiscalização da PMV um jateamento com água.

Terminada a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação das cerâmicas, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que soarem a presença de vazios.

Os pisos somente serão executados depois de concluídos os revestimentos de paredes e tetos e vedadas as coberturas.

Os pisos devem estar de acordo com às Normas da ABNT e possuir certificação do INMETRO.

A medição deverá ser realizada por m<sup>2</sup> devidamente instalado aprovado pela Fiscalização da PMV.

## **5.2 Revestimentos de Parede**

### **5.2.1 Chapisco**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia (traço 1:3, em volume) com a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e a massa única. Será aplicado nas alvenarias de tijolos e em superfícies de concreto, as quais receberão aplicação emboço.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

A camada aplicada deve ser uniforme, com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não poderá ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

#### 5.2.2 Emboço

Sobre o chapisco deverá ser aplicada uma camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, areia média, água e eventualmente aditivo, destinada à regularização da base e acabamento final.

O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo preenchimento com cacos de tijolos ou blocos.

A massa única só será executada depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação da massa única externa não será iniciada, ou, caso já tenha sido iniciada, dar-se-á sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, a massa única externa terá sua superfície molhada ao término da execução do serviço.

As juntas de dilatação, a fim de evitar rachaduras, deverão obedecer ao especificado no Projeto Estrutural e devem ser observadas para aplicação da massa única. Essas juntas, e outros frisos realizados para efeito estético, se houverem, estarão detalhados no Projeto Arquitetônico e o aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder ao mesmo.

#### 5.2.3 Reboco

Sobre o emboço deverá ser aplicada uma camada de revestimento de acabamento com espessura média de 5mm feita com argamassa de cal e areia, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Deverão ser aplicados em alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmico) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

A medição será realizada pela área (m<sup>2</sup>) efetiva do emboço efetivamente executado e aceito pela Fiscalização da PMV.

#### 5.2.4 Revestimento Cerâmico Interno

Conforme indicado no projeto arquitetônico, as paredes serão revestidas com peças cerâmicas esmaltada de dimensões 29,5x40cm, fixada com argamassa colante e argamassa para rejuntamento.

Todos os revestimentos serão de primeira qualidade, com assentamento com cimento cola sobre a massa única. O rejuntamento deverá seguir a marcação do piso e deverá ficar perfeitamente aprumado e em plano. As juntas serão corridas, em nível e prumo, com

espessura uniforme, conforme as dimensões das peças. Após serem escovadas e umedecidas, as juntas receberão argamassa de rejuntamento.

O revestimento pronto, não poderá apresentar peças iguais com diferentes tonalidades, empenadas, não bitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

As cerâmicas serão de primeira qualidade, apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência adequada ao ambiente instalado.

Somente serão aceitos azulejos classificados segundo a NBR 7169 como "A". Sendo permitida à Fiscalização da PMV analisar as características para aprovação anterior a fixação das peças e também posterior, ficando a cargo da CONTRATADA qualquer custo com remoções ou trocas de peças e/ou lotes não aprovados.

Depois de curado a massa única, cerca de dez dias, inicia-se a colocação dos azulejos ou dos ladrilhos.

A aplicação dos revestimentos de azulejos deve ser feita sobre a massa única firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão removidas, raspando-se a superfície ou escovando.

Quando necessária a realização de cortes e furos nos azulejos ou ladrilhos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para esta finalidade, não se admitindo o processo manual.

Será exigida apresentação de amostra do revestimento, rejunte e espaçador para aprovação pela Fiscalização da PMV.

### **5.3 Revestimentos de Forro**

#### **5.3.1 Forro de Gesso Acartonado**

As placas de gesso para forro devem possuir 12mm de espessura e borda rebaixada, resistentes ao fogo (RF), contendo retardantes de chama em sua fórmula e possuir cor rosa. A estrutura metálica portante deverá ser em aço galvanizado (grau B) e as peças complementares deverão ser zincadas. As juntas das placas de gesso deverão receber papel microperefurado, assim como massa de rejunte.

A fixação dos forros será realizada através de araes ou tirantes de sustentação e pinos de cravação ou buchas de fixação.

A instalação e fornecimento deverão ser efetuados de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. O atirantamento será executado através do emprego de fitas gravadas. A estrutura de sustentação dos forros deverá possuir tratamento anticorrosivo. As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta), para permitir o perfeito nivelamento da estrutura do forro. Pontos de visita deverão estar previstos para tomadas do sistema de ar condicionado e acesso aos reatores das luminárias, se for o caso.

Os materiais que sofrem alterações nas suas dimensões em decorrência do clima deverão chegar ao local de colocação em tempo hábil para a climatização.

Em forro fixo liso, deverá ser empregado fita perfurada e mata-junta, junto ao rebaixo das bordas.

Os pinos de cravação a serem empregados, de conformidade com a carga estabelecida em projeto. O sistema de fixação à pólvora não deve ser usado em materiais excessivamente duros ou quebradiços. O trânsito de pedestres no pavimento superior ao que está sendo realizada a cravação à pólvora deverá ser interrompido até a última cravação.

Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas plásticas como Bucha S-8 (Ø 8mm) em poliamida (nylon).

Os serviços deverão estar de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. Não se admitirá, em hipótese alguma, o engastamento dos tirantes em tubulações das redes elétrica, hidráulica e de ar condicionado. A fixação dos dutos de ar condicionado e da rede hidráulica e elétrica será sempre independente da fixação do forro.

Será verificado o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto. O nivelamento da estrutura de sustentação será tomado a cada fiada instalada. Haverá especial atenção da Fiscalização, no tocante à previsão de materiais para reposição, em caso de manutenção dos forros.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

Alçapões em gesso circulares deverão ser posicionados para futuras inspeções e manutenções, tal distribuição deverá ser discutida com a Fiscalização.

#### **5.3.2 Forro de Gesso Acartonado com Filme em PVC - Placas Removíveis**

Nos locais determinados no projeto arquitetônico deverá ser aplicado um forro formado por placa de gesso entre duas laminas de cartão, revestida com uma película de PVC em sua face aparente e com uma fita protetora em suas bordas laterais.

A face posterior deverá possuir uma película aluminizada para atuar como isolantes térmicos e proteger as placas de goteiras, respingos, umidade, sujeira e proliferação de fungos.

A espessura mínima admissível será de 8mm.

As placas deverão ser encaixadas em perfis "T" metálicos em aço galvanizado (grau B) invertido, com dispositivo de "click" para encaixe dos perfis, com 24mm de base suspensos por pendurais e tirantes rígidos, e as peças complementares deverão ser zincadas.

### **6. ESQUADRIAS**

Suas dimensões, características e localização deverão ser observadas nas plantas arquitetônicas de aberturas.

A CONTRATADA deverá, antes de iniciar a fabricação das esquadrias, apresentar à Fiscalização da PMV a composição dos perfis a ser utilizados, bem como modelo dos acessórios, com a finalidade de ser aprovados.

#### **6.1 Esquadrias de Alumínio**

As esquadrias de alumínio descritas no Projeto Arquitetônico deverão ser construídas com perfis extrudados, sólidos e tubulares, de liga especial para anodização, próprios para caixilhos e marcos.

Todas as esquadrias de alumínio deverão possuir marco e contramarco.

As colunas entre caixilhos deverão ser dimensionadas para absorver os esforços previstos pela ABNT.

Não serão permitidos parafusos ou rebites aparentes. A exceção somente será admitida para os fixadores das ferragens.

As bitolas indicadas como "linha da folha", nas plantas de esquadrias, são consideradas como mínimas para elaboração de qualquer composição de perfis.

As janelas e esquadrias externas serão em alumínio, cor de acordo com o determinado no projeto, fixadas sobre contramarcos tipo cadeirinha. As dimensões das esquadrias indicadas nas plantas referem-se às medidas internas dos contramarcos.

O tipo, funcionamento, dimensões, localização e quantidade se encontram nas plantas.

As esquadrias serão providas de gaxetas de neoprene para vedação dos marcos nos contramarcos, e das folhas com as pingadeiras. A vedação das folhas com os quadros será feita por meio de escovas de polipropileno.

Os baguetes deverão ser fixados nas esquadrias, nas dimensões compatíveis com os vãos dos mesmos.

## **6.2 Esquadrias de Madeira**

As esquadrias em madeira obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos e detalhes.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdades ou outros defeitos.

As guarnições de madeira serão fixadas aos tacos, de canela parda preferencialmente, por intermédio de parafuso do tipo EC-latão, de 6x2¼". Serão empregados no mínimo oito parafusos por guarnição.

Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Sempre que necessário tais arremates serão objetos de desenho de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização da PMV.

A vedação das folhas móveis será constituída por sistema duplo, com emprego de escovas vedadoras de polipropileno.

As esquadrias serão recebidas na obra com fundo cupinizada e receberão aplicação de pintura esmalte.

## **6.3 Ferragens**

Todas as ferragens deverão ser inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. A localização das ferragens nas portas será medida com a precisão necessária para que não haja diferenças de nível ou discrepâncias de posição visíveis a olho nu. A localização dessas ferragens, quando não constante no Projeto Arquitetônico, será, em caso de dúvida, determinada pela Fiscalização da PMV. O assentamento das ferragens será procedido com particular cuidado pela CONTRATADA. Todos os rebaixos e encaixes para as ferragens terão exatamente a forma das mesmas, não sendo admitidas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros materiais que a Fiscalização da PMV julgar inadequado.

## **7. PINTURAS**

### **7.1 Pintura de Paredes**

#### **7.1.1 Selador Acrílico**

Deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico sobre as paredes definidos no projeto.

Esta aplicação deverá ser executada após a perfeita limpeza da superfície a ser pintada.

Esta aplicação tem a característica de fechar os poros da superfície, impedindo que se torne absorvente em relação à água ou a uma pintura subsequente.

O líquido selador deverá ser diluído conforme recomendação do fabricante.



#### 7.1.2 Massa Corrida Látex PVA

Deverá ser aplicada massa corrida látex PVA sobre uma demão de selador acrílico nos locais indicados no projeto arquitetônico.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo ou outro material que possa prejudicar o acabamento final do revestimento.

Deve ser aplicada em camadas finas, com espátula ou desempenadeira, até obter o nivelamento final.

Aplicar duas ou três demãos com intervalo de uma hora, no mínimo, entre elas.

Lixar e remover o pó antes de aplicar o fundo adequado a cada superfície e pintura.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 90%.

Se necessário, diluir a massa com água, obedecendo às dosagens dos fabricantes.

#### 7.1.3 Pintura com Tinta Acrílica

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser aplicando duas demãos de pintura com resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados (tinta acrílica).

#### 7.1.4 Pintura Texturizada - Fachada

Nas fachadas indicadas em projetos deverá ser executada a pintura com tinta texturizada acrílica consiste de revestimento à base de resina acrílica para acabamento texturizado ou à base de microagregados, aditivos e resina acrílica para acabamento ranhurado ou riscado e deverá ser aplicada na fachada do prédio nas áreas determinadas no projeto arquitetônico.

- espessura máxima de 2 mm;
- acabamento: cores prontas.

Estão incluídos neste item o fornecimento dos materiais e a execução do serviço, se constituído do preparo adequado da superfície, uma demão de primer e uma demão de revestimento final.

A pintura com tinta texturizada acrílica é aplicada:

- em alvenarias de bloco de concreto estrutural autoportante, bloco cerâmico portante e blocos de concreto celular;
- em locais que necessitem de revestimento hidrorrepelente e/ou correção para pequenas fissuras, desde que a superfície esteja nivelada;
- em locais que requeiram acabamento perfeito, ou seja, sem transparecer as juntas da alvenaria e imperfeições da superfície, deve ser especificado em projeto camada de chapisco e emboço desempenado antes de receber a textura.

A execução e fornecimento deverão ser efetuados de acordo com o projeto específico, as exigências das normas vigentes e as determinações da Fiscalização, considerando os seguintes critérios:

- pequenas imperfeições e desnivelamentos devem ser corrigidos previamente com argamassa de correção de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume);
- quaisquer juntas devem ser uniformes e não devem ser frisadas;
- cuidados devem ser tomados nas juntas formadas entre vigas e/ou pilares e as alvenarias de vedação, procurando deixar a superfície com o maior nivelamento possível.

Os serviços serão considerados realizados se estiverem de acordo com o projeto específico, as exigências das normas vigentes e as determinações da Fiscalização,

considerando que a superfície deve apresentar textura e cor uniformes, sem pontos de descoloramento, nem fissuras superficiais.

Entre as normas referentes ao assunto pode-se destacar:

- NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais - preparo, aplicação e manutenção.

Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes da norma citada.

Deverá ser apreciada juntamente com a Fiscalização a diferenciação prevista em projeto para a execução da textura em alto e baixo relevo.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real de revestimento executado, sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

#### **7.1.5 Pintura com Tinta Acrílica - Fachada**

Sobre a textura deverá ser aplicada duas demões de pintura com resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados (tinta acrílica).

### **7.2 Pintura de Forro**

#### **7.2.1 Selador Acrílico**

Deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico sobre os forros de gesso definidos no projeto.

Esta aplicação deverá ser executada após a perfeita limpeza da superfície a ser pintada.

Esta aplicação tem a característica de fechar os poros da superfície, impedindo que se torne absorvente em relação à água ou a uma pintura subsequente.

O líquido selador deverá ser diluído conforme recomendação do fabricante.

#### **7.2.2 Massa Corrida Látex PVA**

Deverá ser aplicada massa corrida látex PVA sobre os forros de gesso indicados no projeto arquitetônico.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo ou outro material que possa prejudicar o acabamento final do revestimento.

Deve ser aplicada em camadas finas, com espátula ou desempenadeira, até obter o nivelamento final.

Aplicar duas ou três demãos com intervalo de uma hora, no mínimo, entre elas.

Lixar e remover o pó antes de aplicar o fundo adequado a cada superfície e pintura.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 90%.

Se necessário, diluir a massa com água, obedecendo às dosagens dos fabricantes.

#### **7.2.3 Pintura com Tinta Acrílica**

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser aplicando duas demãos de pintura com resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados (tinta acrílica).

### **7.3 Pintura de Esquadrias de Madeira**

A pintura em verniz poliuretano sintético será aplicada em superfícies de madeira, de acordo com especificação em projeto e/ou definição da Fiscalização.

Os serviços de pintura serão considerados realizados se estiverem de acordo com o projeto específico, as exigências das normas vigentes e as determinações da Fiscalização, considerando os seguintes critérios: verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.

Após receber a pintura, as peças não devem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.

Deve-se verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da aplicação, transporte ou manuseio.

A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

A medição dos serviços de pintura de esmalte brilhante sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão, será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de projeção (horizontal ou vertical, conforme a disposição da estrutura), sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

## **8. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS**

A instalação dos aparelhos, bem como os metais e plásticos sanitários, deve ser feita tendo em conta as exigências de higiene. Devido ao seu próprio modo de instalação, há que se temer que a proximidade entre os pontos de utilização de água potável e os de esgotos sanitários possibilite a contaminação da água.

Devem ser empregados aparelhos com superfícies lisas e impermeáveis, facilitando a limpeza dos mesmos.

Os aparelhos sanitários devem ser instalados observando-se o seguinte:

- nivelar e fixar com parafusos de metal não ferroso, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos nas paredes ou pisos acabados;
- efetuar a ligação de água (rabicho) em tubos flexíveis de latão corrugado, ou plástico, por meio de conexões apropriadas; e,
- não cortar as canoplas.

As peças de louça que estiverem parcial ou totalmente embutidas devem ter sempre sua borda superior coincidindo com as juntas horizontais dos azulejos.

As posições relativas das peças devem obedecer às determinações do projeto executivo de hidráulica.

Bacia sanitária: deve ser fixada no piso acabado por meio de 2 parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos; deve ser ligada ao esgoto por anel de vedação.

Lavatórios: deve ser fixado à parede por dois parafusos com buchas plásticas expansíveis; a saída de esgoto pode ser feita por sifão ajustável, ou ligado diretamente a um ralo sifonado.

Os metais devem ser montados na louça antes de sua colocação.

Tanque de lavar roupa deve ser de louça, com fixação por meio de parafusos com buchas plásticas expansíveis, na parede de alvenaria, com coluna parafusada no piso e encaixada na face inferior da cuba.

Os registros de pressão devem ser de latão cromado.

Registros de gaveta devem ser de latão ou bronze, com acabamento bruto, niquelado ou cromado e devem ser utilizados em instalações de água fria ou quente nos locais definidos no projeto executivo de hidráulica.

As torneiras devem ser de latão ou plástico, com acabamento bruto, niquelado ou cromado e sua utilização é prevista para lavatórios, pias de cozinha, tanques de lavar roupa, jardins e outros locais. Existem diversos tipos de torneiras, misturadoras, que devem ser instaladas de acordo com as determinações de tipo e modelo do projeto executivo de hidráulica.

Chuveiros ou duchas devem ser de latão cromado de acordo com o projeto específico.

As barras de apoio deverão ser em aço inox polido, com diâmetro de 1.1/4" e comprimento de acordo com o projeto. Deverão estar de acordo com a NBR 9050. O inox deverá estar livre de imperfeições. Deverão estar localizadas conforme altura e localização indicadas em projeto. Sua fixação na parede deverá ser feita através do uso de buchas e parafusos na altura indicada em projeto, devendo estar bem niveladas. Deverão estar bem fixadas a paredes de maneira que garanta segurança para seus usuários.

## **9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **Concepção do Projeto**

As especificações contidas neste memorial são as mínimas necessárias para a execução do projeto não podendo ser consideradas como limite.

Qualquer necessidade adicional além das aqui especificadas deverá ser contemplada no escopo do orçamento.

O executante das instalações deverá vistoriar o local para conferir medidas, quantificar eventuais equipamentos necessários para a execução, quantificar e orçar a totalidade dos serviços a serem executados.

O projeto foi concebido de acordo com as Normas Brasileiras para a execução de instalações elétricas de baixa tensão (NBR-5410), o regulamento para a execução de instalações elétricas em baixa tensão (RIC-BT) e entendimentos havidos com o cliente.

### **Suprimento de Energia**

O suprimento de energia elétrica será em baixa tensão trifásica 220/380V.

O alimentador do CD1 deverá partir da subestação do Hospital e será em condutor 4#70,0mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #35,0mm<sup>2</sup> isolamento 750V. O disjuntor geral no CD1 será de 3x150A.

O alimentador do QEE (Quadro Gerador) deverá partir do Gerador do Hospital e será em condutor 4#10,0mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #10,0mm<sup>2</sup> isolamento 750V. O disjuntor geral no QEE será de 3x40A.

O alimentador do CD2 deverá partir da subestação do Hospital e será em condutor 4#25,0mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #16,0mm<sup>2</sup> isolamento 750V. O disjuntor geral no CD2 será de 3x80A.

O alimentador do QEE2 (Quadro Gerador 2) deverá partir do Gerador do Hospital e será em condutor 4#10,0mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV e condutor de proteção #10,0mm<sup>2</sup> isolamento 750V. O disjuntor geral no QEE 2 será de 3x25A.

### **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.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

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 N° 22BWG.

#### **Aterramento**

Todos os equipamentos como: reatores, transformadores, luminárias, tubulações, quadros elétricos 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.

#### **Telefone e TV**

Para a instalação telefônica e de TV deverá ser prevista a interligação do Rack ao Rack existente do Hospital, em eletroduto Ø1 1/2".

#### **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).

Onde citada a marca do fabricante, entende-se que poderão ser empregados materiais do fabricante e modelo indicado ou de outros, desde que atendidas as características técnicas funcionais estabelecidas.

#### **Tubulações e Acessórios de Aço Zincado**

Os eletrodutos, curvas e luvas de aço zincado serão do tipo LEVE I. A bitola mínima a ser empregada será Ø 3/4". As demais características deverão obedecer a norma NBR-5624/84.

Nota: Todos os eletrodutos aparentes deverão ser pintados a tinta a base de esmalte sintético nas seguintes cores (padrão CORAL):

Eletricidade: Cinza Claro (cor 114 – cinza médio)

Comunicações: Cinza escuro (cor 019 – cinza escuro)

Sonorização: Preto (cor 008 – preto)

Antena TV/FM: Laranja (cor 351 – laranja)

#### **Buchas e Arruelas**

Serão de liga de alumínio-silício.

#### **Eletrocalhas e conexões**

As eletrocalhas e acessórios serão em chapa 14MSG, do tipo liso e com tampa, zincados por imersão a quente segundo norma ABNT-MB25.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

### Disjuntores

Parciais dos Centros de Distribuição de Energia

#### Unipolares

Serão em caixa moldada, termomagnéticos, curva característica “C”, capacidade de interrupção simétrica 5kA em 220Vca conforme IEC947-2, ref: SIEMENS.

#### Tripolares

Serão em caixa moldada, termomagnéticos, curva característica “C”, capacidade de interrupção simétrica 4,5kA em 380Vca conforme IEC947-2, ref: SIEMENS. O disjuntor será motorizado com abertura e fechamento.

### Disjuntor diferencial

Todos os circuitos de tomadas deverão apresentar disjuntor diferencial residual bipolar com corrente nominal 25A e corrente diferencial de 30mA, ref: SIEMENS.

Todos os circuitos de aquecedores elétricos e chuveiros deverão possuir resistência blindada e deverão apresentar disjuntor diferencial residual bipolar com corrente nominal 40A e corrente diferencial de 30mA, ref: SIEMENS.

### Condutores

#### 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), tipo PIRASTIC ECOPLUS da PIRELLI ou similar, conforme norma NBR6148. Condutores de Ligação das Luminárias Para a ligação das luminárias serão utilizados cabos flexíveis 3x2,5mm<sup>2</sup> com isolamento classe 450/750V, classe de temperatura 70°C em serviço contínuo, tipo PP CORDPLAST da PIRELLI ou similar, conforme norma NBR13249.

### Emendas de Condutores

Em todas as emendas de fios deverá ser empregada solda estanho. Para o isolamento será empregado fita de borracha auto fusão ref. 23 da 3M, com recobrimento de fita isolante plástica anti-chama ref. 33 da 3M.

### Tomadas 2P + T

Caracterização: Tomada com dois pinos mais terra, novo padrão brasileiro segundo NBR14136, 2P+T 20A – 220V, padrão SIEMENS 5UB9 9004, corpo na cor vermelha para energia estabilizada e na cor preta para energia comum, com e sem placa 4x2” em PVC, para instalação em caixa embutida ou em canaletas metálicas.

Fabricantes que informam atender às especificações: Iriel, Siemens.

Aplicação: Atender os pontos da rede de energia comercial.

### Iluminação de Emergência

Os módulos autônomos de iluminação de emergência serão equipados com 2 Lâmpadas fluorescentes de 8W de 12", tempo de autonomia de 6 horas com 1 lâmpada e 3,5 horas com 2 lâmpadas. Bateria recarregável de chumbo/ácido selada 6 V-4Ah que dispensa manutenção. Caixa em plástico ABS de alto impacto com lente de acrílico, ref: IE16 da DYNALUX ou similar.

### 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 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.

### ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

### 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" ref: 1802 da MARVITEC, em intervalos não superiores a 2,0m. Todas as terminações de eletrodutos nas caixas deverão receber buchas e arruelas de alumínio.

Não será admitido o uso de tubulações do tipo LEVE III com luvas de encaixe, DAISA ou similar.

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°.

### **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 isolação 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 3x2,5mm<sup>2</sup> de alimentação das luminárias não devem ter contato com qualquer superfície combustível e devem ter comprimento máximo de 1,0m.

### **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.

### **Luminárias**

Reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares, se eletromagnéticos, deverão ser de alto fator de potência, partida rápida, com espaços internos preenchidos com composto a base de poliéster, baixo nível de ruído, para tensão de 220V, 60Hz.

Reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares, se eletrônicos, deverão ser de alto fator de potência, taxa de distorção harmônica menor que 5% com supressão de radio interferência, tensão de alimentação de 220V, 60Hz.

Os reatores simples deverão ter o fator de potência corrigido individualmente.

Todas as luminárias e reatores deverão ter as carcaças aterradas. Os reatores das luminárias não deverão ser instalados sobre materiais combustíveis.

### **Testes Finais**

A instalação elétrica deverá ser verificada conforme prescreve o capítulo 7 da norma NBR5410.



A instalação deve ser inspecionada visualmente e ensaiada, durante e/ou quando concluída a instalação, antes de ser posta em serviço, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições da Norma.

## **10. CENTRAL E REDE DE GASES MEDICINAIS**

### **Objetivo**

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as diretrizes básicas para a execução da rede de gases medicinais totalizando 119,18m, na Internação de Adultos – Fase II, com área total de 220,00m².

### **Disposições Gerais**

Os detalhes construtivos, quando necessário, serão determinados pelo presente projeto, sendo que eventuais modificações somente poderão ocorrer se houver prévia aprovação do autor do projeto.

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

Projeto de acordo com NBR 12188 – Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nítrico e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.

A lista dos materiais encontra-se discriminada nas Pranchas 1,2e3 do presente projeto (visando facilitar a consulta a quem precisar manuseá-lo).

### **Generalidades:**

A alimentação da rede de oxigênio (FO), ar comprimido medicinal (FAM) e de vácuo clínico (FVC) será suprida diretamente da rede existente, independente das demais, protegida e identificada, tanto a jusante como a montante.

### **Rede de distribuição:**

A rede de distribuição de gases medicinais – a partir da seguirá sobre o forro do prédio, apoiada sobre suportes metálicos, conforme detalhe de projeto. O distanciamento destes suportes é de 1,80m, em função do menor diâmetro da tubulação (ver quadro da NBR12188 na planta de detalhes).

A rede de alimentação dos pontos de consumo será embutida na parede, desde a parte superior do forro até o ponto de consumo.

A rede de distribuição será de tubos de cobre classe “A”, nas dimensões explicitadas no presente projeto.

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre ou latão, serão de cobre, bronze ou latão, laminados ou forjados, 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 aponta 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 limpos de óleos, graxas e outras matérias combustíveis, conforme norma CGA G-4.1.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

Após a limpeza, serão 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 tamponados, 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:

a) 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>)

b) Durante o ensaio, deve verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.

c) Todo o vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.

d) 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>.

e) 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.

f) Após a conclusão de todos os ensaios, a rede será purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar medicinal. A purga será executada abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

### **Válvulas de seção:**

Todas as válvulas de seção serão instaladas nos locais determinados pelo projeto e identificadas com o nome do gás. Todos os registros são do tipo fecho rápido, tripartido, marca Valmicro, modelo linha 833 – com limpeza na fábrica para uso medicinal, em invólucro lacrado. O lacre de todas as válvulas e pontos de consumo será rompido na presença do responsável técnico do Hospital (engenheiro Clínico ou Mecânico).

O alçapão junto à válvula terá a indicação clara, com os dizeres: Atenção válvula de Oxigênio – Não feche exceto em emergência.

Exemplo de legenda:

NÃO FECHÉ  
(Nome do gás)  
(Nome do setor da rede que a válvula bloqueia)

### **Pontos de Consumo:**

Os pontos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de gases e vácuo devem ser conforme prescrito nas normas NBR13730, 13164 e 11906.

Cada posto de utilização de oxigênio, ar ou vácuo, será 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

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

(obedecer à normatização de cores de acordo com a NBR12188. Ver item específico na planta de detalhes).

Os postos de utilização junto ao leito ou equipamento serão localizados aproximadamente a 1,50m acima do piso, a fim de evitar dano físico à válvula, bem 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 serão conforme NBR13730, e conter a legenda (Nome do gás), NÃO USE ÓLEO.

### **Pintura de Identificação:**

Todos os tubos estarão isentos de pó, graxas e óleos para início da pintura. A pintura será executada em toda a extensão da tubulação, na cor amarelo segurança, cor que indica que o fluido está em forma gasosa. Tarja na cor que indica o fluido, Oxigênio (Verde Emblema), Óxido Nitroso (Azul Marinho), Vácuo (Cinza Claro) com dimensão mínima da tarja de 20cm.

A localização faixa será:

- a) nas proximidades das conexões;
- b) a jusante das válvulas (quando não for possível fazer a montante);
- c) nas descidas dos postos de utilização;
- d) de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando atravessados;
- e) em qualquer ponto que seja necessário assegurar a identificação;
- f) distância máxima admissível – 20m.

### **Disposições Finais:**

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

São de inteira responsabilidade do executante verificar as medidas e quantidades dos materiais.

Para a execução dos serviços será obedecida rigorosa observância às especificações técnicas e do presente memorial.

A vigilância do local da obra será de inteira responsabilidade da Contratada, a qual deverá manter o local sob guarda permanente até o recebimento da obra por parte da fiscalização.

Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por quaisquer outros previsíveis são de total responsabilidade da Contratada que deverá providenciar a retirada dos entulhos, além da limpeza regular do local da obra e os reparos imediatos necessários.

Caberá à 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.

Na execução dos serviços, a fiscalização poderá impugnar qualquer serviço descrito ou não nas especificações, bem como acrescentar outros serviços, dentro do contexto e circunstâncias da obra.

### **Entrega da Obra:**

Todas as instalações deverão ser testadas conforme item 3 do presente memorial e após comprovada a sua eficiência, deverão ser limpos todos os espelhos de válvulas, registros de gases medicinais, obedecendo a sua padronização de cores, conforme NBR 12188.

## **11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **Generalidades**

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si, e o que constar um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda em cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A empreiteira obriga-se satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à Gerenciadora.

Se de Contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões.

O engenheiro responsável deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para as áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre Construtora e a Gerenciadora.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo da Gerenciadora, 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.

As ligações definitivas de água e energia elétrica só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra. Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer remanejamentos das redes de água, esgoto e energia elétrica e telefones antes do início da obra, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades.

### **Objetivo**

O presente Memorial Descritivo refere-se ao projeto hidrossanitário da fase 2 do hospital Nossa Senhora da Oliveira de Vacaria - RS

O relatório ora apresentado enfoca principalmente a concepção de projeto dos sistemas de utilidades, incluindo caminhamentos, dimensionamentos, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra.

### **Normas e Especificações**

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR 5648- Especificação: Tubos e conexões de PVC rígido para Instalações Prediais de Água Fria.

NBR 5626- Procedimento: Instalações Prediais de Água Fria.

NBR 5688- Especificação: Tubos e conexões de PVC rígido para Esgoto Predial e Ventilação.

NBR 5160- Procedimento: Instalações prediais de esgoto sanitário.

NB 661/81- Instalações de Esgoto Pluvial.

E outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

### **Sistemas Propostos**

#### **Instalações Hidráulicas e Especiais**

- Água Fria
- Água Quente
- Coleta e disposição de Esgotos Pluviais
- Coleta e Disposição de Esgotos e Sanitários

### **Instalações Hidráulicas**

#### **Água Fria**

##### **Sistema**

O abastecimento de água é existente.

Os pontos de alimentação deverão ser a partir de barrilete que é interligado a rede existente.

Para cada coluna de água fria, foi prevista a instalação de um registro gaveta. Para as colunas de cada sanitário, também foi prevista a instalação de registro gaveta.

As ligações dos vasos e pontos de água fria serão efetuadas através de tubulações flexíveis.

As alimentações de todos os pontos de consumo foram projetadas a partir da planta de layout de pontos, fornecida no projeto arquitetônico.

Todas as ligações de equipamentos, registros e válvulas deverão se executados com uniões, de forma a facilitar a sua desmontagem e/ou remanejamento a qualquer tempo.

##### **Critérios de Dimensionamento**

Para cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o especificado na norma NBR-5626 da ABNT. As perdas de cargas foram calculadas com base no ábaco de Fair Wipple Hsiao para tubos de PVC.

#### **Água Quente**

O sistema foi concebido para a partir de um ponto (caldeira existente) levar água quente para os diversos pontos de consumo.

A NBR 7198 “Projeto e execução de instalações de água quente” permite o uso de produtos aceitos em países mais desenvolvidos. Os tubos PPR são usados em sistemas de água quente, dentro dos seguintes limites:

- Temperatura de serviço de 80°C, sendo que para o uso humano a temperatura é de 60°C;
- Pressão até 60m de coluna de água (m.c.a).

Os tubos são ligados à conexões por um processo de termofusão, usando um aparelho que gera alta temperatura. (Termofusor automático manual).

O teste hidráulico de pressão e estanqueidade para o tubo PPR deve ser realizado a uma pressão de prova 1,5 vezes a pressão de trabalho, para tubulações até 100m de distância.

O teste deve ser realizado somente 1 hora após a última termofusão.

### Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários

#### Sistema de Esgoto Sanitário

As canalizações de esgoto sanitário foram projetadas a fim de facilitar o rápido escoamento de dejetos, tendo em vista a fácil desobstrução e perfeita vedação dos gases oriundos dos mesmos. Estas tubulações serão de PVC em todo o prédio, inclusive os condutores horizontais. Seus diâmetros estão indicados em planta.

Ramais de descarga de esgoto:

As bacias sanitárias serão esgotadas por intermédio de tubos de 100 mm de diâmetro.

As pias de copa/cozinha por tubos de 50mm e lavatórios por tubos de 40mm. As ligações das caixas sifonadas com grelha à rede serão feitas por meio de tubos de 50 mm, e as de gordura por tubulações de 75 mm de diâmetro.

Ventilação:

As colunas de ventilação serão feitas de tubos de 50 mm de diâmetro que se prolongarão no mínimo 30 cm acima da cobertura mais alta. As ligações dos ramais de esgoto às colunas de ventilação também serão feitas através de tubos de 50 mm de diâmetro. A quantidade de tubos de ventilação e suas localizações estão indicadas em planta baixa do projeto e serão de PVC soldável.

Tubos de queda:

Tubulação vertical dos pavimentos com dimensões especificadas no projeto que recebe efluentes de ramais de esgoto. Os tubos de queda sanitários serão de PVC soldável. Os despejos dos esgotos dos banheiros e da cozinha descem pelos tubos de queda sanitários e dirigem-se a rede existente.

Caixas de gordura individual:

Serão utilizadas caixas de gordura em PVC com diâmetro de 250 mm.

Caixas sifonadas individuais:

Serão de PVC e terão 150 mm de diâmetro.

Vasos sanitários:

Os vasos sanitários instalada com anel de vedação e fixada com parafusos. Cor modelo dos acentos e dos vasos sanitários será definida pelo projeto arquitetônico

Lavatórios:

Descarregam as águas na caixa sifonada. Cor e modelo dos lavatórios deverão ser definidos pelo projeto arquitetônico. Lavatório sifonado conforme projeto.

Pia:

Cubas, dotadas de válvula de adaptação e sifão. Tampo, balcão e posição das cuba no tampo serão definidos no memorial do projeto arquitetônico.

As derivações para água, sempre que possível, serão executadas embutidas nas paredes e as de esgoto, sob as lajes de entrepiso dos pavimentos.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

**Critérios de Dimensionamento**

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito nas normas NBR-8160/99 e NBR-9648/86 da ABNT.

Os ramais de esgoto foram dimensionados em função do número de unidades de descarga correspondente a cada aparelho.

As redes de esgoto deverão ser executadas em consonância com o projeto, obedecendo às seguintes declividades:

- Diâmetro 50mm ..... 3%
- Diâmetro 75mm ..... 2%
- Diâmetro 100mm ..... 1%

**Especificação de Materiais e Equipamentos Hidráulicos**

**Generalidades**

Todos os materiais e equipamentos hidráulicos serão de acordo com as especificações e indicações do projeto, a menos de informações em contrário às fornecidas pelo cliente.

**IMPORTANTE:**

A contratada 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 contratada, 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, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

**Sistema de Água Fria**

a) **Tubulação**

Os tubos deverão ser em PVC soldável marrom, com juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT. O fornecimento deverá ser tubos com comprimento útil de 6,0 m.

Ref.: TIGRE

b) **Conexões**

As conexões deverão ser em PVC-R rígido, marrom, com bolsas para junta soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT.

Ref.: TIGRE

c) **Registros de Gaveta**

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

Os registros de gaveta deverão ser de bronze, observado-se o seguinte:

- Áreas Nobres (interno e cozinha)

Deverão vir dotadas de canoplas

Ref.: Ver memorial do arquitetonico

- Áreas de Serviço

Acabamento bruto e pintura cor amarela para registros abertos (registros que normalmente permanecerão abertos), e na cor vermelha para registros fechados.

Ref.: Tipo 1502-B – DECA

- d) Registros de Pressão

Os registros de pressão deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas.

Ref.: Tipo 1416-DECA

- e) Metais Sanitários

Por se tratar de elementos também decorativos deverão atender as especificações arquitetônicas

Sistema de Água Quente

- a) Tubulação

Os tubos deverão ser em PPR.

Ref.: AMANCO

- b) Conexões

As conexões serão em PPR

Ref.: AMANCO

- c) Registros de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser de bronze, observado-se o seguinte:

- Áreas Nobres (interno e cozinha)

Deverão vir dotadas de canoplas

Ref.: Ver memorial do arquitetonico

- Áreas de Serviço

Acabamento bruto e pintura cor amarela para registros abertos (registros que normalmente permanecerão abertos), e na cor vermelha para registros fechados.

Ref.: Tipo 1502-B – DECA

- d) Registros de Pressão



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

Os registros de pressão deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas.

Ref.: Tipo 1416-DECA

**Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários**

**a) Tubos e Conexões**

Deverão ser de PVC-R rígido, com ponta de virola, para juntas elásticas para instalação de primário e ventilação, e com juntas soldáveis para esgoto secundário. A fabricação dos tubos e conexões deverá atender ao especificado na norma NBR-5688 da ABNT.

Ref.: TIGRE

**b) Ralos**

O ralo sifonado deverá ser em PVC-R rígido 150 mm, entrada de diâmetro 40, mm e saída de diâmetro 50 e 75 mm. Grelha metálica cromada com dispositivo de fechamento.

Conforme RDC nº 50/02

Todas as áreas “molhadas” do EAS devem ter fechos hídricos (sifões) e tampa com fechamento escamoteável. É proibida a instalação de ralos em todos os ambientes onde os pacientes são examinados ou tratados.

Ref. TIGRE

**Especificações de Serviços e Montagem**

**Execução dos Serviços**

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

O proponente deverá se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

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 projetada.
- Quando conveniente, as tubulações embutidas serão montadas antes do assentamento da alvenaria.
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, será assentem sobre apoio, a saber:
- Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre o lastro contínuo com argamassa de areia e cal.
- Ramais sob lajes: será apoiado 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.

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

- As juntas dos tubos de ferro galvanizado serão roscadas, sendo as roscas abertas com bastante cuidado, e para vedação das mesmas, deverá ser usada fita Teflon.
- As juntas dos tubos de cobre soldadas pelo processo de capilaridade ELUMA
- 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, deverá ser submetido a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.
- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre o forro.
- 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 do Engenheiro Fiscal da Obra.

#### **Materiais a Empregar**

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

A expressão de “primeira 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 Gerenciadora, 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.

#### **Materiais Usados e Danificados**

Não deverão ser utilizados materiais usados e danificados.

#### **Substituição de Materiais Especificados**

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da

Gerenciadora, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação pela Contratante, dos pedidos de substituição, só poderão se efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto em relação ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório idôneo, a critério da Fiscalização.
- Nos itens que há indicação de marca de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requerida.
- No caso de impossibilidade absoluta de atender as especificações (o material especificado não sendo mais fabricado, etc.), ficará dispensada a exigência do item da apresentação de provas, devendo o material substituído ser previamente aprovado pelo cliente e pela firma projetista.
- A substituição do material especificado, de acordo com as normas da ABNT, mesmo quando satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis só poderá ser feita quando autorizada pela Contratante.
- Os outros casos não previstos serão resolvidos pela fiscalização, após satisfeitas a exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

## **12. MOBILIÁRIO**

O projeto arquitetônico de mobiliário possui todas os requisitos técnicos para a execução dos serviços e descrição dos materiais, no qual a CONTRATADA deverá seguir com rigor, com exceção em casos de intervenção da Administração.

Para fabricação é indispensável seguir detalhamentos e especificações técnicas.

Nas partes metálicas deve ser aplicado tratamento antiferruginoso que assegure resistência à corrosão em câmara de névoa salina de no mínimo 300 horas.

Soldas devem possuir superfície lisa e homogênea, não devendo apresentar pontos cortantes, superfícies ásperas ou escórias.

Deverão ser eliminados respingos e irregularidades de solda, rebarbas e arredondados os cantos agudos.

A fita de bordo deve ser aplicada exclusivamente pelo processo de colagem "Hot Melting", devendo receber acabamento frezado após a colagem, configurando arredondamento dos bordos com raio de 1mm.

## **13. SERVIÇOS TÉRREOS**

### **13.1 Forro**

#### **13.1.1 Forro de Gesso Acartonado**

As placas de gesso para forro devem possuir 12mm de espessura e borda rebaixada, resistentes ao fogo (RF), contendo retardantes de chama em sua fórmula e possuir cor rosa. A estrutura metálica portante deverá ser em aço galvanizado (grau B) e as peças complementares deverão ser zincadas. As juntas das placas de gesso deverão receber papel microperfurado, assim como massa de rejunte.

A fixação dos forros será realizada através de araes ou tirantes de sustentação e pinos de cravação ou buchas de fixação.

A instalação e fornecimento deverão ser efetuados de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. O

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VACARIA**  
**HOSPITAL NOSSA SENHORA DE OLIVEIRA**

---

atirantamento será executado através do emprego de fitas gravadas. A estrutura de sustentação dos forros deverá possuir tratamento anticorrosivo. As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta), para permitir o perfeito nivelamento da estrutura do forro. Pontos de visita deverão estar previstos para tomadas do sistema de ar condicionado e acesso aos reatores das luminárias, se for o caso.

Os materiais que sofrem alterações nas suas dimensões em decorrência do clima deverão chegar ao local de colocação em tempo hábil para a climatização.

Em forro fixo liso, deverá ser empregado fita perfurada e mata-junta, junto ao rebaixo das bordas.

Os pinos de cravação a serem empregados, de conformidade com a carga estabelecida em projeto. O sistema de fixação à pólvora não deve ser usado em materiais excessivamente duros ou quebradiços. O trânsito de pedestres no pavimento superior ao que está sendo realizada a cravação à pólvora deverá ser interrompido até a última cravação.

Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas plásticas como Bucha S-8 (Ø 8mm) em poliamida (nylon).

Os serviços deverão estar de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. Não se admitirá, em hipótese alguma, o engastamento dos tirantes em tubulações das redes elétrica, hidráulica e de ar condicionado. A fixação dos dutos de ar condicionado e da rede hidráulica e elétrica será sempre independente da fixação do forro.

Será verificado o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto. O nivelamento da estrutura de sustentação será tomado a cada fiada instalada. Haverá especial atenção da Fiscalização, no tocante à previsão de materiais para reposição, em caso de manutenção dos forros.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

Alçapões em gesso circulares deverão ser posicionados para futuras inspeções e manutenções, tal distribuição deverá ser discutida com a Fiscalização.

#### **13.1.2 Forro de Gesso Acartonado com Filme em PVC - Placas Removíveis**

Nos locais determinados no projeto arquitetônico deverá ser aplicado um forro formado por placa de gesso entre duas laminas de cartão, revestida com uma película de PVC em sua face aparente e com uma fita protetora em suas bordas laterais.

A face posterior deverá possuir uma película aluminizada para atuar como isolantes térmicos e proteger as placas de goteiras, respingos, umidade, sujeira e proliferação de fungos.

A espessura mínima admissível será de 8mm.

As placas deverão ser encaixadas em perfis "T" metálicos em aço galvanizado (grau B) invertido, com dispositivo de "click" para encaixe dos perfis, com 24mm de base suspensos por pendurais e tirantes rígidos, e as peças complementares deverão ser zincadas.

#### **13.1.3 Selador Acrílico**

Deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico sobre os forros de gesso definidos no projeto.

Esta aplicação deverá ser executada após a perfeita limpeza da superfície a ser pintada.

Esta aplicação tem a característica de fechar os poros da superfície, impedindo que se torne absorvente em relação à água ou a uma pintura subsequente.

O líquido selador deverá ser diluído conforme recomendação do fabricante.

#### **13.1.4 Massa Corrida Látex PVA**

Deverá ser aplicada massa corrida látex PVA sobre os forros de gesso indicados no projeto arquitetônico.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo ou outro material que possa prejudicar o acabamento final do revestimento.

Deve ser aplicada em camadas finas, com espátula ou desempenadeira, até obter o nivelamento final.

Aplicar duas ou três demãos com intervalo de uma hora, no mínimo, entre elas.

Lixar e remover o pó antes de aplicar o fundo adequado a cada superfície e pintura.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 90%.

Se necessário, diluir a massa com água, obedecendo às dosagens dos fabricantes.

#### **13.1.5 Pintura com Tinta Acrílica**

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser aplicando duas demãos de pintura com resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados (tinta acrílica).

### **13.2 Iluminação**

As especificações para estes itens e subitens deverão seguir o capítulo 9 deste caderno.

## **14. SERVIÇOS FINAIS E PERMANENTES**

### **14.1 Projeto Conforme Construído - As Built**

Deverão ser elaboradas informações com base na supervisão das obras, registrando as condições físicas e econômicas da execução da obra.

Deverão ser identificados elementos relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra (reforma, restauração, ampliação).

Ao término da obra, o Projeto “As Built” deverá representar fielmente o objeto construído, com registro das alterações feitas durante a execução da obra, com base no projeto original; compreende serviços de escritório com aproveitamento de dados e informações obtidas durante o acompanhamento da obra.

Deverá ser entregue uma cópia com todas as plantas do Projeto “As Built” e ART’s ou RRT’s, no mesmo padrão do projeto original.

A medição dos serviços será efetuada pela entrega total de todas as plantas assinadas pelo responsável técnico e acompanhadas com as ART’s e RRT’s, efetivamente aceita pela Fiscalização da PMV, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

### **14.2 Contêiner para Remoção dos Entulhos**

A CONTRATADA deverá ter à disposição o número de contêineres necessário para o descarte dos entulhos da Obra.

Este entulho deverá ser encaminhado para local adequado, conforme legislação da Prefeitura Municipal, e ser devidamente registrado no formulário de descarte de resíduos fornecido pela Fiscalização da PMV.

Os materiais a serem empregados e os resíduos sólidos gerados no canteiro de obras deverão ser adequadamente armazenados ou acondicionados em condições

provisórias de transbordo para futura destinação final. Para tanto, a CONTRATADA deverá utilizar contêiner do tipo caçamba para armazenamento de materiais a granel e sobras em uso ou desuso.

Todo o resíduo resultante da obra deverá ser depositado dentro do canteiro de obra em caçambas metálicas. Após o carregamento, o entulho deve ser transportado para local que atenda às exigências da municipalidade, a expensas da CONTRATADA.

A medição dos serviços será efetuada por unidade, efetivamente aceito pela Fiscalização da PMV, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

#### **14.3 Limpeza e Organização Permanente da Obra**

A CONTRATADA realizará a limpeza e manterá a organização permanente do canteiro de obras, ao longo de todo o período CONTRATADA, primando pela segurança dos usuários e pela conservação dos elementos executados, com o objetivo de manter os campos de trabalho asseados e organizados, assim evitando possíveis acidentes.

A obra deverá ser mantida limpa e livre de entulhos, detritos, sobras e restos (como embalagens), que serão removidos do local diariamente, bem como outros elementos não necessários aos serviços. Para tanto, a CONTRATADA efetuará, ao final de cada jornada de trabalho, os serviços de remoções e limpezas, de forma que a cada início de expediente os locais estejam em condições satisfatórias de trabalho.

A medição dos serviços será efetuada por mês, sendo supervisionada pela Fiscalização da PMV, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

#### **14.4 Limpeza Final da Obra**

A CONTRATADA, na desmobilização da obra, deverá deixar a área limpa, devendo reparar todas as danificações ocorridas.

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundantemente, cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;

- as pavimentações ou revestimentos de pedra, destinadas a polimento e lustração, serão polidos em definitivo;
- as pavimentações de madeira serão raspadas, rejuntadas e enceradas com as demãos de cera especificadas;
- haverá particular cuidado em remover qualquer detrito ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;
- todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

A medição dos serviços será efetuada pela área (m<sup>2</sup>), efetivamente aceita pela Fiscalização da PMV, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.