

**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
VARGEM GRANDE DO SUL**

**VARGEM GRANDE DO SUL - SP**

**PROJETO EXECUTIVO COMPLETO PARA CONSTRUÇÃO DO  
ESPAÇO MAIS CULTURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

**MORAES PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA**

**OBRA:** PROJETO EXECUTIVO COMPLETO PARA ESPAÇO MAIS CULTURA

**ENDEREÇO:** RUA MARIA GABON ESTRAZZA, Nº 100 – JARDIM PAULISTA  
VARGEM GRANDE DO SUL-SP

**PROJETO BÁSICO:**

- Autor do Projeto: GOVERNO FEDERAL

**PROJETO EXECUTIVO COMPLEMENTARES, PLANILHAS E MEMORIAL:**

- **MORAES PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA**
- Rua Dona Lalá Amaral, nº 27 – Jardim Santa Lúcia
- Poços de Caldas - MG
- Fone/Fax: 35-3721-2716
- CREA: 37652
- [www.moraesptmo.com.br](http://www.moraesptmo.com.br)

## ÍNDICE

<b>1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>7</b>
1.1 OBJETIVO .....	7
1.2 CONSIDERAÇÕES E PROCEDIMENTOS .....	7
1.2.1 Projetos .....	7
<b>2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>11</b>
2.1 SERVIÇOS INICIAIS .....	11
2.1.1- RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO .....	11
2.2 SERVIÇOS PRELIMINARES .....	12
2.2.1- CANTEIRO DE OBRAS .....	12
2.2.2- LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ENERGIA .....	12
2.2.3- TAPUMES .....	13
2.2.4- LOCAÇÃO DA OBRA .....	13
2.2.5- PLACA INDICATIVA DA OBRA .....	14
2.3 MOVIMENTO DE TERRA .....	14
2.3.1- CORTE E ATERRO .....	14
2.3.2- ESCAVAÇÃO MANUAL .....	15
2.3.3- ESCAVAÇÃO MECÂNICA .....	15
2.3.4- TRANSPORTE .....	15
2.4 INFRA-ESTRUTURA .....	16
2.4.1- FUNDAÇÕES PROFUNDAS .....	16
2.4.2- ESCAVAÇÕES .....	17
2.4.3- BLOCOS E VIGAS BALDRAME .....	18
2.4.4- REATERRO APILOADO .....	18
2.5 SUPRA-ESTRUTURA .....	19
2.5.1- FORMAS .....	19
2.5.2- ARMADURAS .....	20
2.5.3- CONCRETO .....	21
2.5.4- LAJES PRÉ-MOLDADAS .....	24
2.6 ALVENARIAS E OUTROS ELEMENTOS DIVISÓRIOS .....	25
2.6.1- ALVENARIA DE VEDAÇÃO .....	25
2.6.2- DIVISÓRIAS EM GRANITO NATURAL .....	26
2.6.3- vergas .....	26
2.7 IMPERMEABILIZAÇÕES .....	27
2.8 ESQUADRIAS DIVERSAS .....	27
2.8.1- ESQUADRIAS MADEIRA/AÇO CARBONO .....	27
2.9 COBERTURA .....	28
2.10 REVESTIMENTOS DIVERSOS .....	28
2.10.1- REVESTIMENTO EM PAREDES .....	28
2.10.2- REVESTIMENTO EM TETOS .....	30
2.10.3- REVESTIMENTO EM PISOS .....	31
2.10.4- REVESTIMENTO PARA PEITORIS .....	32
2.11 PINTURA .....	32
2.12 INSTALAÇÕES DIVERSAS .....	34
2.12.1- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, LÓGICAS, E SPDA .....	34
2.12.2- INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS E PLUVIAIS .....	35
2.13 COMPLEMENTOS DIVERSOS .....	36

---

2.13.1-	COZINHA.....	36
2.13.2-	sanitários.....	37
2.13.3-	placa de inauguração.....	37
2.15	FECHAMENTO DE ÁREA .....	37
2.16	DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO / LIMPEZA FINAL.....	38
2.17	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA .....	39
2.17.1-	Manual de Manutenção e Conservação.....	39
2.17.2-	Instruções de Operação e Uso.....	40
2.17.3-	Controles Tecnológicos .....	40
2.17.4-	Verificações e Ensaios.....	40
2.17.5-	Procedimentos Técnicos Implícitos .....	40
2.17.6-	Assistência Técnica.....	41
2.17.7-	Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA .....	41
2.17.8-	Seguros.....	41
2.17.9-	Arremates Finais.....	41
2.17.10-	Projetos Executivos e como Construído ("AS BUILT") .....	41
2.17.11-	Segurança do Trabalho e Vigilância.....	41
2.17.12-	Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT 42	
2.17.13-	Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC e Individual - EPI.....	42
3.	EQUIPE TÉCNICA .....	43

## RELAÇÃO DE PRANCHAS

### PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO

Prancha	Nome do Arquivo	Assunto
01/04	EMC_ARQ_01A	IMPLANTAÇÃO / SITUAÇÃO
02/04	EMC_ARQ_01A	PLANTAS BAIXAS / PAISAGISMO
03/04	EMC_ARQ_01A	CORTES E ELEVAÇÕES
04/04	EMC_ARQ_01A	DETALHES

### PROJETO ESTRUTURAL

Prancha	Nome do Arquivo	Assunto
01/09	EMC_ESTR_01A	FUNDAÇÃO – BLOCO PRINCIPAL
02/09	EMC_ESTR_01A	NIVEL +0,10 - BALDRAME - FORMAS E VIGAS
03/09	EMC_ESTR_01A	MEZANINO / JIRAU - NIVEL +2,96 / FORMAS E VIGAS
04/09	EMC_ESTR_01A	MEZANINO / JIRAU - NIVEL +2,96 / FORMAS, VIGAS, LAJES E PILARES
05/09	EMC_ESTR_01A	COBERTURA NIVEL +5,96 - FORMAS, VIGAS E LAJES
06/09	EMC_ESTR_01A	COBERTURA NIVEL +5,96 - VIGAS E PILARES
07/09	EMC_ESTR_01A	QUADRO DE CARGAS DA FUNDAÇÃO / COBERTURA DUTO NIVEL +7.46 - VIGAS, PILARES E FORMAS
08/09	EMC_ESTR_01A	BLOCO ANEXO - BARRACAO DE OBRAS - FUNDAÇÃO E BALDRAME
09/09	EMC_ESTR_01A	BLOCO ANEXO - BARRACAO DE OBRAS – TRAVAMENTOS E COBERTURA

### PROJETO HIDRO-SANITÁRIO / ÁGUAS PLUVIAIS

Prancha	Nome do Arquivo	Assunto
01/05	EMC_HIDR_01A	PLANTA BAIXA DO TÉRREO E COBERTURA DAS INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
02/05	EMC_HIDR_01A	DETALHES ISOMÉTRICOS
03/05	EMC_HIDR_01A	PLANTA BAIXA DO TÉRREO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
04/05	EMC_HIDR_01A	DETALHES DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA
05/05	EMC_HIDR_01A	PLANTA COBERTURA - PLUVIAL

### PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Prancha	Nome do Arquivo	Assunto
01/03	EMC_ELE_01A	ELETRICO TERREO COMPLEXO
02/03	EMC_ELE_01A	ELETRICO TERREO COMPLEXO
03/03	EMC_ELE_01A	ELETRICO SUPERIOR E ANEXO

### PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIOS

Prancha	Nome do Arquivo	Assunto
01/02	EMC_PCI_01A	IMPLANTAÇÃO / PLANTAS
02/02	EMC_PCI_01A	CORTES / FACHADAS / DETALHES

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PROJETO:**

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS / MORAES PROJETOS:**

**Projeto Executivo**

Arquiteto Paulo Celso Borges Júnior  
CREA: 91759/D-MG

**Projeto Estrutura Concreto Armado**

Engenheiro Civil Reinaldo Washington Moraes  
CREA: 75574/D-MG / Visto SP

**Projeto de Instalações Elétricas**

Engenheiro Elet. Fabiano Gonçalves de Oliveira  
CREA: 114607/D-MG

**Projeto Hidráulico-Sanitário e Pluvial**

Engenheiro Civil Reinaldo Washington Moraes  
CREA: 75574/D-MG / Visto SP

**Memorial Descritivo / Especificações Técnicas**

Arquiteto Paulo Celso Borges Júnior  
CREA: 91759/D-MG

**Planilha de Quantitativo, Orçamento e Cronograma**

Engenheiro Civil Reinaldo Washington Moraes  
CREA: 75574/D-MG / Visto SP

## **1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

### **1.1 OBJETIVO**

A presente discriminação técnica objetiva fixar as condições para a execução das obras civis para construção do espaço Mais Cultura, a situar-se na Rua Maria Gabon Estrazza, nº 100 no bairro Jardim Paulista, na cidade de Vargem Grande do Sul - SP. O imóvel consistirá de: biblioteca, oficinas, sanitários masculino e feminino, e pátio descoberto com paisagismo interativo e espaço para projeção, com área total construída de 648,82m<sup>2</sup>

### **1.2 CONSIDERAÇÕES E PROCEDIMENTOS**

#### **1.2.1 PROJETOS**

O projeto executivo de Arquitetura e projetos complementares encontram-se em conformidade com a solicitação feita pela PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE DO SUL, sob coordenação de profissionais do Departamento de Obras e também do Projeto Básico do programa Mais Cultura do Ministério da Cultura do Governo Federal.

Para efeito do presente projeto foram seguidas as normas pertinentes, porém caso ocorram divergências ou situações imprevistas, prevalecerão às prerrogativas das normas ABNT.

Em caso de divergência entre os projetos complementares e o projeto arquitetônico, prevalecerá o projeto arquitetônico, devendo ser comunicada a fiscalização para encaminhar aos autores do projeto a divergência e caso tenha sido apresentada, a solução proposta pela CONTRATADA.

Caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a Contratada deverá imediatamente comunicar a Fiscalização, que procederá a análise e, caso entenda ser procedente, providenciará, a seu critério, as alterações necessárias. Todas as modificações feitas pela empresa Contratada para execução sem conhecimento dos autores do projeto, implicarão em sua responsabilidade direta.

Visando a preservação das intenções do projeto e respeito aos direitos autorais não deverão ser alteradas quaisquer características, formas, cores ou especificações.

Para tanto deverão ser apresentadas amostras de materiais ou serviços mesmo sendo seguidos os códigos e materiais de referência especificados.

Deverá ser solicitado agendamento junto a fiscalização, com antecedência de 15 dias, reunião mensal para apresentação de amostras. As solicitações devem ser baseadas em função do cronograma da obra, salientando que muitos dos materiais terão que ser aprovados pelo autor do projeto e pela fiscalização o que demandará prazo mínimo de 15 dias após o encaminhamento.

### 1.2.2 ESPECIFICAÇÕES, QUANTITATIVOS E CUSTOS

Serão descritos neste memorial todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução da obra. Os dados informados graficamente não serão descritos textualmente. Todas as vezes que houver necessidade de inter-relacionar dados, o texto reportará aos desenhos, complementando assim a informação.

Todas as especificações contidas neste documento foram calcadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas, assim como as informações gráficas executadas em suas minúcias, salvo modificações e alterações previstas e complementação de dados propositadamente destinados a uma definição *in loco*.

Todas as quantidades levantadas na planilha de quantitativos e custos apresentadas são estimativas baseadas em projeto e orientativas.

Todo o levantamento das quantidades de materiais e mão-de-obra necessários para o atendimento e execução integral dos serviços, objeto do escopo do presente projeto, incluindo os serviços implícitos, serão de integral responsabilidade da construtora, não cabendo posteriores pleitos de quantidades não previstas. Os projetos, especificações e planilhas de quantitativos não eximem de responsabilidade o profissional responsável técnico pela execução da obra.

Serão exigidos todos os serviços, materiais necessários para a perfeita execução do projeto e especificações, mesmo que eventualmente não estejam explicitamente indicados ou quantificados, como por exemplo: transporte, lançamento e adensamento de concreto para concretagem; execução de contrapiso para assentamento dos pisos; preparo adequado dos substratos antes da execução de pintura, etc.

Todas as dúvidas e casos omissos deverão ser exclusivamente definidos com explícita anuência dos autores deste projeto. Recomendamos a leitura detalhada e na íntegra deste documento, acompanhando-se inclusive pelas pranchas gráficas e planilhas de quantitativos, a fim de se obter uma perfeita compreensão de todas as partes que o compõem.

Os procedimentos descritos neste memorial não excluem a necessidade de cumprimento de todos os procedimentos e normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul-SP.



### 1.2.3 PLANO DE EXECUÇÃO E QUALIDADE

A CONTRATADA deverá agendar com a Fiscalização reunião específica antes do início da obra, onde apresentará o cronograma físico, plano de segurança da obra, programa de prevenção de riscos ambientais, programa de controle médico de saúde ocupacional, plano de execução da obra e plano de qualidade de obra.

Deverão constar destes planos itens como:

- Métodos construtivos e equipamentos para os principais serviços como terraplanagem estruturas, coberturas, pisos especiais etc.
- Procedimentos para execução e controle de serviços e materiais.
- Procedimentos para liberação de serviços.
- Procedimentos e correção de não conformidades.
- Procedimentos e Chek-list para entrega final da obra.

### 1.2.4 FISCALIZAÇÃO

Toda comunicação entre a contratada e os autores dos projetos e contratantes deverá ser através da Fiscalização, e formalizada por ofício protocolado ou correspondência escrita protocolada.

Ao ser comunicada ou constatar qualquer não conformidade com projeto, memorial descritivo, ou serviços e procedimentos, a fiscalização poderá solicitar a contratada a correção e deverá ser prontamente atendida.

Quando comunicada ou constatar divergência entre projetos, situações não previstas ou mesmo proposta de técnicas prevenção de patologias, a Fiscalização poderá suspender o serviço em questão até o encaminhamento das propostas aos autores dos projetos e contratante e retorno do procedimento aprovado.

A ocultação de serviços ou instalações em pisos, alvenarias, eletrocaldas e etc, somente poderá ocorrer após comprovado o registro das mesmas junto à fiscalização.

A liberação da última etapa de cada serviço para medição somente ocorrerá após a entrega das plantas “As Built” (como construído).

Todos os serviços executados deverão ser testados em presença da Fiscalização para sua liberação, e serão verificadas todas as esquadrias, instalações, aparelhos, equipamentos e impermeabilizações, bem como os serviços de arquitetura em geral, que terão sua qualidade examinada, verificados os funcionamentos, os prumos, desvios, desníveis, abaulamentos, empenamentos, caimentos e demais condições específicas de cada serviço; os serviços de instalações elétricas serão verificados quanto à qualidade das montagens, alinhamentos, distanciamentos e prumos dos dutos e caixas, identificação dos fios e cabos, testes de perda de carga e aterramento e outros, específicos de cada serviço; os serviços de instalações hidráulicas e sanitárias serão verificados quanto à qualidade das montagens, alinhamentos, caminhamentos, disposição e proteção dos tubos e pontos de consumo, deverão ser realizados os testes hidrostáticos, para verificação da estanqueidade das tubulações antes do fechamento das paredes onde estas sejam embutidas.

O responsável pela Fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo os Autores do Projeto e a Prefeitura Municipal de Vargem Grande

do Sul, através do Departamento de Planejamento, previamente consultados para toda e qualquer modificação.

#### **1.2.5 MEDIÇÕES**

Para medição e pagamento dos serviços serão obedecidos às unidades previstas em planilha, calculada a proporção do item contratado, efetivamente executada e aprovada pela Fiscalização.

Somente serão medidos serviços concluídos de forma que possa ser avaliada a execução, isto é arrematados e finalizados.

A liberação da etapa final de um determinado serviço somente será efetuada mediante a possibilidade de ser realizada verificação completa ou testes.

A Contratada deverá preencher e apresentar a Fiscalização, para conferência, o Boletim de Medição de Serviços.

As medições dos serviços serão mensais, realizadas pela Contratada em conjunto com a Fiscalização, mediante a elaboração de um Boletim de Medições, com dados métricos, respeitando os mesmos itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos, apresentada pela licitante vencedora, parte integrante do Contrato. As medições serão realizadas no último dia útil de cada mês cível, salvo a última que será realizada ao término dos serviços. As medições serão elaboradas a partir dos desenhos de projeto, memorial, bem como, conferência no local.

Serviços executados sem o conhecimento da Fiscalização, sem sua liberação ou aprovação, ou executados de forma que contrarie as determinações das Especificações Técnicas, não serão medidos e remunerados.

Na hipótese de divergência entre a Fiscalização e a Contratada, quanto aos quantitativos executados, o Boletim de Medição deverá ser assinado pela Contratada com ressalvas, ficando a parte controversa para ser resolvida dentro do mês seguinte. Tendo razão, a Contratada receberá pelos serviços.

Com base no Boletim de Medições devidamente assinado e liberado pela Fiscalização, a Contratada emitirá a sua fatura mensal, a qual será encaminhada ao setor competente da Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul.

Na hipótese de ocorrência de erro, dúvida nos documentos ou fatura, a Prefeitura Municipal poderá, a seu exclusivo critério, pagar a parcela não controvertida no prazo contratual, ficando a parte restante para ser paga após a solução final da controvérsia.

## **2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS**

### **2.1 SERVIÇOS INICIAIS**

#### **2.1.1- RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO**

Deverá ser executada limpeza do terreno, com fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução do desmatamento, que compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade, onde houver necessidade; destocamento que compreende a operação de escavação ou desenraizamento total de todas as árvores, arbustos e troncos, onde houver necessidade, retirada de camada superficial de terra com raízes e limpeza da área de implantação da obra, inclusive eventual entulho ou material prejudicial à execução da obra.

A limpeza consiste na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento e destocamento, assim como das pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas, e a remoção de matéria orgânica pela escavação de uma camada de, no máximo, 40 cm de terreno desmatado e que impeçam o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em risco a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas. As operações de desmatamento, destocamento e limpeza poderão ser efetuados indistintamente, à mão, ou mediante o emprego de equipamentos mecânicos. Todavia, estas operações deverão efetuar-se invariavelmente antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes. As árvores e arbustos deverão ser cortados, o mais rente ao chão possível, não podendo em caso algum ultrapassar a altura de 15 cm em relação ao solo, onde houver necessidade. As árvores com diâmetro maior que 8 centímetros deverão ter os galhos cortados, empilhados em local indicados pela Prefeitura. Os materiais não aproveitáveis deverão ser dispostos em locais escolhidos pela Prefeitura, tomando-se para tanto, todas as precauções e medidas necessárias para que não comprometa a segurança da obra e de propriedades de terceiros. Aceitação e rejeição: O terreno será considerado limpo, quando cumpridas as exigências acima, inclusive na disposição de materiais, para qual, deverá ser apresentada autorização da fiscalização e do proprietário do local onde serão depositado os materiais não aproveitáveis.

Será atribuição da CONTRATADA a obtenção de autorização junto aos órgãos competentes, para o desmatamento, quando for o caso, principalmente no caso de árvores de grande porte.

---

## **2.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **2.2.1- CANTEIRO DE OBRAS**

Para procedimentos de mobilização de pessoal e equipamentos para início de obras, seguir orientações e normas da Prefeitura de Vargem Grande do Sul.

Deverão ser previstas instalações do canteiro de obras, com local próprio para alimentação do pessoal, sanitários, guarda de ferramental e outros itens necessários, conforme previstos na Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e Instrução nº 020102 e 020116, bem como nos demais dispositivos de segurança. Além dos itens citados, deverá ser mantido um escritório no fundo do lote conforme locado em projeto, com mobiliário, elétrica e lógica, à disposição da Fiscalização, e que será aproveitado após o término da obra.

Deverá ser apresentada à Fiscalização para aprovação, a planta do canteiro de obras, antes do início de sua instalação.

Para todo o transporte de materiais e equipamentos, seja manual ou mecanicamente, com utilização de elevador, guindaste, guincho, etc, além de montagem de andaimes, deverão ser adotados todos os procedimentos de segurança necessários, conforme previstos na Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Deverá ser mantido um procedimento diário e rotineiro de faxina e limpeza do interior e do canteiro de obras.

Aceitação e rejeição: Somente será aceito o canteiro executado de acordo com as exigências descritas acima e com a planta de canteiro aprovada, na qual deverá constar os itens da norma e os cálculos em função do número previsto de funcionários, referentes às diversas instalações exigidas (refeitórios, instalações sanitárias, etc.). A aprovação da planta do canteiro por parte da Fiscalização, não exime de responsabilidade a Contratada sobre eventuais notificações, multas ou sanções aplicadas pelos órgãos competentes.

### **2.2.2- LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ENERGIA**

Deverão ser providenciadas providências pela contratada, junto às concessionárias locais, o fornecimento de água e energia elétrica para a execução dos serviços, correndo por sua conta quaisquer ônus relativos a este fornecimento, bem como as despesas com o respectivo consumo, necessárias ao bom andamento da obra. Os ramais e sub-ramais internos da rede elétrica deverão ser executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionada para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização, não possuir emendas aparentes, fios expostos pelo piso e seguir todas as normas de instalações e segurança.

Aceitação e rejeição: As ligações provisórias serão consideradas executadas após vistoria e ligação dos serviços por parte das concessionárias, e cumprir as exigências acima.

A contratada deverá providenciar junto às concessionárias o desligamento dos padrões provisórios na conclusão, bem como o pagamento das despesas efetuadas durante o período de execução das obras, apresentando cópias dos comprovantes, por ocasião da entrega da obra.

### **2.2.3- TAPUMES**

Deverá ser instalado tapume fixo, cerca e portões necessários, nos locais onde houver interferências que possam gerar transtornos e/ou riscos a terceiros, isolando-se a área de trabalho em todo o perímetro da obra. Poderão ser utilizadas tábuas, chapas de madeira compensada, muros em alvenaria, tábuas, com altura mínima de 2,00m. Bem fixados e ancorados ao solo, com pintura para proteção.

Para aprovação, deverá ser apresentado um projeto para fechamento da obra com tapume, de acordo com as normas da Prefeitura, normas de segurança e critérios estabelecidos.

Aceitação e Rejeição: Serão aceitos os tapumes, executados de acordo com estas especificações, devidamente verificados e aprovados pela Fiscalização.

### **2.2.4- LOCAÇÃO DA OBRA**

A demarcação da obra deverá ser feita com aparelho topográfico de precisão, estação total, medição padrão, conforme planta de locação, utilizando-se tábuas e estacas, e marcações visíveis com pregos e tinta não lavável.

A responsabilidade quanto a qualquer tipo de medição necessária para: demarcação do terreno, alinhamento, referência de nível (R.N.), demarcação da obra será da empresa Contratada e deverá ser executada e conferida através de equipe de topografia devidamente habilitada.

Todo e qualquer engano de cota e/ou alinhamento será de inteira responsabilidade da Contratada, ficando a mesma na obrigação de executar as devidas correções mesmo que para isso sejam necessárias demolições de serviços já concluídos. A não constatação de erros e/ou falhas de marcação por parte da Fiscalização, não exime de responsabilidade, o refazimento por parte da Contratada.

A referência de nível 0,0(zero) e o ponto de partida para início dos trabalhos de marcação da obra deverá ser verificado na prancha inicial do projeto de arquitetura, sendo que as cotas verticais e horizontais deverão ser obtidas no campo a partir deste ponto.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada, fará comunicação à Fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar necessárias; a partir do qual prosseguirá o serviço sob responsabilidade da Contratada. A Contratada manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer oportunidade.

O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do primeiro nível da obra, após a autorização da Fiscalização.

Não será tolerado por parte da Fiscalização, desvios maiores do que os permitidos nos instrumentos de medição.



Aceitação e rejeição: Será aceita a locação da obra por parte da Fiscalização, após verificação “in loco” das marcações, esquadros e cotas, que não deverão apresentar diferenças em relação aos projetos.

#### **2.2.5- PLACA INDICATIVA DA OBRA**

Deverá ser fornecida e instalada placa de obra, dimensão de 2,50x2,50m, dizeres conforme a legislação municipal, requadrada com sarrafos de madeira de 0,08 x 0,04 metros, em chapa metálica galvanizada, pintura de fundo em esmalte sintético, conforme lay-out padronizado pela Prefeitura, incluindo dados dos autores do projetos, básico, executivo, complementares e da fiscalização, sendo o conteúdo impresso adesivado sobre o fundo pintado. Deve ser fixada em local visível, aprovado pela Fiscalização.

A placa deverá ser colocada sobre o solo, utilizando-se estrutura de madeira, de acordo com suas dimensões, ao lado das obras em execução, conforme indicado pela Fiscalização.

Deverão ser observadas e retiradas, previamente, as interferências como galhos, arames e etc, para assegurar a colocação e a perfeita visualização da placa. A placa deverá receber manutenção periódica e ser mantida pelo período que perdurar a obra, sob responsabilidade da Contratada.

Aceitação e rejeição: Deverão ser cumpridas as determinações descritas acima, durante todo o período de obras.

### **2.3 MOVIMENTO DE TERRA**

Após a locação da obra e tirados os níveis para execução das fundações das edificações, será feito o movimento de terra de maneira a nivelar a mesma. O projeto de terraplanagem deve ser integrado com os projetos de arquitetura, paisagismo, verificando as diretrizes estabelecidas quanto a cotas de terrapleno. Deverá ser feita escavação mecânica onde for necessário, retirar volume de terra excedente ao nível zero das fundações da obra, e escavação manual onde for impraticável a escavação mecânica.

#### **2.3.1- CORTE E ATERRO**

Deverá ser efetuado o aterro sobre o terreno limpo, estável e livre de entulhos, com material de primeira qualidade, nos locais indicados em projeto de maneira a definir a cota final. Deverá ser efetuada compactação mecânica para que se garanta a adequada estabilidade dos pisos.

A escavação, carga e transporte do material a ser usado no aterro será realizada pela Contratada, cabendo a Prefeitura indicar a jazida.

A descarga e espalhamento do material deverá ser feita de modo a permitir a execução de aterro por camadas de no máximo 0,30m de altura facilitando a compactação mecânica de cada camada.

Durante a execução, os trechos já executados, deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Aceitação e rejeição: O aterro será aceito após atingir as cotas indicadas, nível e dimensões; e apresentados resultados de controle de compactação, conforme as normas que indiquem o resultado igual ou superior a 98% (noventa e oito por cento) do Proctor Normal, por camada.

### **2.3.2- ESCAVAÇÃO MANUAL**

Deverá ser efetuada a escavação manual, quando necessário, dentro das normas e especificações, adotando-se as precauções necessárias para que sejam evitados danos a eventuais ocorrências de tubulações e/ou elementos de estrutura na área a ser escavada. Incluir nivelamento, regularização e apiloamento do fundo da vala. Serviços perdidos por inundações de valas ou cavas, por desbarrancamentos, erosões, não são indenizáveis. Qualquer dano causado à obra ou a terceiros será de responsabilidade da Contratada. Compreende a execução, dentro das normas e especificações, dos serviços de escavação de vala ou cava, em materiais de categorias definidas, o enleiramento e a proteção do material considerado aproveitável para uso nos reaterros.

Aceitação e rejeição: Quaisquer não conformidades encontradas durante a execução, a Fiscalização poderá exigir escoramentos ou mesmo interrupção dos serviços

### **2.3.3- ESCAVAÇÃO MECÂNICA**

Deverá ser efetuada a escavação mecânica, quando necessário, dentro das normas vigentes e especificações apropriadas, adotando-se as precauções necessárias para que sejam evitados danos a eventuais ocorrências de tubulações e/ou elementos de estrutura na área a ser escavada. Incluir nivelamento, regularização e apiloamento do fundo da vala, execução e proteção de poços para drenagem das águas e as escavações manuais ou mecânicas para pesquisa de interferências. Serviços perdidos por inundações de valas ou cavas, por desbarrancamentos, erosões, não são indenizáveis. Qualquer dano causado à obra ou a terceiros será de responsabilidade da Contratada.

Aceitação e rejeição: Quaisquer não conformidades encontradas durante a execução, a Fiscalização poderá exigir escoramentos ou mesmo interrupção dos serviços.

### **2.3.4- TRANSPORTE**

Trata-se de serviços de importação de material para aterro, remoção de materiais soltos, previamente escavados (solos e rochas desmontadas) ou originados por demolições de estruturas, alvenarias ou pavimentos (entulhos). Os materiais aproveitáveis deverão ser armazenados em local apropriado, de modo a evitar a sua segregação. Qualquer tipo de material remanescente será levado e espalhado em bota-fora em local autorizado pela Fiscalização.

Deverão ser adotadas precauções necessárias para que os materiais estocados em local apropriado ou espalhados em bota-foras, não causem danos às áreas e/ou obras

circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, as áreas deverão ser mantidas convenientemente limpas e bem drenadas. Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material, estes deverão ser removidos e levados para o bota-fora.

O transporte deverá ser efetuado, adotando-se as precauções necessárias para que sejam evitados danos a eventuais ocorrências de tubulações e/ou elementos de estrutura. Será de responsabilidade da Contratada o fornecimento de caminhão, equipamentos e mão-de-obra para execução, cabendo a Prefeitura indicar local para bota-fora.

Aceitação e rejeição: Quaisquer não conformidades encontradas durante a execução, a Fiscalização poderá exigir a interrupção dos serviços, e a aceitação se dará após o término da remoção final de eventuais sobras. As superfícies finais deverão apresentar bom aspecto, estarem limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

## **2.4 INFRA-ESTRUTURA**

### **2.4.1- FUNDAÇÕES PROFUNDAS**

O projeto de fundações foi elaborado conforme as normas da ABNT, com base em sondagem efetuada, informações verbais apresentadas pela Prefeitura e ainda por visitas no local.

As fundações deverão ser executadas conforme o projeto executivo apresentado. Entretanto, as responsabilidades executivas, independentes das especificações contidas em projeto, são da empresa Contratada. Caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a Contratada deverá imediatamente comunicar a Fiscalização, que procederá análise e, caso entenda ser procedente, providenciará, a seu critério, as alterações necessárias. Toda a execução das estruturas em concreto armado deverão seguir orientações constante da norma ABNT NBR 14931/2004 – Execução Estrutura em Concreto Armado – Procedimento.

Deverá ser incluído nos custos, o valor da taxa de mobilização do equipamento, mão-de-obra adicional para execução dos serviços de arrasamento e o preparo da cabeça da estaca, bem como eventuais emendas.

Aceitação e rejeição: Deverá ser fornecida ART de fabricação das estacas. Em função da capacidade de carga da estaca, estaca fornecida, equipamento a ser utilizado e sondagem, a contratada deverá fornecer memorial de cálculo com ART da carga calculada para as estacas. Se a estaca for danificada durante sua cravação, ou atingir a carga abaixo da cota de arrasamento a Fiscalização poderá: exigir sua remoção e substituição; exigir a cravação de uma ou mais estacas adjacentes, com função de reforço; ou, ainda, autorizar sua emenda em uma extensão suficiente para obter a correção total do defeito ocorrido. Deverá ser mantido um controle e registro de cravação, no qual deverão constar, no mínimo, as seguintes informações: data da cravação (início e fim); identificação da



estaca, através de seu número, bloco, pilar, etc; dimensões da estaca (diâmetro, lado, comprimento, etc); cota do terreno no local da cravação; comprimento da parte da estaca não cravada (acima da cota do terreno); número de golpes que caracterizou a nega da estaca; intervalos de tempo de interrupção da cravação, com indicação de suas causas e a hora que ocorram; descrição do bate-estaca e respectivo martelo, incluindo tipo, modelo, peso e altura de queda; outras observações relevantes.

#### **2.4.2- ESCAVAÇÕES**

Deverá ser efetuada a escavação, dentro das normas e especificações, adotando-se as precauções necessárias para que sejam evitados danos a eventuais ocorrências de tubulações e/ou elementos de estrutura na área a ser escavada. Incluir nivelamento, regularização e apiloamento do fundo da vala. Serviços perdidos por inundações de valas ou cavas, por desbarrancamentos, erosões, não são indenizáveis. Qualquer dano causado à obra ou a terceiros será de responsabilidade da Contratada.

Nas escavações de valas ou de cavas, se necessário, quando a profundidade ou a natureza do terreno escavado puderem provocar desmoronamentos, deverá ser construído escoramentos de proteção de taludes. Independente do tipo de solo, toda e qualquer escavação com taludes verticais e profundidade superior a 1,30m, deverá ser obrigatoriamente escorada.

Na execução do escoramento deverão ser utilizadas madeiras duras, resistentes, isentas de nós, fendas, rachaduras e outros defeitos que possam comprometer sua resistência. As peças a serem utilizadas deverão ser em dimensões compatíveis com o projeto, sendo empregado, em função das características do solo e da profundidade da escavação, o escoramento contínuo em madeira.

Para o escoramento, as estroncas deverão ficar rigorosamente perpendiculares ao plano de escoramento, o material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, a sua profundidade, não permitir a entrada de percolação de águas pluviais nas valas. Todos os materiais utilizados no escoramento deverão ser retirados das valas. Quaisquer não conformidades encontradas durante a execução, a Fiscalização poderá exigir re-escoramentos ou mesmo interrupção dos serviços.

Sempre que ocorrer o aparecimento de água nas escavações, proveniente de chuvas, lençol freático, vazamentos em tubulações ou outras ocorrências, as valas ou cavas deverão ser esgotadas a fim de garantir a continuidade da obra e a estabilidade dos taludes da escavação.

O sistema de esgotamento a ser adotado dependerá das condições locais, do nível do lençol freático e das características do solo, tais como: constituição, permeabilidade e outras; devendo ser dimensionados em quantidade suficiente e com capacidade adequada, prevendo inclusive equipamentos de reserva e garantias para o fornecimento de energia, precavendo-se, desta forma, contra paralisações fortuitas da obra; e especificados equipamentos a serem utilizados de forma que promovam eficiente

esgotamento. A Fiscalização poderá intervir no referido dimensionamento em qualquer fase da obra.

A água esgotada deverá ser conduzida para local adequado por meio de calhas ou condutos, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local do trabalho ou o retorno à vala ou cava. No caso de valas abertas em vias públicas, a água esgotada deve ser encaminhada a bueiros e redes pluviais, quando existentes.

Antes da concretagem dos elementos de fundação, deverá ser executado um lastro de brita, com espessura de 5,00cm, no fundo da vala, e seu custo deverá estar incluído no custo da escavação.

Aceitação e rejeição: Não será permitida a concretagem de elementos de fundação na presença de água. Quaisquer não conformidades encontradas durante a execução, a Fiscalização poderá exigir escoramentos, esgotamentos ou mesmo interrupção dos serviços.

#### **2.4.3- BLOCOS E VIGAS BALDRAME**

O projeto para blocos e vigas-baldrame foi elaborado conforme as normas da ABNT. Os mesmos deverão ser executados conforme o projeto executivo apresentado. Entretanto, as responsabilidades executivas, independentes das especificações contidas em projeto, são da empresa Contratada, que deverá verificar a confirmação das hipóteses adotadas para o projeto estrutural apresentado. Caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a Contratada deverá imediatamente comunicar a Fiscalização que procederá análise e, caso entenda ser procedente, providenciará, a seu critério, junto aos autores do projeto se for o caso, as alterações necessárias.

Toda a execução das estruturas em concreto armado deverão seguir orientações constante da norma ABNT NBR 14931/2004 – Execução Estrutura em Concreto Armado – Procedimento.

Aceitação e rejeição: ver critérios descritos no item 04 – Super-estrutura.

#### **2.4.4- REATERRO APILOADO**

Após concretada a fundação, retirada das formas e execução da impermeabilização, o terreno escavado junto às estruturas deverá ser recomposto. O material a ser utilizado no reaterro deverá ser o mesmo depositado junto às valas, a critério da Fiscalização, quando dos serviços de escavação. Os serviços de reaterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com a Fiscalização.

O reaterro será manual, compactado com auxílio maço de 30kg. Todo material que sobejar após o reaterro deverá ser aproveitado sobre o terreno ou removido para área de bota-fora a ser determinado pela Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul.

O reaterro deverá ser executado de maneira que resulte em densidade aproximadamente igual a do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se de preferência o mesmo tipo de solo, isento de corpos estranhos e compactação

mecânica será com emprego de "sapos mecânicos" ou rolos compressores com material da própria escavação e/ou de empréstimo, a critério da Prefeitura.

A compactação poderá ser manual (apiloamento) ou mecânica conforme especificação de assentamento. Quando for manualmente compactado, deverá ser feito em camadas sucessivas de no máximo 20,00cm de espessura. Quando a compactação for mecânica, a camada máxima será de 30,00cm.

Aceitação e Rejeição: Caso o reaterro não atenda as exigências especificadas, os serviços deverão ser refeitos, sem quaisquer ônus ao Contratante, devendo todos os outros serviços necessários e decorrentes, da mesma forma, serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a Fiscalização. Deverão ser adotadas precauções necessárias para que os materiais estocados em local apropriado ou espalhados em bota-foras, não causem danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, as áreas deverão ser mantidas convenientemente limpas e bem drenadas. Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material, estes deverão ser removidos e levados para o bota-fora. Suas superfícies finais deverão apresentar bom aspecto, estarem limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

## **2.5 SUPRA-ESTRUTURA**

### **2.5.1- FORMAS**

As formas deverão ser executadas onde necessária à conformação do concreto segundo os perfis projetados. As formas deverão ser lisas e ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição, sem sofrerem deformações.

Deverão ser suficientemente estanques de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem. No momento da concretagem as superfícies das formas deverão estar livres de incrustações de natas ou materiais estranhos. Qualquer calafetação será com material aprovado pela Fiscalização.

Quando necessário, deverão ser deixados nas formas, aberturas suficientes em tamanho e número para facilitar a inspeção, limpeza, colocação de ferragem, lançamento e adensamento do concreto. As aberturas deverão ser fechadas durante a concretagem do trecho correspondente. Para evitar fuga do concreto fresco pelas juntas e qualquer desalinhamento na concretagem do lance seguinte, deverão ser tomadas providências para manter as formas rigidamente em posição adequada.

O uso de arames ou tirantes para a fixação das formas só será permitido, quando estes forem envoltos por PVC e desde que as suas pontas sejam cortadas em reentrância com cerca de 1,5 cm de profundidade após a desforma. Essas reentrâncias deverão ser picotadas, limpas e preenchidas com "dry pack".

Onde forem usadas barras metálicas embutidas para fixação de formas, as mesmas poderão permanecer embutidas após desforma, sendo que, suas extremidades

deverão permanecer a 3,0 cm da superfície acabada. No caso de concreto aparente, as formas deverão ser untadas, antes da concretagem, com produto desmoldante específico que não manche o concreto. As formas dos pilares não deverão apresentar cantos vivos. Para isto, deverão ser construídas com sarrafos de 1" (uma polegada), chanfrados, de modo a "quebrar" os cantos. Não será permitida aplicação de óleo diesel ou óleo queimado ou de outras substâncias não específicas nas superfícies das formas para atuarem como desmoldantes. A mão-de-obra de carpintaria utilizada para esta finalidade, deverá ser especializada. As formas deverão ser retiradas de acordo com o disposto pelas normas da ABNT, que estabelece os prazos para cada caso específico. Deverão ser respeitados os prazos para desforma e observados os resultados de ensaios de resistência do concreto. Normas a serem obedecidas: NBR- 6118 ( NB-1 da ABNT). A desforma deverá ocorrer de forma a possibilitar a deformação progressiva, como por exemplo: dos extremos para o apoio nos balanços.

Aceitação e rejeição: Será verificada pela Fiscalização a forma, dimensão, estanqueidade, prumo, esquadro e limpeza das peças, que somente serão aceitas se obedecerem rigorosamente as especificações do projeto.

## **2.5.2- ARMADURAS**

As barras, fios, cordoalhas e telas de aço, deverão atender às especificações correspondentes: NBR-7480 (EB-3/80), NBR-7482, NBR-7483 e NBR-7481. As barras para as armaduras deverão obedecer rigorosamente ao projeto, quanto à categoria do aço, diâmetro, disposição, comprimento, ângulos de dobramento e ganchos.

As armaduras, antes de serem colocadas na posição definitiva, deverão ser limpas, ficando isentas de terra, graxa ou qualquer substância estranha que possa comprometer a aderência com o concreto. Caso haja necessidade, a critério da Fiscalização, as armaduras deverão ser escovadas para a remoção da "ferrugem". Não será permitido, em hipótese alguma, a colocação de armaduras de aço em concreto fresco. O posicionamento das armaduras deverá ser garantido por espaçadores e amarras com arame recozido nº 18; ser verificado, antes da concretagem, após a colocação dos tubos e caixas das instalações.

O recobrimento das armações deverão obedecer às dimensões de projeto, principalmente dos estribos, e deverão ter uma espessura mínima de 5 cm (cinco centímetros) faces internas e 2,5 cm na faces externas. Essa espessura deve ser assegurada antes e durante a concretagem por meio de espaçadores colocados entre a armação e a superfície das formas.

O dobramento deverá obedecer aos raios mínimos a fim de evitar fissuras nas barras.

Deverão ser incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

Aceitação e rejeição: A armadura será conferida na peça montada, e deverá seguir rigorosamente as bitolas, traspases e dobras especificadas em projeto. Somente serão aceitas trocas de bitola, ou substituição, se executadas com autorização do Autor do Projeto. Será paga pelo peso constante no projeto, sem acréscimos para eventuais perdas. Deverá ser apresentado controle tecnológico de acordo com a norma, do material empregado.

### **2.5.3- CONCRETO**

A execução do concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes, bem como, as Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da Contratada, a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada. A Contratada deverá solicitar a liberação para concretagem a Fiscalização, com a devida antecedência. Não será admitida concretagem sem a devida liberação. As formas remontadas deverão sobrepor o concreto “endurecido” do lance anterior executado em 15,0 cm (quinze centímetros), no mínimo e deverão ser fixadas com firmeza contra o concreto, de maneira que quando do próximo lançamento, elas não se movimentem e nem permitam perdas de argamassa nas juntas. Serão usadas, se necessário, vedações de isopor, parafusos ou prendedores adicionais.

A concretagem somente poderá ser iniciada, após a autorização da Fiscalização, o que só deverá ocorrer mediante verificação e liberação da peça a ser concretada.

A Fiscalização não liberará nenhuma concretagem, sem que antes tenham sido cumpridos os requisitos mínimos de limpeza, conferência do posicionamento de ferragens e peças embutidas, bem como, a aplicação de produtos desmoldantes nas superfícies das formas.

#### **a) Plano de Concretagem**

A Contratada não poderá realizar nenhuma concretagem sem a respectiva e expressa liberação assinada pela Fiscalização. As concretagens deverão ter início na parte da manhã, salvo quando liberado de forma diferente pela Fiscalização.

#### **b) Concreto Pré-Misturado**

A Contratada deverá utilizar concreto pré-misturado na obra, adquirido em usinas especializadas, com expresse atendimento aos seguintes requisitos:

O concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT;

Para cada caminhão de concreto entregue na obra, será determinada a consistência pelo MB-256/ABNT, sendo que, o concreto será recusado sempre que não estiver entre os limites estabelecidos;

A usina deverá informar na Nota de Transporte, a hora de saída do caminhão e a quantidade de água a ser adicionada à betoneira, de modo a garantir a resistência requerida.



Deverão ser apresentados à Fiscalização os laudos de rompimento dos corpos de prova, bem como o FCK do concreto obtido de acordo com os cálculos determinados pela norma para o concreto especificado.

A Contratada poderá utilizar concreto virado na obra, para concretagem de pequenas peças estruturais, desde que com expressa autorização da Fiscalização e atendendo aos seguintes requisitos:

concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT;

Os componentes do concreto, antes da mistura, deverão ser dosados através de padiolas padronizadas, executadas mediante laudo técnico emitido pelo responsável técnico que garantirá as quantidades necessárias para obtenção dos traços especificados;

Deverão ser moldados corpos de prova e apresentados, à Fiscalização, laudos de rompimento dos mesmos, efetuados por laboratório especializado, bem como o FCK do concreto obtido de acordo com os cálculos determinados pela norma para o concreto especificado.

#### **c) Lançamento**

Deverá ser verificada, antes do lançamento, a limpeza das formas e armaduras. A concretagem deverá ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, considerando-se inadequados intervalos de tempo superiores àqueles que provoquem junta fria (máximo 30 minutos). A altura de lançamento não deverá ultrapassar 2,0 m. Qualquer dispositivo utilizado no lançamento que possa causar segregação do concreto será rejeitado pela Fiscalização.

Todo o concreto deverá ser lançado nas formas num prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) minutos, após o amassamento, exceto quando autorizado um prazo maior pela Fiscalização.

O concreto que, por retardamento de emprego, tiver suas características de plasticidade alteradas ou ultrapassar o prazo de lançamento, será rejeitado. Para o transporte e lançamento com equipamento de bombeamento, a perda de consistência deverá ser limitada a 4cm. Não será permitida, em hipótese alguma, a concretagem com chuva.

#### **d) Adensamento**

O adensamento do concreto estrutural será feito por meio de Vibrador de Imersão. Os vibradores de agulha deverão trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e o concreto vibrado até a eliminação dos vazios (superfície nivelada e homogênea), momento que deverá ser retirado lentamente e mudado de direção antes da exsudação ou segregação dos materiais. Os vibradores deverão ser aplicados em pontos que distem entre si, cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Não poderá ser vibrado o concreto que se encontrar em fase de início de pega, bem como, não será permitido o uso de vibrador para se proceder ao espalhamento do concreto lançado e vibração das ferragens.

A Contratada será responsável pela manutenção de vibradores e equipamentos em número suficientes para as frentes a concretar.

**e) Cura**

A cura úmida deverá ser iniciada imediatamente após o início da pega. Após a pega, as estruturas deverão ser molhadas regularmente. Para superfícies planas, recomenda-se a utilização de cobertores ou mantas molhadas, aplicadas sobre a superfície concretada e mantida úmida com a utilização de aspersores de água.

**f) Juntas de concretagem:**

As juntas de concretagem após examinadas pela Fiscalização e autorizadas, deverão receber os seguintes tratamentos, que possibilitem uma perfeita união entre as partes adjacentes:

- Tratamento com escova de aço;
- Tratamento com jato de água e ar, ainda no período de pega;
- Tratamento com jato de areia molhada, depois do tempo de fim de pega;
- Tratamento através de picotagem com ponteira (juntas verticais).

As superfícies deverão ser mantidas úmidas e antes da concretagem deverá se proceder a uma lavagem com água para a retirada da poeira e concreto solto. Caso surjam juntas frias devido a eventuais interrupções nos lançamentos, por questões de transportes, defeitos na Usina de Concreto ou nos equipamentos, acidentes de trabalho, etc., a Fiscalização deverá ser comunicada imediatamente.

**g) Ensaios:**

A Contratada efetuará controle tecnológico dos materiais e do concreto, devendo este estar incluído no custo apresentado para estrutura, não ficando, entretanto, isenta da responsabilidade sobre qualquer falha na execução da obra. No decorrer da obra serão realizados os seguintes ensaios:

- **“Slump test”:** O *Slump test* (abatimento pelo tronco de cone) não deverá exceder o determinado previamente, para cada estrutura a ser concretada. O concreto deverá apresentar o abatimento especificado em nota fiscal, indicativo de consistência adequado para a peça e quantidade de água. Todo concreto que apresentar abatimento superior ao especificado deverá ser recusado.
- **Rompimento de Corpos de Prova:** A Fiscalização poderá recusar, parcial ou totalmente, a estrutura, caso os resultados de ensaios de resistência e durabilidade não atendam aos requisitos no projeto. Caso os corpos de prova rompidos a 7 (sete) dias acusarem resultados insatisfatórios, o serviço deverá ser interrompido, mas não será recusado, a menos que os corpos de prova rompidos aos 28 (vinte e oito) dias também apresentem resultados insatisfatórios. A Fiscalização, a seu critério, poderá determinar ensaios não destrutivos (esclerometria) ou extração de amostras da estrutura para ruptura. O Fck do concreto deverá ser calculado a partir dos resultados dos corpos de prova de acordo com o estabelecido pelas normas da ABNT. Os eventuais atrasos no cronograma das obras decorrentes desses fatos serão de responsabilidade da Contratada.

#### **h) Correções**

Quaisquer correções a serem efetuadas no concreto serão sempre com autorização e em presença da Fiscalização. Não serão aceitos quaisquer reparos que tenham sido executados sem a presença do fiscal.

#### **i) Aditivos**

Constatada a necessidade de se usar aditivos no concreto, a Contratada deverá comunicar a Fiscalização, informando o tipo de aditivo a ser utilizado e sua compatibilidade química com o cimento empregado.

A Fiscalização poderá ou não aceitar o emprego do aditivo. O disposto no item refere-se a concreto misturado na obra. Quanto ao concreto usinado, o uso de aditivos será permitido desde que aprovado pela Fiscalização.

##### **Cargas nas Estruturas**

Não será permitida a aplicação de cargas nas estruturas de concreto em processo de endurecimento, capazes de provocar deslocamento nas formas ou danos nos componentes do concreto. Por instruções da Fiscalização, poderá ser exigida a manutenção do escoramento durante períodos maiores que o especificado.

### **2.5.4- LAJES PRÉ-MOLDADAS**

As lajes serão pré-fabricadas, quando especificadas, deverão ser adquiridas de fornecedores especializados com a apresentação da ART de fabricação e nota fiscal com as especificações exigidas em projeto. O escoramento da laje e armaduras complementares de travamento e fretamento, deverão obedecer as recomendações do fabricante. Deverá ser executada a contra-flecha prevista pelo fabricante. As escoras deverão estar apoiadas em base firme, para que não haja recalque durante a concretagem. Em seguida, deverão ser colocadas as vigotas com os números indicados nas extremidades de um mesmo lado do vão. Os blocos deverão ser distribuídos apoiados nas vigotas ficando um espaço para a colocação das armaduras das nervuras de travamento. Deverão ser colocadas tábuas na direção contrária às vigotas para permitir o trânsito de pessoas e materiais durante a concretagem. O concreto deverá ser lançado preenchendo os espaços entre as vigotas e as nervuras e formando o capeamento da laje na espessura mínima de 4,00 cm. Deverão ser colocadas as armações no capeamento previstas nas plantas de montagem fornecidas pelo fabricante juntamente com a ART.

Para aceitação e rejeição, deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- A aceitação da estrutura se dará se cumpridas as exigências das normas da ABNT, do memorial e projeto específica;
- Somente serão consideradas concluídas formas devidamente montadas, prumadas, niveladas travadas e escoradas, tudo conforme projetos;



- Somente serão consideradas concluídas armaduras montadas, colocadas nas formas e posicionadas com espaçadores, pastilhas e etc, devidamente fixadas, tudo conforme projetos;
- Não serão aceitas, estruturas ou partes que apresentem formas diferentes das especificadas (dimensão, prumo, inclinação, nível e etc). Também não serão aceitas peças com falhas de concretagem, juntas não autorizadas ou armaduras expostas;
- A contratada deverá apresentar uma planilha com a identificação dos corpos de prova retirados (concreto e aço), indicando o local de aplicação do material referente a amostra, data e hora da retirada da amostra, lote, e para o concreto também a consistência;
- Deverá ser apresentado o resultado dos ensaios com a resistência característica calculada para cada lote, e para o concreto aos sete, quinze e vinte e oito dias;
- Só serão aceitas estruturas que os materiais aplicados atendam as exigências dos projetos e normas;
- Para os elementos pré-fabricados deverão ser apresentadas a ART de fabricação e nota fiscal com as características exigidas em projeto; e
- A liberação para concretagem por arte da fiscalização, não exime a contratada de responsabilidade por eventuais falhas na execução.

## **2.6 ALVENARIAS E OUTROS ELEMENTOS DIVISÓRIOS**

### **2.6.1- ALVENARIA DE VEDAÇÃO**

Deverão ser executadas alvenarias de vedação, respeitando as funções, posições, alinhamentos, especificações e dimensões indicadas em projeto. As alvenarias deverão ser executadas em blocos cerâmicos de vedação, 14x19x19cm, que obedeçam as especificações das normas da ABNT; a amarração de blocos deverá ser sobre juntas. As paredes obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados em projetos, e as fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15mm. assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média, traço 1:2:8, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

A elevação das paredes, somente poderá ser iniciada após a impermeabilização das vigas baldrame (ver item cinco deste memorial). As paredes deverão ser encunhadas nos encontros com lajes e vigas com utilização de argamassa com expansores, oito dias após a execução da parede.

Para aceitação e rejeição, deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Deverão ser apresentados resultados dos ensaios de verificação das especificações ABNT para os blocos de concreto que somente serão aceitos se atenderem as especificações.

- Somente serão consideradas concluídas as alvenarias encunhadas ou concluídas nas alturas especificadas em projeto e executadas conforme os projetos, memorial e normas técnicas.
- Não serão aceitas paredes sem amarração, sem argamassa nas juntas verticais e horizontais dos blocos, que não apresentem prumo e esquadro perfeito ou argamassa de assentamento com baixa resistência.

### **2.6.2- DIVISÓRIAS EM GRANITO NATURAL**

Deverão ser instaladas divisórias sanitárias, em granito natural, padrão predominante amarelo, de primeira qualidade, nas dimensões e nos locais indicados em projeto.

As divisórias sanitárias deverão ser polidas nas duas faces, com espessura mínima de 2,50cm. Estas divisórias deverão ser engastadas à parede, no mínimo 2,00cm e distantes do piso, no mínimo 10,00cm.

Para aceitação e rejeição, deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Somente serão aceitas as divisórias no padrão especificado, previamente aprovado pela fiscalização por meio de amostra.
- Não serão aceitas peças de divisória que apresentem fraturas, trincas ou mesmo falhas (orifícios abertos).
- Também não serão aceitas as peças que apresentem espessura inferior à recomendada ou polimento deficiente.
- Somente serão consideradas concluídas as divisórias instaladas em perfeito prumo e esquadro, bem fixadas e rejuntadas.

### **2.6.3- VERGAS**

Deverão ser executadas sobre os vãos das portas, vergas de concreto armado, para os vãos entre 1 e 2,40m, com  $F_{ck}=13,5\text{MPa}$ , com seção 10x14 cm e transpasse de pelo menos 30 cm de cada lado do vão, deverão ser usados 2 barras de ferro 6.3mm (1/4") longitudinais no comprimento da peça. Os vãos maiores que 2,40 m devem ser objeto do cálculo estrutural, e nos vãos das janelas haverá necessidade de duas peças que resistam aos esforços, ou seja, vergas e contra-vergas.

Aceitação e rejeição: Somente serão aceitas e executadas as vergas concretadas e instaladas sobre os vãos, devidamente curadas, sem trincas e bem assentadas nas alvenarias. Em caso de não execução de alguma verga toda alvenaria do plano que contém a verga será também recusada.

---

## **2.7 IMPERMEABILIZAÇÕES**

As vigas baldrame a serem construídas, assim como as sapatas, deverão ser todas revestidas em seu topo e laterais, à uma altura de 20cm, com argamassa de cimento e areia média traço 1:3, adicionada de impermeabilizante tipo Vedacit ou equivalente, conforme especificações do fabricante, e após, pintadas com produto de base asfáltica, tipo Neutrol, ou equivalente, em pelo menos três demãos cruzadas ou utilização de outro produto que, comprovadamente garanta a estanqueidade hídrica do sistema a ser impermeabilizado. A empresa responsável pela execução da obra poderá propor solução que julgar mais adequada, desde que devidamente comprovada e garantida a qualidade, com aprovação da Fiscalização.

Aceitação e rejeição: Os impermeabilizantes a serem utilizados deverão ser aprovados previamente pela Fiscalização e as superfícies impermeabilizadas deverão ser vistoriadas pela Fiscalização antes de eventual reaterro ou revestimento.

## **2.8 ESQUADRIAS DIVERSAS**

### **2.8.1- ESQUADRIAS MADEIRA/AÇO CARBONO**

Deverão ser instaladas portas-prancheta comum com acabamento para verniz, em madeira semi-oca, encabeçada, observando que sejam bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas; com portais em tubo de aço carbono, de primeira qualidade, sendo que suas pernas devem ser embutidas 3cm no piso; deverão ser confirmadas as medidas na obra antes da fabricação, e todos os demais elementos necessários ao perfeito funcionamento das portas; as fechaduras deverão possuir maçaneta tipo bola, com máquina 55mm, sob aprovação da Fiscalização; deverão ser instaladas dobradiças na cor preto, em número de três para cada porta, tamanho 3 ½", seguindo orientações no projeto.

Deverão instalados esquadrias em tubo e chapa de aço carbono, tipo metalon, com fechamento em vidro liso incolor conforme projeto arquitetônico, devidamente preparado para receber pintura em esmalte sintético acetinado, cor branco, sobre fundo anticorrosivo. Local de instalação conforme planta de locação. Antes da fabricação deverão ser confirmadas as medidas na obra.

Deverão ser instaladas ferragens, sob aprovação da Fiscalização. Deverão ser instaladas 3 dobradiças em aço cromado, tamanho 3 ½" por folha de abrir. As fechaduras deverão possuir maçaneta tipo alavanca, com máquina 55mm.

Todas as chaves deverão ser entregues à Fiscalização, devidamente identificadas com etiquetas, com cópias também identificadas e etiquetadas.

## **2.9 COBERTURA**

Deverão ser executadas nos locais indicados em projeto, coberturas de telhas de fibrocimento, ondulada, com espessura indicada pelo fabricante em função dos vãos, sobre estrutura de madeira pontaletada sobre a laje.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Deverão ser apresentadas à Fiscalização amostra da telha a ser empregada com as seguintes informações como espessura da peça, inclinação mínima, traspasse, vedação do traspasse, distância indicada entre apoios, sobrecarga admissível, sistema e número de pontos de fixação conforme recomendação do fabricante.
- Somente serão aceitas as telhas que atendam as especificações do memorial, instaladas de acordo com as especificações do fabricante.

Todos os telhados deverão ser dotados de calhas, rufos, contra-rufo e condutores, que deverão ser executados com chapa galvanizada, verificando modelo, espessura e dimensões dos cortes, indicados em projeto e planilhas do projeto específico, assim como, condutores de água pluvial. As calhas, rufos, contra-rufos e condutores, deverão receber a aplicação de uma demão de primer anticorrosivo, de 1ª linha, feita à revólver e duas demãos de tinta esmalte sintético acetinado branco, de 1ª linha, feita à revólver.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- As calhas não deverão apresentar pontos de possível acúmulo de água, bem vedadas nas emendas, conexões com bocaletes e condutores, tudo devidamente fixado e apoiado.
- Os rufos e os condutores deverão estar alinhados e bem fixados nos locais e formas indicados nos projetos.

As inclinações das coberturas especificadas no projeto, correspondem ao modelo de telha adotado. Para qualquer outro modelo, que eventualmente, venha a ser adotado, deverá haver consulta expressa do fabricante da telha quanto à inclinação a ser utilizada e aos autores do projeto quanto às implicações na arquitetura.

## **2.10 REVESTIMENTOS DIVERSOS**

### **2.10.1- REVESTIMENTO EM PAREDES**

Todas as paredes externas deverão ser revestidas por chapisco, emboço e reboco; as paredes internas deverão ser revestidas por chapisco, emboço, reboco e massa corrida lisa desempenada, com exceção das paredes da cozinha, e sanitários, que deverão receber chapisco, emboço e revestimento cerâmico, sempre seguindo orientações no projeto.

Os traços sugeridos para aplicação de revestimentos deverão ser executados com os agregados disponíveis de reconhecida qualidade e caso em função da granulometria

ou trabalhabilidade necessitem ser alterados, deverá ser comunicada a Fiscalização para definição e/ou aprovação da alteração.

**a) Chapisco**

Com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, todas as superfícies destinadas a receber revestimento de qualquer espécie, sejam elas de alvenaria ou concreto, deverão receber aplicação de uma camada irregular e descontínua de chapisco. Este deverá ser constituído de argamassa de cimento e areia grossa peneirada no traço 1:3, com aditivo fixador, como Bianco ou equivalente de igual ou superior qualidade (sob aprovação da Fiscalização, quando aplicado sobre superfície de concreto da estrutura). O material deverá apresentar uma consistência pastosa e firme, sem grumos, depois de preparado deverá ser utilizado no máximo em 2:30h. Após 48 horas da aplicação do chapisco, podem-se iniciar os serviços de revestimentos com emboço.

**b) Emboço**

Somente poderá ser aplicado após a pega completa do chapisco na base, instalados os batentes, bem como os caixilhos e após a conclusão da cobertura do pavimento. Deverá ser constituído de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia grossa no traço 1:2:8. Sua superfície deve ser mantida razoavelmente rústica para receber pintura. Em todos os locais onde houver aplicação de emboço e haja canto vivo, aplicar cantoneira para massa com altura mínima de 1,50 m para proteção da quina viva da parede. A superfície deverá ser mantida rústica para receber demais revestimentos.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- As paredes revestidas deverão estar em perfeito prumo e esquadro e o emboço firme e resistente sem desagregar.
- Os batentes e caixilhos e vãos deverão estar requadrados sem apresentar desníveis com os planos revestidos.
- Somente devem ser considerados concluídos os panos com vãos, caixilhos e batentes devidamente requadrados.

**c) Reboco**

Quando indicado, deverá ser constituído de argamassa mista de cal hidratada, cimento e areia média ou fina peneirada, no traço 1:0,5:4,5, espessura de 5mm, a ser aplicado quando indicado. Deverá ser executado no mínimo após 7 dias da aplicação do emboço e somente após terem sido colocados os marcos, peitoris, caixa de força, etc.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- O reboco deverá estar firme e resistente sem desagregar, sem ondulações e nivelado.
- Somente devem ser considerados concluídos os panos com vãos, caixilhos e batentes devidamente requadrados.
- Não serão aceitos rebocos com fissuras ou trincas, bem como com ondulações.

**d) Cerâmica Esmaltada e Azulejos**

Os revestimentos cerâmicos e azulejos deverão ser assentes com juntas apropriadas a cada tamanho de revestimento indicado pelo fabricante, assentados a

prumo, segundo paginação constante em projeto, empregando-se argamassa industrializada, tipo ACI para áreas internas e ACE para áreas externas, conforme indicação do fabricante. O rejuntamento deverá seguir cor predominante do revestimento aplicado, devendo ser utilizado rejuntamento industrializado, capaz de absorver as eventuais movimentações. Em todos os cantos vivos deverá ser prevista a colocação de cantoneira de alumínio própria. As juntas entre os revestimentos cerâmicos deverão ter no máximo 5,00mm, estando perfeitamente esquadrejadas. Todo material de acabamento deverá ser aprovado pela Fiscalização antes da aplicação.

Não será aceito assentamento, em parte ou no todo, que não apresente a qualidade requerida. O aspecto geral do assentamento deverá ser homogêneo e isento de peças com pontas salientes e/ou retorcidas e/ou desniveladas com relação às demais. Tais ocorrências serão recusadas pela Fiscalização.

Deverão ser assentados azulejo, 30x30cm, extra, cor branco, sob aprovação da Fiscalização, nos locais indicados em projeto. Deverão ser assentes com argamassa industrializada, com rejuntamento na cor da azulejo, conforme instrução do fabricante.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- As argamassas de assentamento utilizadas deverão ser as apropriadas para cada tipo de material e local de assentamento, para tanto a Fiscalização deverá ser informada sobre o tipo, especificação do fabricante e local de utilização de cada argamassa.
- As peças não devem apresentar defeitos no esmalte, gretagem, cantos quebrados ou empenos.
- O prumo e nível das camadas ou fiadas de assentamento deverão estar perfeitos e toda a superfície posterior da peça deverá estar em contato com os frisos da argamassa.
- Somente devem ser considerados concluídos os revestimentos arrematados em cantos, aberturas e caixilhos e, devidamente rejuntados.

## **2.10.2- REVESTIMENTO EM TETOS**

Todos os tetos em laje, deverão receber aplicação de chapisco, emboço e reboco com massa corrida desempenada, e posterior pintura na cor tinta látex PVA na cor branco. Não deverá ser aplicado em lajes desprotegidas ou descobertas, bem como em locais que apresentem focos de umidade devido a vazamentos ou instalações provisórias. O piso dos locais onde será feita aplicação deverá ser protegido e, limpo após a aplicação.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- O revestimento deverá estar liso, nivelado, com nivelamento perfeito e cantos em esquadro sem apresentar alterações na tonalidade da cor especificada.
- Os pisos nos locais de aplicação deverão estar limpos e sem resíduos.



### **2.10.3- REVESTIMENTO EM PISOS**

O contrapiso deverá ser composto de concreto Fck 13,5 MPa., com espessura de 5 cm, aditivado com impermeabilizante gorduroso, tipo Sika nº 1 ou equivalente de igual ou superior qualidade, sob aprovação da Fiscalização, de acordo com especificações do fabricante.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Devem ser executados em perfeito nível ou caimento para escoamento de água, de acordo com os projetos e memoriais.
- A superfície deve ser sarrafeada para perfeita aderência das argamassas de assentamento.
- Deverão ser feitos ensaios de ruptura de corpos de prova com determinação da resistência característica do concreto.
- Para garantir a espessura, as mestras balizadoras de altura deverão ser vistoriadas e liberadas pela fiscalização.

Deverão ser instalados nos ambientes dos sanitários e oficina molhada pisos cerâmicos, medida de referência 30x30cm, extra, base branca, dureza PEI-5, cor a definir, sob aprovação da Fiscalização, empregando-se argamassa industrializada, tipo ACI para áreas internas e ACE para áreas externas, conforme indicação do fabricante, com rodapé de 7x30cm cor a definir conforme indicado em projeto, deverão ser assentes sobre a regularização do contrapiso e deverão ter caimentos para os ralos, quando houver. Os pisos cerâmicos deverão ser devidamente rejuntados com material da mesma cor do piso aplicado, com rejuntamento industrializado, capaz de absorver as eventuais movimentações. Todos os cortes deverão ter perfeito acabamento. Os procedimentos para assentamento e rejunte deverão seguir rigorosamente indicações do fabricante.

Deverão ser instalados nos demais ambientes internos conforme indicação em projeto específico piso tipo paviflex ou similar, medida de referência 30x30cm, cor a definir, sob aprovação da Fiscalização, com assentamento conforme indicação do fabricante, com rodapé de 7x30cm seguindo o padrão do piso conforme indicado em projeto, deverão ser assentes sobre a regularização do contrapiso e deverão ter caimentos para os ralos, quando houver. Todos os cortes e emendas com pisos de outro tipo deverão ter perfeito acabamento e nivelamento. Os procedimentos para assentamento e rejunte deverão seguir rigorosamente indicações do fabricante.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Deverá ser apresentado a Fiscalização, amostra dos pisos a serem utilizados com comprovante da dureza PEI estabelecida.
- Os pisos não deverão apresentar defeitos no esmalte, cantos quebrados, ou empenos devendo obedecer todas as especificações da ABNT.
- Os caimentos deverão ser testados ou verificados na presença da Fiscalização.

#### **2.10.4- REVESTIMENTO PARA PEITORIS**

Para todos os ambientes especificados, deverá ser instalado no peitoril das janelas, placas em granito natural, padrão predominante amarelo, cortados sob medida no comprimento mas com pingadeira de 2,00cm, espessura de 2,00cm, sob todas as janelas indicadas em projeto.

Para todos os ambientes especificados, deverá ser instalado soleiras, seguindo indicações constantes em projeto.

Os peitoris e os rodapés, deverão ser devidamente rejuntados com material da mesma cor da peça.

Para aceitação e rejeição, deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- As argamassas de assentamento utilizadas deverão ser as apropriadas para cada tipo e local de assentamento, para tanto a Fiscalização deverá ser informada sobre o tipo, especificação do fabricante e local de utilização de cada argamassa.
- Somente serão consideradas concluídas as peças instaladas em perfeito prumo e esquadro, bem como fixadas e rejuntadas.

#### **2.11 PINTURA**

As paredes internas, deverão ser pintadas em látex PVA, cor branco, sob aprovação da Fiscalização, após preparo adequado e total do substrato, lixadas sem ondulações, e aplicação dos fundos e seladoras indicadas para cada material. Deverão ser aplicadas tantas demãos de tinta quanto forem necessárias, para perfeito acabamento, em um mínimo de três demãos, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

As paredes internas dos sanitários, deverão ser pintadas em látex PVA antimoho, cor branco acima do barrado de azulejos, sob aprovação da Fiscalização, após preparo adequado e total do substrato, lixadas sem ondulações, e aplicação dos fundos e seladoras indicadas para cada material. Deverão ser aplicadas tantas demãos de tinta quanto forem necessárias, para perfeito acabamento, em um mínimo de três demãos, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Todos os tetos em laje, deverão ser pintados com látex PVA, cor branco, sobre massa corrida sob aprovação da Fiscalização, após preparo adequado e total do substrato, lixadas sem ondulações, e aplicação dos fundos e seladoras indicadas para cada material. Deverão ser aplicadas tantas demãos de tinta quanto forem necessárias, para perfeito acabamento, em um mínimo de três demãos, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Deverão ser executadas pinturas nas paredes externas e no muro de divisa, com látex acrílico sobre massa fina, na cor a definir pela fiscalização, nos locais indicados em projeto, devendo ser aplicada por profissional devidamente habilitado, garantindo um



perfeito cobrimento, após preparo adequado e total do substrato, nos locais indicados em projeto, devendo ser aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias para um perfeito cobrimento.

Deverão ser executadas pinturas nos corrimãos e guarda corpo, nas calhas, rufos e condutores de águas pluviais, com esmalte sintético acetinado na cor branco, sob aprovação da Fiscalização, devendo ser aplicada por profissional devidamente habilitado, garantindo um perfeito cobrimento, após preparo adequado e total do substrato, nos locais indicados em projeto, devendo ser aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias para um perfeito cobrimento.

Os batentes e molduras das portas e portões, deverão ser pintadas em esmalte sintético acetinado, cor sob aprovação da Fiscalização, após preparo adequado e total do substrato, lixadas sem ondulações, e aplicação dos fundos e seladoras indicadas para cada material. Deverão ser aplicadas tantas demãos de tinta quanto forem necessárias, para perfeito acabamento, em um mínimo de três demãos, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

As portas e brises em madeira da fachada deverão ser revestidas com verniz marítimo com acabamento acetinado.

As superfícies a pintar e aplicar verniz deverão ser lixadas, cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de revestimento a receber. A eliminação da poeira deverá ser completada, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas e uma demão só poderá ser iniciada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar entre uma e a outra, no mínimo 24 horas. As superfícies a pintar com esmalte sintético deverão ser removidos possíveis oxidações com lixamento manual com lixa de ferro, lixamento mecânico ou por processos químicos, atentando-se para a eliminação total do produto após a remoção da oxidação e ainda jateamento abrasivo para a obtenção de uma superfície rugosa, adequada para a perfeita ancoragem do sistema de pintura.

A pintura sobre revestimentos novos à base de cal, somente deverá ser aplicada após cura de no mínimo 20 dias.

O acabamento da pintura deverá ser perfeito, sem marcas de solda, respingos, escorridos e pintura anteriores. Para tanto, a construtora deverá prever a adoção de todos os procedimentos que julgar necessário.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Os serviços deverão ser executados de acordo com os projetos e memorial descritivo.
- A pintura não deverá apresentar diferenças de tonalidade e cor para a mesma especificação.
- Não devem apresentar desnivelamento ou sombras, marcas de rolo ou trinchas.
- A superfície pintada deve apresentar-se homogênea, com textura uniforme, sem escorridos e com boa cobertura.

## 2.12 PAISAGISMO

Deverá ser implantado paisagismo em todos os canteiros indicados em projeto, com jardins gramados e com utilização de espécies vegetais diversas. A execução do paisagismo deverá seguir todas normas de qualidade e segurança, assegurando a materialização do projeto, de forma técnica e eficiente. Para atingir qualidade é fundamental respeitar a idade, tamanho e espécie das mudas de acordo com a especificação do projeto e preferência deverá ser dada a mudas que sejam certificadas em sua qualidade e processo de cultivo.

Os canteiros, deverão ser preenchidos com terra vegetal misturada com adubo orgânico, em camada de 30cm, e para as outras áreas uma camada de 10cm. A distribuição da terra adubada deve ser executada de forma a se obter uma superfície nivelada. O plantio de grama deverá ser feito pelo sistema de leivas ou placas, executado logo após o preparo da superfície e deverá ser umedecida e compactada com emprego de ferramenta apropriada. As dimensões das cavas para o plantio de árvores e arbustos deverão ser de:

- 10cmx100cmx100cm para árvores;
- 50cmx50cmx50cm para arbustos.

A terra natural retirada dessas cavas deve ser substituída por terra adubada. O plantio das árvores e arbustos deverá ser feito com cuidado para não causar danos às mudas. Após a colocação da muda na cova e o seu enchimento, deve ser comprimida a terra adubada com soquetes de madeira; ao redor da muda deve ser deixada uma coroa para receber a água das regas. Sempre que necessário, deve haver tutores – com espessura mínima de 5cm e altura nunca inferior à da muda – para garantir o prumo de árvores e arbustos; os tutores devem ser enterrados no solo, a uma profundidade mínima de 80cm e devem ser solidarizados às mudas por amarrilhos em forma de oito. Esses estais devem ser de arame galvanizado e amarrados, a 2/3 da altura da muda, de forma a não danificar o vegetal, o que se consegue com o uso de proteção de borracha ou de madeira; a outra extremidade dos estais deve ser presa a piquete de madeira, de seção triangular, enterrado no solo. A área ajardinada deve ser constantemente regada, até que todas as espécies vegetais – grama, arbusto, arvores e outras – apresentem-se em perfeitas condições e com o aspecto de adaptação completa ao novo ambiente.

## **2.12 INSTALAÇÕES DIVERSAS**

### **2.12.1- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, LÓGICAS, E SPDA**

Deverão seguir projeto específico, atender normas da ABNT, normas da PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE DO SUL e da concessionária local. Os eletrodutos, condutores, eletrocalhas e canaletas, sob aprovação da fiscalização, deverão seguir os materiais e montagem especificados em projeto, e determinações das

NORMAS ABNT; os tubos subterrâneos deverão ser envelopados em concreto e receber sinalização com fita nos reaterros. Os fios e cabos em cobre, marca Pirelli ou equivalente de igual ou superior qualidade, sob aprovação da Fiscalização; os interruptores, tomadas e espelhos marca Pial-LeGrand ou equivalente de igual ou superior qualidade, as tomadas de piso deverão conter tampa rosca com sistema de vedação, sob aprovação da Fiscalização; e as luminárias. Os quadros de distribuição de luz e força deverão ter seus disjuntores identificados por números e os circuitos identificados no quadro de luz. Todas as emendas deverão ser perfeitamente isoladas e conexões bem fixadas e todos os circuitos deverão ser testados na presença da Fiscalização. A iluminação externa deve atender às necessidades de iluminação de pátios, vias de acesso e jardins, considerando o projeto urbanístico, de paisagismo e de comunicação visual. As redes de lógica e telefonia deverão ter seus cabos identificados e numerados. Os testes como de continuidade, circuitos elétricos e outros previstos nos memoriais, serão contratados e pagos pela contratadas e seus custos devem ser incluídos no orçamento das instalações.

Não será necessária para a edificação em questão, projeto de SPDA – Sistema de Proteção de Descargas atmosféricas, de acordo com as instruções técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do estado de São Paulo.

Aceitação e rejeição: As instalações serão aceitas desde cumpridas as exigências dos projetos, deste memorial e memorial específico. (Vide memorial específico).

## **2.12.2- INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS E PLUVIAIS**

Deverão seguir projeto específico, atender normas da ABNT, normas da PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE DO SUL e da concessionária local. Deverá ser executado um padrão de água, ¾" de diâmetro, conforme projeto e nas normas da concessionária local. As tubulações e conexões deverão ser em PVC rígido, marca Tigre, ou equivalente de igual ou superior qualidade, sob aprovação da Fiscalização. Durante as montagens, se necessário, devem ser previstos pela Contratada, suportes provisórios, de modo que as linhas não sofram deflexões exageradas, nem que esforços apreciáveis sejam transmitidos aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo. As válvulas devem ser montadas totalmente fechadas e acionadas somente após a limpeza da tubulação. Todo sistema de tubulação será limpo internamente antes dos testes. A limpeza será feita com água ou ar. Toda a tubulação deverá estar livre de escórias, rebarbas, ferrugem e demais materiais estranhos ao seu funcionamento. As caixas de passagem e inspeção deverão ser executadas "in loco" com tijolos, cimento, areia, cal hidratada e outros com fundo em concreto, revestidas com argamassa de cimento de areia, traço 1:3, com adição de impermeabilizante, tampa em concreto Fck 13,5 MPa nas dimensões especificadas no projeto hidráulico. De modo geral, todas as instalações serão convenientemente verificadas pela Fiscalização quanto à suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento. Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas. O sistema de captação, escoamento e esgotamento das águas pluviais deve

ser constituído de: rufos e contra-rufos em chapa galvanizada; calhas concreto pré-moldados; condutores, tubos e conexões em PVC rígido, Tigre, ou equivalente de igual ou superior qualidade, sob aprovação da Fiscalização; caixas de inspeção e passagem executadas “in loco” com tijolo, cimento, areia, cal hidratada e outros, com tampa em concreto, nas dimensões especificadas no projeto hidráulico. Os condutores devem ser embutidos e devem desembocar em caixas de inspeção interligadas pela tubulação de esgotamento. O esgotamento das águas pluviais deve ser independente do sanitário e deve ser interligado ao sistema público mediante uma caixa geral de inspeção.

Instalar sistema de captação de águas pluviais para reaproveitamento na irrigação do gramado, a captação de toda a água do telhado deverá ser dirigida para um filtro, levada para dois reservatórios subterrâneos, conforme detalhamento em projeto específico, com freio d'água, sifão ladrão e pescador, sistema de realimentação, executada por empresa especializada. Prever pressurização dos pontos de utilização e abastecimento do sistema no período de estiagem. Deve-se prever ainda maneiras de obstruir o uso indevido destes pontos, pois trata-se de água imprópria para consumo. A empresa responsável pela execução da obra poderá propor solução que julgar mais adequada, desde que devidamente comprovada e garantida a qualidade, com aprovação da Prefeitura Municipal de Vargem Grande do Sul.

Aceitação e rejeição: Vide memorial específico.

## **2.13 COMPLEMENTOS DIVERSOS**

### **2.13.1- COZINHA**

Para a cozinha, deverão ser adotadas os seguintes acabamentos: instalação de bancada em granito natural, acabamento simples, padrão predominantemente amarelo, largura de 60,00cm, com cuba em aço inox, tamanho de referência 50x40x25cm (incluindo válvula, engates e demais acessórios para o perfeito funcionamento), sob aprovação da Fiscalização; incluindo também rodabanca com altura de 10,00cm (embutidas em 1,00cm no embocamento), seguindo mesmo padrão do material da bancada; Metais com acabamento tipo C52, cromada, bica móvel, sob aprovação da Fiscalização.

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Os serviços deverão ser executados de acordo com os projetos e memorial descritivo.
- Deverão ser feitos testes de funcionamento e estanqueidade de válvulas torneiras sifões e registros.

### **2.13.2- SANITÁRIOS**

Para os sanitários deverão ser instaladas divisórias em granito natural, acabamento simples, padrão predominantemente amarelo, conforme detalhamento das pranchas de projeto, lavatórios de coluna em louça branca; Metais, sob aprovação da Fiscalização, sendo que as torneiras p/lavatório, deverão ser de mesa, com alavanca, registro integrado regulador de vazão, em latão cromado, DN= 1/2'; Louças sanitárias, cor branco, sob aprovação da Fiscalização; Bacia sanitária com caixa acoplada, sob aprovação da Fiscalização; Assento para o vaso em ABS, na cor branco, sob aprovação da Fiscalização; Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800ml; Cabide cromado para banheiro; Dispenser papel higiênico em ABS para rolo 300/600m, com visor; Dispenser toalheiro em ABS e Policarbonato para bobina de 20cm x 20m, com alavanca; Espelho com moldura em alumínio anodizado, cor branco, com espessura de 5mm, conforme detalhamento indicado em projeto de arquitetura (e não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras, e outros defeitos).

Para aceitação ou rejeição deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Os serviços deverão ser executados de acordo com os projetos e memorial descritivo.
- Deverão ser executados testes de funcionamento.

### **2.13.3- PLACA DE INAUGURAÇÃO**

Deverá ser instalada placa de inauguração em aço inox com espessura de 1 mm na dimensão de 50X80cm, com gravação em baixo e alto relevo, pintura em poliuretano. Os dizeres da referida placa serão repassados pela Fiscalização da obra quando de sua execução.

## **2.15 FECHAMENTO DE ÁREA**

Deverão ser executados muros de divisa, respeitando as funções, posições, alinhamentos, especificações e dimensões indicadas em projeto, em blocos de concreto, 19x19x39cm; a amarração de blocos deverá ser sobre juntas. Os muros obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados em projetos, e as fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas. As juntas entre blocos deverão ter espessura máxima de 15mm. Os blocos deverão ser assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média, traço 1:2:8, nos locais indicados no projeto arquitetônico. Os muros serão revestidos com chapisco, emboço e reboco e deverão ser pintados, com látex PVA, na cor telha, sob aprovação da Fiscalização, seguindo indicações constantes em projeto. Deverá ser previsto junta de dilatação ao longo do muro.



Os traços sugeridos para aplicação de revestimentos deverão ser executados com os agregados disponíveis de reconhecida qualidade e caso em função da granulometria ou trabalhabilidade necessitem ser alterados, deverá ser comunicada a Fiscalização para definição e/ou aprovação da alteração.

Para aceitação e rejeição, deverão ser seguidas as orientações abaixo:

- Somente serão considerados concluídos os muros concluídos nas alturas especificadas em projeto e executadas conforme os projetos, memorial e normas técnicas.
- Não serão aceitas paredes sem amarração, sem argamassa nas juntas verticais e horizontais dos blocos, que não apresentem prumo e esquadro perfeito.

## **2.16 DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO / LIMPEZA FINAL**

Todas as instalações do canteiro como barraco de obras, incluindo sanitários, almoxarifado, escritório, refeitório, etc, deverão ser completamente limpas e colocada em perfeita condição de uso, antes da entrega da obra e vistoria final.

Todos os entulhos remanescentes da obra deverão ser retirados à bota-fora, periodicamente e antes da entrega da obra e vistoria final. Toda a obra deverá ser entregue completamente limpa, isenta de quaisquer entulhos, manchas, respingos, sobra de materiais ou outros elementos que prejudiquem a plena utilização do imóvel. Devem ser usados materiais de limpeza adequados, tomando-se o cuidado para não causarem danos. A limpeza deve constituir-se de: As superfícies cimentadas devem ser lavadas com água e sabão, podendo ser usado detergente de maneira a não prejudicar ou manchar as superfícies; Os revestimentos cerâmicos esmaltados devem ser limpos e cuidadosamente lavados com água e sabão, não podendo apresentar, após a limpeza, vestígios de tinta ou argamassa; A limpeza de manchas e respingos de tintas, deve ser feita com removedor adequado, e em seguida lavados. As peças sanitárias devem ser lavadas com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções com ácido; Os metais cromados e niquelados, devem ser limpos com removedor adequado e polidos com flanela; Os aparelhos de iluminação devem ser limpos convenientemente. Estes serviços deverão ser executados com mão de obra especializada e produtos de limpeza próprios e de primeira qualidade, tomando-se o cuidado para não causarem danos.

---

## **2.17 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A Contratada deverá obrigatoriamente manter na obra, para sua direção, no mínimo um Engenheiro Civil ou Arquiteto e um Mestre de obras, em período integral dos serviços, sendo que os valores para remuneração destes serviços deverão estar incluídos na composição do BDI.

A Contratada deverá respeitar rigorosamente, a legislação vigente tributária, trabalhista, previdenciária, segurança e acidentes de trabalho, por cujos encargos se responsabilizará, no que se refere a todos os funcionários utilizados durante a execução dos serviços contratados.

Comunicar à Fiscalização qualquer erro, desvio ou omissão, referente ao estipulado ou especificações, ou em qualquer documento que faça parte integrante do contrato. Acatar as instruções e observações que emanarem do Contratante ou da Fiscalização, refazendo qualquer trabalho não aceito.

Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos na execução dos serviços ou obra, objeto do contrato, bem como se responsabilizar integralmente por danos causados ao Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.

A Contratada deverá fornecer todos os equipamentos necessários ao desenvolvimento dos trabalhos, os quais deverão ser, obrigatoriamente, de primeira qualidade, dando andamento conveniente aos serviços, por profissionais qualificados, de modo que possam ser integralmente cumpridos o cronograma e os prazos estabelecidos. Os testes sempre que solicitados deverão ser realizados de conformidade com as normas da ABNT. Os equipamentos e componentes a serem instalados deverão ser originários de fabricantes idôneos e devem ser acompanhados dos respectivos termos de garantia de qualidade.

Efetuar, periodicamente ou quando solicitada pela Fiscalização, a atualização do cronograma, de modo a manter o Contratante perfeitamente informado sobre o andamento dos serviços.

As responsabilidades executivas, independente das especificações contidas em projeto específico, serão da empresa Contratada e caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a Contratada deverá imediatamente comunicar a Fiscalização que procederá análise e, caso entenda ser procedente, providenciará, a seu critério, as alterações necessárias.

### **2.17.1- MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO**

O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos. Ao final da obra, antes de sua entrega

provisória, a Contratada deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação, considerando os serviços:

- Conservação geral do prédio (pintura, telhados, etc.);
- Instalações elétricas, hidro-sanitárias, de proteção contra incêndio, de iluminação, de telefonia;
- Impermeabilizações e Coberturas;
- Revestimento de paredes, pisos e tetos;
- Esquadrias, divisórias e ferragens;

#### **2.17.2- INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E USO**

As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

#### **2.17.3- CONTROLES TECNOLÓGICOS**

A Contratada se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos de estrutura, tais como ensaios de aço e concreto, de acordo com a norma e apresentados os resultados à Fiscalização, contendo todas as informações como lote, fabricante, local de aplicação, para o aço antes de seu emprego na obra e no caso do concreto, ensaios de recebimento e nas idades de três, sete e 28 dias.

#### **2.17.4- VERIFICAÇÕES E ENSAIOS**

A Contratada se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

Toda a rede hidráulica, a cargo da Contratada, deverá ser testada conforme procedimento previsto em normas, antes da execução dos revestimentos.

Todas as redes elétricas, a cargo da Contratada, deverão ser testadas conforme procedimentos previstos em normas, antes da entrega da obra.

#### **2.17.5- PROCEDIMENTOS TÉCNICOS IMPLÍCITOS**

Serão exigidos todos os serviços necessários para a perfeita execução do projeto e especificações, mesmo que eventualmente não estejam explicitamente indicados, como por exemplo: limpeza formas, lançamento e adensamento de concreto para concretagem; execução de contrapiso no assentamento dos pisos; preparo adequado dos substratos para execução de pinturas, etc.

Serão exigidos registros de todos os serviços implícitos antes do ocultamento, seja através do projeto “as built” ou registro fotográficos.

Todo o levantamento das quantidades de materiais e mão-de-obra necessários para o atendimento e execução integral dos serviços, objeto do escopo do presente



projeto, incluindo os serviços implícitos, serão de integral responsabilidade da construtora, não cabendo posteriores pleitos de quantidades não previstas.

#### **2.17.6- ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Após recebimento provisório da obra, e até o seu recebimento definitivo, a Contratada deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as ocorrências surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

#### **2.17.7- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA**

A Contratada deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) referente à execução da obra ou serviço, com respectiva taxa recolhida, no início da obra.

#### **2.17.8- SEGUROS**

A Contratada deverá providenciar para o período de duração da obra, Seguro de Risco de Engenharia e Responsabilidade Civil, correndo por sua conta e risco a responsabilidade por quaisquer riscos e danos ocorridos. Compete à Contratada providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

#### **2.17.9- ARREMATES FINAIS**

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a Contratada se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

#### **2.17.10- PROJETOS EXECUTIVOS E COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”)**

Para todos os procedimentos onde eventualmente ocorram mudanças, acréscimos e/ou reduções, tornando-se diferentes em relação ao projeto original, deverá ser prevista obrigatoriamente, a elaboração de projetos como construído (as built), a serem fornecidos quando da entrega da obra, juntamente com a última medição, sem custos para o Contratante.

Para os procedimentos a serem ocultados, tais como: tubulações, ferragens do concreto armado, etc, será obrigatória a documentação “as built” verificada e aprovada pela Fiscalização antes de haver o efetivo ocultamento.

#### **2.17.11- SEGURANÇA DO TRABALHO E VIGILÂNCIA**

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização o responsável pela execução dos serviços a realizar, ocasião em que serão fixadas as precauções específicas ligadas à natureza dos trabalhos.

Serão realizadas inspeções periódicas no Canteiro de Obra da Contratada, a fim de verificar o cumprimento das determinações legais, o estado de conservação dos dispositivos protetores do pessoal e das máquinas, bem como para fiscalizar a observância dos regulamentos e normas de caráter geral. À Contratada compete acatar as recomendações decorrentes das inspeções e sanar as irregularidades apontadas.

Caberá à Contratada fazer a comunicação, da maneira mais detalhada possível, por escrito, de todo tipo de acidente, inclusive princípio de incêndio.

É de responsabilidade da Contratada manter em estado de higiene todas as instalações do Canteiro de Obras, devendo permanecer limpas, isentas de lixo, detritos em geral, e de forma satisfatória ao uso.

Caberá à Contratada manter, no Canteiro de Obras, todos os medicamentos básicos para o atendimento de primeiros socorros, bem como, todos os equipamentos de proteção contra incêndio, na forma da legislação em vigor.

#### **2.17.12- PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT**

Deverá ser de responsabilidade da Contratada a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com vinte (20) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

PMCAT deverá ser elaborado por engenheiro de segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

PMCAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

#### **2.17.13- EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC E INDIVIDUAL - EPI**

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho.

---

### **3. EQUIPE TÉCNICA**

PAULO CELSO BORGES JR  
PAULO CELSO BORGES JR  
FABIANO GONÇALVES DE OLIVEIRA  
REINALDO W MORAES  
REINALDO W MORAES  
PAULO CELSO BORGES JR  
REINALDO W MORAES

ARQUITETO  
ARQUITETO  
ENG. ELET.  
ENG. CIVIL  
ENG. CIVIL  
ARQUITETO  
ENG. CIVIL

COORDENADOR TÉCNICO  
PROJETO EXEC. ARQUIT.  
PROJ ELÉTRICO  
PROJ/CÁLC. ESTRUTURAL  
PROJ/HIDRO-SANITÁRIO  
ESPECIFICAÇÕES/MEMORIAL  
QUANTITATIVO / CUSTOS

POÇOS DE CALDAS, JUNHO DE 2010.

**PAULO CELSO BORGES JÚNIOR**  
Arquiteto  
CREA: 91759/D-MG

**REINALDO WASHINGTON MORAES**  
Eng. Civil  
CREA: 75574/D-MG