

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### OBRA: CONCLUSÃO DA NOVA SEDE DA CAMARA MUNICIPAL DE ALVORADA

#### – TERCEIRA FASE / FASE FINAL

**Local da Obra:** Rua Contabilista Brum n.º 25, Alvorada - RS. CONTRATANTE: CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE ALVORADA - CMA

## 1. OBJETIVOS

- 1.1. A presente especificação tem por objetivo definir os trabalhos de conclusão da Construção da Nova Sede da Câmara Municipal de Vereadores, conclusão com a etapa de acabamento e instalações, prédio comercial de 03 pavimentos, com área total aproximada de 1.670,00 m<sup>2</sup>.

## 1. GENERALIDADES

- 1.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:
  - Estas especificações técnicas;
  - Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;
  - Projetos Complementares e Arquitetônicos;
  - Normas da ABNT.
- 1.1. Durante a execução dos serviços a empresa contratada deverá tomar todas as precauções, quanto aos andaimes, tapumes, etc., com a finalidade de garantir uma perfeita segurança ao trânsito de pessoas junto à obra. Para tanto deverá manter uma sinalização adequada.
- 1.2. Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços deverão ser fornecidos pela empresa contratada.
- 1.3. A empresa contratada deverá apresentar à Fiscalização, antes do início dos serviços, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com a descrição do objeto contratado (execução e/ou projeto), sendo pré-requisito para liberação da primeira fatura.
- 1.4. Conforme o Art. 75 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, salvo disposições em contrário constantes do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado, exceto as previstas no orçamento.
- 1.5. Será permitida a subcontratação dos serviços de impermeabilização, das divisórias, forros, esquadrias e vidros, estruturas metálicas de sustentação, granitos e mármore, elevadores, trabalhos de transportadores
  - 1.5.1., guinchos e vigilância. Os subcontratados, quando empresas, deverão apresentar a mesma documentação exigida da empresa contratada. Quando se tratar de profissional autônomo, este deverá apresentar documentação que comprove a legalização de suas atividades.
- 1.6. A empresa contratada deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa; mantendo na obra um **Mestre Geral com experiência mínima comprovada de 02 anos**, o qual **não deverá se afastar do local de trabalho durante o horário normal de serviço**. Além disso, deverá ser representada por um técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto, com vínculo à contratada, residente no município ou região metropolitana, com o efetivo acompanhamento com a responsabilidade pela equipe, materiais, equipamentos, segurança e higiene, que de fato resulta em bom andamento das obras e serviços.
- 1.7. A empresa contratada deverá comunicar e passar as informações necessárias à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades; deverá também providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, bem como elaborar e cumprir o PCMAT, quando a legislação assim exigir, ou seja, atender plenamente as recomendações da NR 18.
- 1.8. A empresa contratada deverá *providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações da NR 18.***
- 1.9. A empresa contratada, além dos equipamentos normais de segurança para seus funcionários, deverá manter a disposição no escritório da obra, capacetes para a Fiscalização e eventuais visitantes.
- 1.10. A empresa contratada deverá manter no escritório da obra, relação com o nome e função de

todos os funcionários da mesma, inclusive os subcontratados.

- 1.11. A empresa contratada deverá manter limpo o canteiro de obras fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos da obra para um local que não venha causar transtornos no decorrer da obra. Na entrega da obra a mesma deverá estar perfeitamente limpa assim como a região do canteiro da obra; Todo resíduo gerado pelos serviços deverá ser encaminhado para aterro, licenciado por órgãos ambientais e deverá ser transportado por empresa credenciada por órgãos ambientais, conforme legislação vigente.
- 1.12. Todo o transporte (vertical e horizontal) de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empresa contratada.
- 1.13. A empresa contratada deverá fornecer a água e energia elétrica, incluindo as redes provisórias e extensões até o ponto de uso, solicitando ligação provisória de água e energia as companhias (Corsan e CEEE).
- 1.14. A empresa contratada deverá elaborar o “as built” (como construído) ao longo da execução dos serviços e entregá-lo no final da obra em meio digital. A liberação da última fatura ficará condicionada a apresentação dos referidos projetos como construído, principalmente instalações elétricas, lógica e telefônica.
- 1.15. São de responsabilidade da empresa contratada os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato. O acompanhamento e a fiscalização do contrato pela Administração não excluem ou reduzem essa responsabilidade. A empresa contratada deve facilitar a fiscalização, permitir amplo acesso ao objeto em execução e atender prontamente às solicitações da Administração.
- 1.16. A empresa contratada deverá manter na obra o “Diário de Obras” para as anotações diárias (*todos os dias da semana, inclusive finais de semana e feriados*). O diário deverá ser preenchido a partir da ordem de serviço, sendo assinado pelo Responsável Técnico da empresa e pelo Engenheiro Fiscal. O diário de obra deverá obedecer ao modelo do **ANEXO 01** e deverá possuir 02 vias (1ª via Fiscalização e 2ª via Empresa). O diário de obras deverá ter tamanho A4.
- 1.17. A empresa contratada deverá manter na obra duas cópias atualizadas de todos os projetos, especificações e planilha de quantitativos, sendo que uma delas deverá estar permanentemente no escritório da obra e será utilizada apenas pelo Responsável técnico e mestre-de-obras da empresa e pela Fiscalização.
- 1.18. Nenhum trabalho adicional ou modificação de projeto será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização por escrito da fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.
- 1.19. Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio da **CMA** existente ou a terceiros, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição.
- 1.20. O prazo máximo de execução dos serviços é de **180(cento e oitenta) dias corridos**.
- 1.21. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: Descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário (material, mão-de-obra, serviço), total do serviço, subtotal para cada item da planilha e valor total global da proposta. Os preços serão apresentados em duas casas decimais.
- 1.22. Os serviços deverão ser orçados considerando os quantitativos informados na planilha orçamentária fornecida pela **CMA**
- 1.23. O **pagamento será MENSAL** (exceto pagamento ordinário), conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela empresa contratada, e a planilha de medição deverá seguir o padrão apresentado no **ANEXO 02**. A medição dos serviços deverá ser executada no canteiro de obras, com a presença do Eng. Fiscal e do Eng Responsável pela obra. Só serão pagos serviços efetivamente concluídos, ou parcelas conforme avaliação.
- 1.24. A empresa contratada não poderá emitir o último boletim de medição e fatura da obra, enquanto todos os serviços da planilha orçamentária e especificações técnicas não estiverem plenamente concluídos e entregues em perfeitas condições de execução, uso e funcionamento.
- 1.25. **Vigilância e Segurança de Obras:** Não será permitido alojamento de funcionários no local da obra, sendo que serão permitidos apenas vigilantes da obra, pertencentes ao quadro de funcionários da empresa ou ser de empresa contratada especificadamente para este fim.
- 1.26. **VISITA TÉCNICA:** Para participar do processo licitatório a empresa deverá realizar uma visita ao local onde será executado o objeto da licitação, por meio de seu representante, Engenheiro ou Arquiteto, para

- 1.26.1. que possa ser esclarecido qualquer tipo de dúvida relativa aos projetos, às especificações técnicas e aos quantitativos da planilha orçamentária. A visita será acompanhada por integrante do quadro técnico da **CMA**, em horário de expediente. Posteriormente a empresa receberá a "Declaração de Visita Técnica" emitida pelo setor de Licitações. Essa declaração deverá fazer parte da documentação que será apresentada para habilitação.

## 2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

### 1.1. Serviços Preliminares e Técnicos

#### 1.1.1. Orçamento, cronograma e visita Técnica

- 1.1.2. A empresa deverá fazer a visita técnica e executar seu orçamento de **acordo com os custos de sua empresa** e em seguida elaborar seu cronograma físico financeiro, baseado no prazo definido e contratado pela CMA e que deverá ser rigorosamente obedecido na execução da obra.

- 1.1.3. O objeto técnico desta fase (3ª Fase - Final) compreende os itens de instalações, divisórias e forro, pisos, e todo o acabamento tais como pinturas, portas, luminárias, fiação, elevador, água, esgoto, calçamento, deixando o edifício como habitável, pronto para uso.

#### 1.1.4. Administração Local:

- 1.1.5. A Administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura necessárias para a execução da obra, como engenheiro, mestre, encarregado, vigilante, etc., bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, ferramentas manuais, alimentação e o transporte de todos os funcionários e controle de qualidade dos materiais e da obra.

- 1.1.6. A empresa deverá obrigatoriamente, fornecer o acompanhamento técnico através do seu engenheiro responsável pela obra durante todo o prazo da mesma. Este engenheiro deverá permanecer no canteiro de obras no mínimo 2 horas por dia, sendo que durante este período deverá acompanhar, planejar, fiscalizar e orientar seu quadro de funcionários além de preencher e assinar o diário de obras, verificando orientações e observações da fiscalização da obra. Quanto ao mestre, este deverá permanecer durante toda jornada de trabalho, sem afastamento do local de trabalho.

- 1.1.7. O pagamento/medição deste item só será feito em parcelas iguais divididas pelo prazo da obra, sendo que a parcela só será medida se os demais itens do cronograma físico financeiro do mês em questão estiverem concluídos e aceite pela fiscalização, ou seja a empresa só deverá medir este item se alcançar o valor indicado no cronograma físico financeiro do mês em questão.

- 1.1.8. Após a execução da obra a empresa deverá corrigir e apresentar os projetos: arquitetônico, hidrossanitário, estrutural e elétrico com as devidas correções de acordo com o executado em obra. O projeto deverá ser apresentado em arquivo digital.

#### 1.1.9. Cópias e Despesas legais:

2. A empresa deverá providenciar todas as cópias de projetos, ART, diários de obra necessários para o bom andamento da obra.

#### 2.1.1. Instalação provisória da elétrica:

- 2.1.2. A Empresa é responsável na ligação provisória de energia da obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança para ligação dos equipamentos e iluminação. Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

#### 2.1.3. Instalação provisória de água:

2.1.4. A Empresa é responsável na ligação provisória de água da obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança. Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

2.1.5. Barraco de obra

2.1.6. Deverá ser construído galpão para almoxarifado, refeitório, vestiário, banheiro (com chuveiro, bacia sanitária, lavatório) e escritório. O piso deverá de concreto desempenado com 4cm de espessura, fck 15Mpa. O esgoto oriundo do banheiro deverá ser devidamente conduzido para fossa séptica e encaminhado posteriormente para um sumidouro (poço negro), ou em rede existente indicada pela fiscalização. Será permitido a substituição do galpão por containers para as mesmas funções.

2.1.7. Placa de Obra:

2.1.8. A empresa contratada deverá fornecer Placa de Obra, conforme planta de detalhe do **ANEXO 03**. A placa deverá ser construída com chapas metálicas galvanizadas nº24 e estrutura metálica composta por tubos de metalon 20x50mm parede 1.5 mm. Receberão uma demão de fundo anticorrosivo e no mínimo três demãos de tinta esmalte sintético da Suvinil ou equivalente nas cores definidas pelo manual. Os adesivos deverão ser de alta resistência. O tamanho da placa será 150x200cm. A placa será colocada em local visível e sustentada por estrutura de madeira.

2.1.9. Limpeza permanente da Obra:

2.1.10. A obra deverá permanecer diariamente limpa e livre de entulhos, os quais deverão ser conduzidos obrigatoriamente a caçambas metálicas de recolhimento de resíduos conforme item antecedente 2.12.

2.1.11. Transporte interno e externo:

2.1.12. Todo o transporte (vertical e horizontal) de material e/ou pessoal que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empreiteira, devendo esta observar todos os cuidados na segurança de pessoal e material. No caso de isolamento total ou parcial de ruas a empresa deverá providenciar seus próprios cavaletes de isolamento, devendo ser pintados e sinalizados de forma a garantir segurança para a obra e veículos.

## **2.2. Movimento de Terra / Demolições:**

2.2.1. Limpeza do Terreno:

2.2.2. No local da obra o terreno deverá ser limpo juntamente com a remoção de uma camada vegetal de solo. Este material deverá ser transportado para um local próximo, fora autorizado dentro do município.

2.2.3. Aterro compactado:

2.2.4. O aterro será executado com material importado, fornecido pela contratante, boa capacidade de suporte (arenito ou equivalente) em camadas de no máximo 20 cm compactadas mecanicamente (rolo e/ou sapo), ficando perfeitamente compactado e nivelado. ISC > 10%.

2.2.5. Escavação Manual de solo:

2.2.6. Nos locais indicados em projeto serão abertas valas, para colocação da fundação, tubulação de água, esgoto execução de calçadas e caixas. Estas deverão ter largura e profundidade de acordo com as necessidades do projeto.

2.2.7. Escavação mecânica de solo:

2.2.8. Deverão ser executadas com equipamento adequado as necessidades do trabalho, sendo que o material resultante da escavação poderá ser usado na obra ou destinado a um local indicado pela fiscalização. Quanto ao trânsito de equipamentos de escavação e transporte, (retro escavadeira e caçamba), deverão ser tomados todos os cuidados quanto à limpeza e sinalização das vias internas, sendo que a empresa contratada deverá limpar imediatamente as áreas em

caso de espalhamento de barro ou terra.

2.2.9. Transporte de solo com distância prevista de até 10 Km:

2.2.10. O solo deverá ser cuidadosamente transportado em local indicado pela fiscalização.

2.2.11. Reaterro e apiloamento com compactador mecânico:

2.2.12. As cavas e valas que forem abertas serão reaterradas e compactadas adequadamente após a colocação dos serviços. Só poderá ser utilizado para reaterro o mesmo material escavado se for isento de matéria orgânica.

2.2.13. Transporte e remoção de entulho para aterro licenciado:

2.2.14. Todo o resíduo gerado nos serviços deverá ser transportado até o contêiner metálico para posteriormente a empresa enviá-lo para aterro de resíduos licenciado pelos órgãos ambientais. O local do contêiner deverá ser indicado pela fiscalização de maneira que não atrapalhe o trânsito de pessoas e veículos. Caso necessário deverá ser utilizado fitas de isolamento e sinalização para a segurança de pedestres e veículos. Não será permitido o depósito e/ou acúmulo de entulho no chão.

### **2.3. Alvenaria / vedação:**

2.3.1. Alvenaria de blocos vazados (largura nominal= 15 cm):

2.3.2. Serão construídas paredes externas e platibanda com blocos cerâmicos vazados de primeira qualidade, com dimensões que permitam que a parede atinja as dimensões nominais mínimas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5cm. O assentamento dos blocos previamente umedecidos será com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6 mais aditivo plastificante (Alvenarite ou equivalente), com juntas uniformes de no máximo 1,5cm. Todas as alvenarias deverão ser devidamente amarradas à estrutura através de ferros-cabelo  $\phi 4,2$ mm colocados a cada 03(três) fiadas e devidamente fixados a estrutura, ficando no mínimo 50 (cinquenta) cm embutidos na alvenaria, colocados obrigatoriamente na hora da concretagem ou colados posteriormente com epóxi embutido no mínimo 10 cm no concreto. Quando o ferro ficar em contato com a argamassa, esta deverá ser de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, sem qualquer tipo de aditivo. Antes da execução das alvenarias (no mínimo 03(três) dias antes) a estrutura de concreto deverá ser chapiscada para melhor aderência. O encunhamento da alvenaria deverá ser feito respeitando o prazo mínimo de 07(sete) dias e também somente poderá ser executado após a alvenaria do pavimento imediatamente superior ter sido executada. A empresa deverá apresentar uma amostra do bloco cerâmico para aprovação da fiscalização (dimensões mínimas dos blocos cerâmicos 10x14x19).

2.3.3. No térreo, a argamassa para assentamento das três primeiras fiadas de alvenaria deverá receber aditivo impermeabilizante Hidrofugante Sika 01 ou equivalente técnico. Deverá ser executada em todos os andares impermeabilização de respaldo antes da primeira fiada de alvenaria.

2.3.4. Alvenaria de tijolos maciços (largura nominal= 15 cm):

2.3.5. Serão construídas paredes de tijolos maciços de primeira qualidade, com dimensões que permitam que a parede atinja as dimensões nominais mínimas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5 cm. O assentamento dos blocos previamente umedecidos será com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6 mais aditivo plastificante (Alvenarite ou equivalente), com juntas uniformes de no máximo 1,5 cm. Todas as alvenarias deverão ser devidamente amarradas à estrutura através de ferros-cabelo  $\phi 4,2$ mm colocados a cada 05 fiadas e devidamente fixados a estrutura, ficando no mínimo 50 cm embutidos na alvenaria ou colados posteriormente com epóxi embutido no mínimo 10 cm no concreto. Quando o ferro ficar em contato com a argamassa, esta deverá ser de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, sem qualquer tipo de aditivo. Antes da execução das alvenarias (no mínimo 3 dias antes) a estrutura deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3 em volume. O encunhamento da alvenaria deverá ser feito respeitando o prazo mínimo de 7 dias e também somente poderá ser executado após a alvenaria do pavimento imediatamente superior

ter sido executada. A empresa deverá apresentar uma amostra do tijolo para aprovação da fiscalização.

- 2.3.6. No térreo, a argamassa para assentamento das três primeiras fiadas de alvenaria deverá receber aditivo impermeabilizante hidrofugante Sika 01 ou equivalente técnico.

2.3.7. Contra Verga sob as janelas:

- 2.3.8. Deverá ser assentada uma verga de concreto podendo ser moldada no local ou pré-moldada com seção igual ao bloco cerâmico utilizado na parede em execução. Esta verga deverá ser executada com concreto com resistência mínima 15 Mpa e deverá conter em sua armadura 04 ferros 5.0 mm (2 positivos e 2 negativos) com estribos de 4.2 mm colocados cada 25 cm. O recobrimento mínimo da armadura será de 02 cm. As vergas serão apoiadas nas alvenarias e deverão ultrapassar 30 cm de cada lado do vão para perfeito apoio e transferência de cargas, ou seja, o comprimento da verga será o vão da porta mais 50 cm, ou seja, 25 cm de apoio em cada lado da parede.

2.3.9. Vergas em concreto:

- 2.3.10. Sobre os vãos de portas deverá ser assentada uma verga de concreto podendo ser moldada no local ou pré-moldada com seção igual ao bloco cerâmico utilizado na parede em execução. Esta verga deverá ser executada com concreto com resistência mínima 15 Mpa e deverá conter em sua armadura 04 ferros 5.0 mm (2 positivos e 2 negativos) com estribos de 4.2 mm colocados cada 25 cm. O recobrimento mínimo da armadura será de 02 cm. As vergas serão apoiadas nas alvenarias e deverão ultrapassar 30 cm de cada lado do vão para perfeito apoio e transferência de cargas, ou seja, o comprimento da verga será o vão da porta mais 50 cm, ou seja, 25 cm de apoio em cada lado da parede.

**2.4. Esquadrias:**

2.4.1. Caixilho maxi ar em alumínio com pintura eletrostática branca:

- 2.4.2. As janelas deverão ser executadas em alumínio linha INOVA com tubos de 20x30, 30x30 e 30x40 sendo obedecidos os detalhes do projeto com uma bandeira fixa superior e inferior e com abertura maxi ar no meio da janela. Os puxadores utilizados para acionar as aberturas altas, serão fixados na alvenaria a uma altura de 150 cm do piso pronto. Previamente deverá ser instalado um contra marco em alumínio durante os trabalhos de revestimentos para posterior colocação das janelas.

2.4.3. Porta de ferro:

- 2.4.4. As portas de ferro serão executadas com chapa número 20 e estruturadas em metalon 20 x 30. As portas deverão receber fundo para posterior aplicação da pintura esmalte. As portas internas e externas terão fechaduras (ref. 357, série clássica da Papaiz) de cilindro de embutir de latão com peças móveis do miolo (ref. C200/55 da Papaiz), maçaneta de haste (ref. MZ30 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E82 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente. Deverão ser utilizados no mínimo 3 dobradiças de 3" x 3 1/2" cromadas.

2.4.5. Porta interna semi oca:

- 2.4.6. As portas internas de madeira serão colocadas com espuma de primeira qualidade em no mínimo 3 pontos em cada lado do marco. Os topos das alvenarias deverão ser preenchidos com argamassa e requadrados antes da colocação da porta.
- 2.4.7. As folhas e marcos terão acabamento frejô linheiro, linha 124 ou equivalente técnico. A empresa contratada deverá obrigatoriamente, submeter à Fiscalização, uma amostra das portas para avaliação e posterior liberação. As portas de madeira terão fechaduras (ref. 357, série clássica da Papaiz) de cilindro de embutir de latão com peças móveis do miolo (ref. C200/55 da Papaiz), maçaneta de haste (ref. MZ30 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E82 da Papaiz), com acabamento cromado da Papaiz ou equivalente. Deverão ser utilizados no mínimo 3 dobradiças cromadas de 3" x 3 1/2" por folha.

2.4.8. Corrimão metálico:

- 2.4.9. Os corrimãos serão executados com tubos metálicos de 2" com espessura mínima de 2 mm, chumbados adequadamente na alvenaria. O corrimão deverá se estender por toda a escada, inclusive nos patamares. O corrimão deverá ser entregue pintado com fundo anti corrosivo e com

pintura esmalte mínimo 2 demãos com cor a definir pela fiscalização. Os corrimãos deverão atender o prescrito pela norma NBR 9050/2004. A altura do corrimão em relação ao piso pronto será de 92 cm.

2.4.10. Guarda corpo metálico:

2.4.11. O guarda corpo das escadas e áreas externas deverão ser constituídos de tubos de ferro com altura final de 92 cm em relação ao piso. Os montantes e o apoio das mãos (pega mão) serão de tubos com

3. 2". Entre os montantes que serão em número de 5 por lance de escada, serão colocados dois tubos de  $\phi 1$

3.1.1.  $\frac{1}{4}$ " (um próximo aos degraus e o outro a meia altura). Os montantes do guarda corpo deverá ser fixado diretamente no concreto através de pinos ou parafusos. O guarda corpo deverá atender o prescrito pela norma NBR 9050/2004. O guarda corpo deverá ser entregue com fundo anticorrosivo e pintura esmalte de acabamento mínimo 2 demãos de pintura esmalte. Todos os tubos usados no guarda corpo deverão possuir espessura mínima de 2 mm.

3.1.2. Alçapão Metálico:

3.1.3. Os shafts deverão ser fechados, com chapa metálica nº 20 (dividida em duas partes), aparafusadas em um quadro metálico (marco) de maneira que possa ser removida quando for necessária alguma intervenção nas instalações e acessos. Quando o alçapão estiver voltado para área externa, deverá ser perfeitamente vedado para evitar a entrada de água.

3.1.4. Escada de marinho:

3.1.5. As escadas de marinho deverão ser metálicas e confeccionadas com montantes e degraus de tubos de 30 x 40, de primeira qualidade. A escada deverá ser entregue com fundo anticorrosivo e pintura esmalte de acabamento mínimo 2 demãos de pintura esmalte. Espessura mínima dos tubos será de 3,65mm.

3.1.6. Trava de portas:

3.1.7. Todas as portas (exceto as portas localizadas no interior dos banheiros) deverão ter prendedores de porta cromados (ref. Fx95 da Brasil) marca Brasil ou equivalente, fixados com 3 parafusos com buchas plásticas.

**3.1.8. OBS:**

4. A EMPRESA DEVERÁ COMUNICAR A FISCALIZAÇÃO SOBRE O INÍCIO DA PRODUÇÃO DAS ESQUADRIAS DOS ITENS ACIMA, INFORMANDO TODOS OS DETALHES EXECUTIVOS E TIPOS DE MATERIAL A SEREM UTILIZADOS, BEM COMO UMA AMOSTRA FIEL DAS ESQUADRIAS A SEREM EXECUTADAS PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
5. DEVERÁ SER ENTREGUE AO FINAL DA OBRA DUAS CHAVES POR PORTA DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS COM UMA PLAQUETA DE PVC CONTENDO A IDENTIFICAÇÃO DA SALA

**5.1. Instalações Elétricas / SPDA:**

5.1.2. As instalações elétricas deverão ser executadas conforme as normas brasileiras e/ou interna-

5.1.1.c

i

o

n

a

i

s

.

5.1.3. Os materiais a serem utilizados deverão possuir selo do INMETRO ou IEC, quando aplicado. Os materiais ou equipamentos elétricos deverão ser de fabricação nacional. Quando não existir

5.1.4. material ou equipamento nacional que atenda às especificações abaixo, os mesmos poderão ser importados.

#### 5.1.5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

5.1.6. Deverão ser consideradas as seguintes normas:

5.1.7. ABNT NBR 5410:2005 - Instalações elétricas de baixa tensão;

5.1.8. ABNT NBR 5419:2005 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

5.1.9. ABNT NBR 14565:2000 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;

5.1.10. NR10:2004 – Instalações e Serviços em Eletricidade; NR26 - Sinalização de Segurança;

5.1.11. RIC BT – Regulamento das Instalações Elétricas Consumidoras – Baixa Tensão.

5.1.12. |Como indicado em planta, deverá ser fornecido e instalado um quadro geral de baixa tensão, em chapas metálicas com pintura, proteção IP55, placa de montagem para disjuntores e barramentos, porta frontal com fechadura, tampa interna para proteção do barramento, conjunto barramento de cobre central para no mínimo 225A composto de 3 fases, 1 neutro e 1 proteção, todos os conectores para os cabos, completo.

5.1.13. Neste quadro deverá ser instalado um disjuntor geral tripolar em caixa moldada 150A, curva C,  $I_{cc} > 10\text{kA}/240\text{V}$  (NBR IEC 60947-2). Neste quadro também deverão ser instalados dois disjuntores de derivação tripolares (para outros quadros) e monopolares (para circuitos auxiliares e de emergência)

5.1.14. Para distribuição de energia do quadro geral até os centros de distribuição deverá ser instalados alimentadores através de eletrocalhas metálicas.

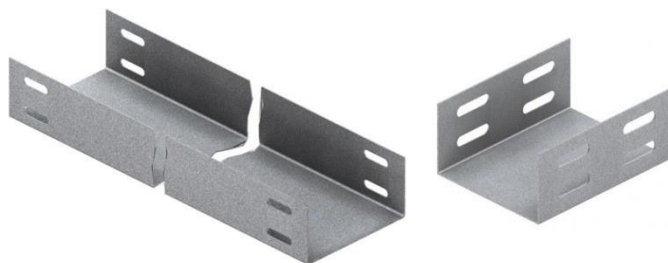
5.1.15. Os eletrodutos da instalação elétrica deverão ser embutidos. No teto deverão ser utilizadas eletrocalhas fixadas com tirantes, conforme desenho em planta.

5.1.16. Nas divisórias em gesso, as instalações elétricas deverão ser internas.

5.1.17. Deverão ser utilizados eletrodutos de PVC. A bitola mínima deverá ser 3/4". Para as conexões entre eletrodutos deverão ser utilizadas luvas roscáveis de mesmo material e fabricante do eletroduto. Para as deflexões de 90° deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas de mesmo material e fabricante do eletroduto. Não se admitirá dobrar o eletroduto por aquecimento ou qualquer outro meio. Junto ao teto onde a distância entre a conexão com a eletrocalha e a curva de descida na parede for superior a 1m, deverá ser instalada uma abraçadeira tipo D fixada ao teto com tirante roscado.

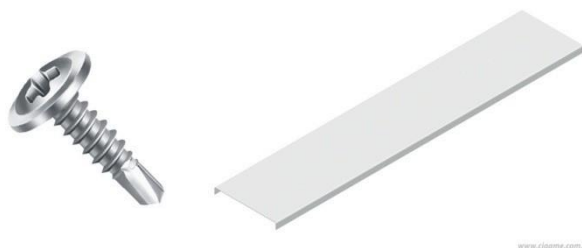
5.1.18. Onde houver conexão entre eletrocalha e eletroduto, a eletrocalha deverá ser perfurada lateral ou na face inferior com "serra-copo" de 3/4". Nas conexões entre eletroduto-eletrocalha deverão ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio.

5.1.19. No teto, abaixo do nível das vigas, deverão ser instaladas eletrocalhas de aço pré-galvanizado por imersão a quente, sem emendas por sistema de solda, de dimensões mínimas 100x50mm, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura mínima nº 18, perfil "C" com virola.



5.1.20.

5.1.21. Sobre as eletrocalhas deverão ser instaladas tampas lisas de aço pré-galvanizado por imersão a quente, sem emendas por solda, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura mínima nº 24. As tampas deverão ser fixadas às eletrocalhas com parafusos autobrochantes.



5.1.22.

5.1.23. Para as conexões entre eletrocalhas, emendas, curvas, cruzamentos, derivações e reduções, deverão ser utilizados elementos pré-fabricados específicos para estes fins. Não se admitirá utilizar adaptações nas próprias eletrocalhas tais como dobras, recortes, etc. Para fixação destes elementos deverão ser utilizados parafusos cabeça-lentilhada autotravantes, porcas e arruelas lisas.



5.1.24. As eletrocalhas deverão ser fixadas ao teto com tirantes roscados 1/4". Os tirantes deverão ser fixados ao teto com parabolts, porcas e arruelas, conforme desenho em planta. A eletrocalha deverá ser fixada através de suporte simples, conforme desenho.



5.1.25.

5.1.26. Os elementos de fixação da eletrocalha ao teto deverão estar a uma distância máxima de 1,50m entre si.

5.1.27. Deverão ser instalados os centros de distribuição metálicos para disjuntores DIN de instalação sobre trilho, com tratamento anticorrosivo, porta externa e proteção interna fixa metálica sobre disjuntores, com fileiras horizontais de 24 módulos DIN, barra de terra e neutro, referência CEMAR instalados completos com todo cabeamento de conexão entre dispositivos ou equivalente técnico.

5.1.28. Os disjuntores de proteção dos circuitos terminais dos CDs deverão ser do tipo europeu, instalação sobre trilho; deverão suportar uma corrente de curto-circuito de no mínimo 25kA conforme IEC60947-

6. A curva de atuação deve ser do tipo C – limiar de atuação magnética de 5~10 vezes a corrente nominal. Todos devem estar coordenados entre si de modo a desarmar sempre o primeiro disjuntor na ocorrência de falta (sobrecarga ou curto-circuito).



6.1.1.

6.1.2. Deverão ser instalados interruptores de fuga tetrapolares, como indicado em diagrama unifilar,

6.1.3. tipo europeu, tipo AC, corrente diferencial de 30mA, calibres indicados em diagrama.



6.1.4.

6.1.5. Deverão ser instalados dispositivos de proteção contra surtos de origem atmosférica em QGBTs (QGA e QGB), de acordo com os diagramas unifilares e multifilares.



6.1.6.

6.1.7. Para instalação elétrica interna deverão ser utilizados cabos de cobre flexível classe de encordoamento 5, seção indicada em diagrama unifilar, 750V, 70°C, antichama, baixa emissão de gases tóxicos.



6.1.8.

6.1.9. Deverá ser feita solda estanho nas emendas de condutores flexíveis. Após deverá ser feita a isolamento da mesma com fita isolante de boa qualidade. Nas extremidades dos condutores deverão ser utilizados terminais de compressão tipo olhal ou pino.



6.1.10.

6.1.11. As tomadas deverão ser todas do tipo dois pólos mais terra padrão brasileiro, conforme descrição do projeto. Os interruptores e tomadas em condutele deverão ser da linha Silentoque da Pial, similar ou equivalente. Todas as tomadas deverão ser aterradas.

6.1.12. Para motores e outras cargas especiais deverá ser instalado conector de porcelana, compatível com a bitola dos condutores e número de fases. Deverá ser instalado espelho com 1 furo de alumínio para passagem dos condutores de ligação.



6.1.13.

6.1.14. Deverão ser instalados blocos autônomos de emergência com bateria, Led SMD de alta potência , emissão de 55w, autonomia mínima de 2 horas, ajustáveis 60°;



6.1.15.

Deverão ser instaladas Luminária de Embutir Branca 4x16W , corpo fabricado em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado brilhante de alta pureza, com soquetes em policarbonato antivibratório de engate rápido, para 4 lâmpadas tubular 16W.



6.1.16.

6.1.17. Deverão ser instaladas nas área dos sanitários e serviços Luminária de Embutir Branca

2x32W LDDP232 para 2 lâmpadas fluorescentes tubular 32W, embutir em forro de gesso ou modulado, corpo e refletor fabricado em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, difusor em poliestireno leitoso/transparente, com soquetes em policarbonato anti-vibratório de engate rápido.



6.1.18. Deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável classe A, de bitola mínima 3/4". Para as conexões entre eletrodutos deverão ser utilizadas luvas roscáveis de mesmo material e fabricante do eletroduto. Para as deflexões de 90° deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas de mesmo material e fabricante do eletroduto. Não se admitirá dobrar o eletroduto por aquecimento ou qualquer outro meio. Onde o eletroduto for aparente, junto ao teto, e a distância entre a conexão com a eletrocalha e a curva embutida na parede for superior a 1m, deverá ser instalada uma abraçadeira tipo D fixada ao teto com tirante roscado.



6.1.19.

6.1.20. As caixas de saída ou passagem deverão ser de aço esmaltado moldadas por prensa, tamanho mínimo de 4"x2" e 3"x3" octogonais.



6.1.21.

#### 6.1.22. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

6.1.23. Deverá ser executado o sistema de proteção contra descargas atmosféricas como indicado em projeto e memorial de cálculo conforme anexo 2. O sistema de proteção será do tipo Faraday. Os captosres serão do tipo Faraday, com altura de 60cm e suporte horizontal.



6.1.24.

6.1.25. Deverá ser instalado o subsistema captor com cordoalha de cobre nu #35mm<sup>2</sup>, com todos as ferragens e suportes indicadas em projeto.

6.1.26. Deverá ser instalado o subsistema de descida com cordoalha de cobre nu #16mm<sup>2</sup>, com todos as ferragens e suportes indicadas em projeto.

6.1.27. Deverá ser instalado o subsistema de aterramento com cordoalha de cobre nu #50mm<sup>2</sup>, diretamente enterrada, com todos os elementos indicados em projeto.



6.1.28.

6.1.29. Deverá ser instalado caixa de Inspeção em PVC de alta resistência com tampa galvanizada a quente, a ser utilizada para aterramento, de diâmetro 30cm e profundidade 60cm.



6.1.30.

6.1.31. Deverá ser instalada haste de aterramento lisa com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco, de bitola 5/8" e extensão 2,40m.



6.1.32.

6.1.33. Deverá ser instalado para a conexão das hastes, cabos e captores, conexões do tipo Split Bolt de bitola 240mm.



6.1.34.

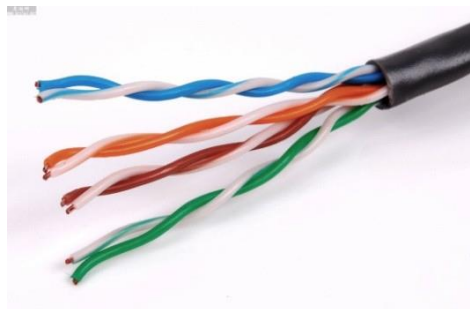
6.1.35. As descidas deverão ser protegidas por eletroduto rígido PVC rosca de 1", suportado por braçadeiras do tipo D, até a altura de 3m da face do solo.

6.1.36. A empresa executante deverá realizar todas as medições de resistividade do solo, antes e após a execução do sistema de aterramento para verificar os níveis de resistividade recomendados em norma.

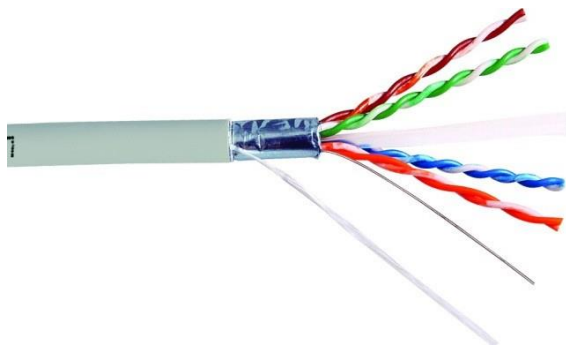
#### 6.1.37. CABEAMENTO ESTRUTURADO

6.1.38. A tubulação incluindo eletrocalhas, eletrodutos e caixas de derivação do cabeamento estruturado deverá seguir o mesmo padrão da instalação elétrica, descrita anteriormente.

6.1.39. Todo o cabeamento dos pontos será com cabos de cobre eletrolítico com 4 pares trançados categoria 6, selo da Anatel como exigido pela legislação existente. Nas instalações onde o cabo for instalado no solo, deverá ser utilizado cabo FTP blindando, também de categoria 6.



6.1.40.



6.1.41. Todos os pontos deverão ser certificados para categoria 6 e o relatório impresso deverá ser apresentado à fiscalização.

6.1.42. Deverão ser instaladas caixas de piso de alvenaria, tipo R1, construída de tijolos maciços, re- bocada interna e externamente e tampa em ferro fundido.



6.1.43.

6.1.44. Deverá ser fornecido e instalado racks tipo caixa para parede com porta de 19" x 12U, incluindo guias de cabo, 1 pente de 6 tomadas 2P+T com fusível, 1 kit ventilação, completo.



6.1.45.

6.1.46. Deverão ser fornecidos patch cables certificados e montados em fábrica, categoria 6 na cor azul para as interligações de rede, e categoria 5e na cor vermelha para as interligações de voz.



6.1.47.

Deverão ser fornecidos e instalados os patch panels modulares 19" para 24 portas categoria 6.



6.1.48.

6.1.49. Deverão ser fornecidos e instalados os painéis de voz para 24 pares, do tipo modular de 19".



6.1.50.

6.1.51. Os cabos de UPLINK de dados entre racks deverão ser na cor amarela e crimpado com terminais machos RJ45 categoria 6.

6.1.52. Deverá ser executada a tubulação subterrânea como indicado em planta derivando desde o CPD até o rack principal.

6.1.53. As caixas de saída para pontos de rede nas paredes deverão ser de sobrepor (condute de alumínio 3/4") e 2 conectores RJ45 fêmeas categoria 6.



6.1.54.

## 6.2. Instalações Hidráulicas e Sanitárias:

### 6.2.1. Condições gerais para Instalação Hidrossanitária

6.2.2. O projeto de instalações hidrossanitárias prediais segue as recomendações das Normas Técnicas da ABNT.

### 6.2.3. Tubos e conexões de água fria

6.2.4. Serão de PVC rígido, tipo água fria (marrom), junta soldável, marca Tigre ou equivalente. Todas as conexões de espera para aparelhos hidráulicos serão de PVC rígido, tipo água fria, cor azul, soldável/roscável, reforçados com bucha de latão na parte da rosca, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente.

6.2.5. Tubos e conexões de esgoto:

6.2.6. Os tubos e conexões de esgoto serão de PVC rígido, tipo esgoto, série normal, junta elástica, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente. Todas as conexões de espera para aparelhos hidráulicos serão de PVC rígido, tipo esgoto, com anel de borracha, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente.

6.2.7. Drenos de Ar-Condicionado

6.2.8. Serão executados uma espera de esgoto para as máquinas internas e externas junto a espera elétrica, sendo conduzida pelo contra-piso até a próxima caixa sifonada levando em consideração a bitola do dreno de acordo com cada fabricante.

6.2.9. Condições de instalações das redes de água fria e esgoto:

6.2.10. Todas as tubulações deverão ficar livres para absorver as dilatações da edificação, sem oferecer risco de ruptura das mesmas, devendo ser fixadas (quando aparentes) por braçadeiras (aço galvanizado) próprias para permitir a mobilidade da instalação em relação à edificação.

6.2.11. Todas as tubulações embutidas no solo deverão ser acondicionadas e envolvidas em colchão de areia com 10 cm no mínimo em todos os lados e assentadas em base comprovadamente sólida. Cada material deve ser estudado em função de sua resistência ao esmagamento, por isso as condições locais do solo e a profundidade das valas poderão limitar a utilização do material indicado, neste caso, deve ser substituído por outro com os mesmos diâmetros e com resistência adequada para a referida situação.

6.2.12. Todas as trocas de direção de todas as tubulações do sistema deverão ser feitas por conexões adequadas e no caso dos diversos esgotos, ainda pode ser através das caixas de inspeção com concordância de entrada e saída no fundo da caixa de concreto. E qualquer caso é PROIBIDO à utilização de fogo para aquecer tubos a fim de curvá-los ou de fazer bolsas e/ou equivalentes.

6.2.13. Todas as tubulações de água fria, esgoto sanitário ou pluvial e combate a incêndio que passar pelas juntas de dilatação da obra, deverá ter tratamento especial para cada caso a fim de evitar a ruptura em condutos sob pressão ou a separação das partes em condutos considerados de superfície livre. Para condutos sob pressão recomendam-se as juntas de dilatação ou na falta desta poderão ser construídas "LIRAS" em sua substituição.

6.2.14. Registros brutos metálicos:

6.2.15. Os registros brutos deverão ser da marca Docol ou equivalente.

6.2.16. Caixas sifonadas:

6.2.17. As caixas sifonadas serão de PVC monobloco com fecho hidráulico de no mínimo 50 mm, de primeira qualidade, marca Tigre ou equivalente. Em todas as caixas sifonadas com grelha, deverá ser instalado também um antiinfiltração. As grelhas deverão ser quadradas e de aço inox com fecho giratório.

6.2.18. Caixa de Gordura e de areia:

6.2.19. Todas as caixas de gordura (CG) ou de areia (CA) deverão ser de alvenaria de tijolos maciços revestidas internamente com argamassa impermeável, devendo atender às dimensões e modelos indicados no projeto. Todas as caixas de gordura (CG) deverão ter tampas cegas de concreto armado. Todas as caixas de areia deverão ter tampas de concreto armado com 7 cm armada com ferro 5 mm colocados nas duas direções cada 15 cm. A grelha será executada no centro da tampa com 20 x 20 cm executada com ferro de construção 12,5 mm colocados cada 4 cm.

6.2.20. Todas as caixas de gordura e areia terão no fundo um lastro de concreto (fck 15 Mpa) de no mínimo 8 cm. As dimensões das caixas de inspeção e areia indicadas no projeto **são dimensões internas** e as profundidades irão variar de acordo com a declividade da tubulação. As caixas para esgoto cloacal devem ser devidamente conformadas com argamassa de cimento e areia em seu interior, de maneira a não reter sólidos em seu

interior.

6.2.21. Fossa Séptica (tratamento esgoto sanitário), Filtro Anaeróbio em Polietileno:

6.2.22. A construção da Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio deverão ser instalados conforme as recomendações do fabricante.

6.2.23. Após a escavação para as caixas, deverá ser construído uma base de concreto com 10 cm e fck = 15Mpa para apoio do tanque com malha de 4,2 mm colocados a cada 20 cm nas duas direções. Na parte superior das caixas, onde houver trânsito de automóveis deverá ser executado um piso de concreto armado de 10 cm com fck = 25Mpa e armadura de 4.2mm colocados a cada 15 cm nas duas direções.

6.2.24. No filtro deverá ser usada a brita numero 4.

6.2.25. Reuso da Agua da Chuva:

6.2.26. A alimentação de águas pluviais da edificação será feita através da coleta das águas da chuva captadas nas calhas que ao longo do sistema será filtrada com equipamento específico. O filtro indicado é da 3P TECHNIK, modelo VF1 (ou similar). Este equipamento e seus acessórios deverão ser instalados pela assistência técnica da empresa que comercializa o produto e orientações do projeto específico de reuso de água fornecido pela PROINFRA.

6.2.27. Obs.:

6.2.28. - Os tubos e conexões de PVC de água fria e esgoto sanitário, bem como os materiais (solução limpadora, adesivo, anel de vedação etc.) utilizados para unir as peças, deverão ser de uma **única marca** (fabricante);

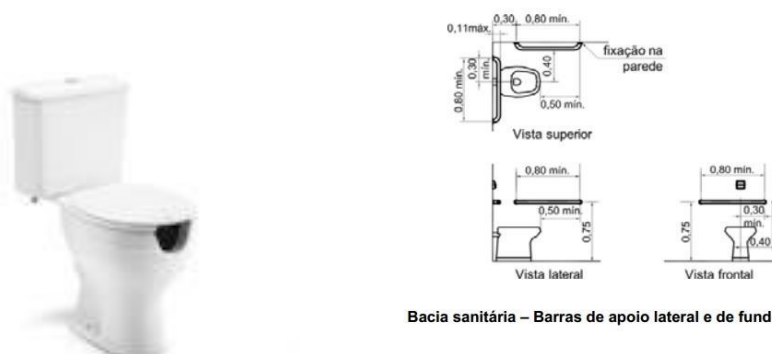
6.2.29. APARELHOS HIDROSSANITARIOS – LOUÇAS E METAIS

6.2.30. Bacia de louça sanitária com caixa acoplada:

6.2.31. As bacias sanitárias serão de louça de **primeira qualidade**, marca Deca ou equivalente, com caixa acoplada. Deverão possuir assento de PVC, marca Tigre ou equivalente e em sua instalação deverá ser utilizado anel de vedação. A fixação deverá ser com parafusos (cabeça cromada) e buchas plásticas conforme as recomendações do fabricante.

6.2.32. Bacia sanitária para PNE:

6.2.33. A bacia sanitária elevado será da marca DECA P51 com abertura frontal ou similar conforme ABNT 9050. Deverão possuir assento de PVC, marca Tigre ou equivalente e em sua instalação deverá ser utilizado anel de vedação. A fixação deverá ser com parafusos (cabeça cromada) e buchas plásticas conforme as recomendações do fabricante.



6.2.34. Lavatório para PNE:

6.2.35. Nos banheiros PNEs serão instalados lavatórios especiais de canto suspenso, louça Deca L76 ou similar conforme ABNT 9050. Os engates flexíveis (mangotes) de ligação serão metálicos de primeira qualidade. As válvulas das cubas deverão ser de latão cromado de primeira qualidade. O lavatório deverá ser devidamente fixado através de parafusos e buchas plásticas.



6.2.36. Mictórios:

6.2.37. Todos os mictórios serão de louça, tipo parede, com sifão integrado, de primeira qualidade, marca Deca modelo M712 ou equivalente. A fixação deverá ser com parafusos (cabeça cromada) e buchas plásticas conforme as recomendações do fabricante.



6.2.38.

6.2.39. Válvula Automática para Mictório:

6.2.40. Todas as válvulas de descarga (controladores de fluxo com fechamento automático para mictórios) serão metálicas, do tipo PRESSMATIC, 1/2", de primeira qualidade, marca DOCOL ou equivalente e seu acabamento deverá ser metálico, inclusive as teclas de acionamento.

6.2.41. Divisória de separação de Mictórios:

6.2.42. Como separação entre os mictórios será utilizado um anteparo de granito cinza Andorinha 50x1,20cm com 2 cm de espessura, chumbado na parede pelo menos 5 cm.

6.2.43. Bancadas de granito:

6.2.44. Os tampos dos banheiros serão formados por um tampo de granito cinza Andorinha de acordo com as dimensões de projeto 2 cm de espessura com uma, duas ou três cubas de louça, de primeira marca Deca (linha Ravena) ou equivalente. Os tampos de granito deverão ter espelho de 10 x 2 cm e bordas em 90°. A fixação do tampo será através de 4 suportes metálicos em cantoneira, pintados com tinta esmalte preto fosco, fixados na parede com parafusos e buchas plásticas. Os engates flexíveis (mangotes) de ligação serão metálicos de primeira qualidade, alinhados com as válvulas das cubas. As válvulas

das cubas deverão ser de latão cromado de primeira qualidade.

6.2.45. Cuba de aço inox:

6.2.46. As cubas serão em inox AISI 304, espessura da chapa de 0,8mm, dimensões conforme projeto com válvula de inox, marca Tramontina ou equivalente.

6.2.47. Torneira metálica automática de mesa:

6.2.48. As torneiras deverão possuir controladores de fluxo com fechamento automático e serão de 1/2", de mesa c/ arejador econômico, para acionamento com a mão, marca DOCOL ou equivalente. O TEMPO DE SAÍDA DE ÁGUA DEVE SER DE NO MÁXIMO 4 SEGUNDOS.

6.2.49. Torneira de mesa giratória:

6.2.50. As torneiras serão do tipo torneira de mesa giratória 1/2", com articulador da linha Reggia da DOCOL (cod. 55300106) ou equivalente.

6.2.51. Torneira convencional de parede:

6.2.52. As torneiras metálicas convencionais de parede, com adaptador de bico na saída para limpeza, 1/2", serão da marca DOCOL ou equivalente.

6.2.53. Registro de gaveta metálico:

6.2.54. Todos os registros de gaveta com acabamento deverão ser metálicos, tipo base, de primeira qualidade, marca Docol ou equivalente com acabamento da linha Itapema Bella da Docol ou equivalente.

6.2.55. Tanques de louça:

6.2.56. O tanque será de louça branca, marca DECA ou similar, dimensões conforme projeto com válvula de inox, marca Tramontina ou equivalente.

6.2.57. Porta papel higiênico, Papeleiras e saboneteiras PVC:

6.2.58. Deverá ser instalado junto a cada vaso sanitário um porta papel higiênico de PVC tipo rolo industrial/comercial.

6.2.59. Nos Lavabos os portas papeis serão do tipo interfolhados. Os Portas papeis toalhas serão do tipo interfolhados.

6.2.60. As Saboneteiras liquidas



6.2.61. Conjunto de barras de apoio PNE:

6.2.62. Nos banheiros de pessoas portadoras de necessidades especiais (WC PNE) serão

instaladas barras de apoio na porta, na lateral e atrás da bacia sanitária. As barras deverão ser cromadas com diâmetro mínimo de 32 mm. Junto à bacia sanitária, as barras deverão ter 80 cm de comprimento e na porta 60 cm.

**6.2.63. Obs.:**

6.2.64. As instalações dos banheiros de pessoas portadoras de necessidades especiais deverão seguir as recomendações da norma NBR 9050/2004, como por exemplo: Altura da bacia com assento igual a 46 cm, altura da válvula de descarga e do interruptor de luz igual a 100 cm, altura das barras junto à bacia sanitária igual a 76 cm, altura da barra junto à porta igual a 80 cm.

**6.3. Impermeabilização de superfície: áreas úmidas**

**6.3.1. Impermeabilização com argamassa polimérica:**

6.3.2. A impermeabilização com argamassa polimérica flexível, tixotrópica.

6.3.3. Preparação da superfície: A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, resíduos de óleo, graxa, desmoldante etc. Deverá ser executado chapisco traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume) e posteriormente uma camada de regularização com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 2 cm de espessura, efetuando-se os devidos caimentos e arredondamentos dos cantos vivos (meia-cana). Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio mínimo aproximado de 8 cm.

6.3.4. Aplicação do material: Aplicar sobre a regularização já curada e seca, mínimo de três demãos iniciando pelo primer de solução acrílica elastomérica com rolo ou trincha e aguardar a secagem total do primer que deverá ocorrer em aproximadamente 6 horas dependendo da ventilação, umidade relativa e temperatura do local. Alinhar as outras demãos cruzadas até obter uma manta uniforme de acordo com enquadramento da área. Deverá haver **sobreposição de no mínimo 10 centímetros** que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação. O biselamento deverá ser executado após ter sido realizado o teste de estanqueidade, para evitar que defeitos na aplicação sejam encobertos pelo biselamento.

6.3.5. Deverá ser previsto um rodapé de 20 cm devidamente aderido na parede.

**6.3.6. Obs.:**

7. fazer teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível máximo por 72 horas.
8. Executar reforços em pontos críticos, tais como ralos, tubos emergentes, juntas de dilatação, 8.1.1. etc..
9. O serviço deverá ser executado por empresa **ESPECIALIZADA** neste serviço e deverá garantir os serviços de impermeabilização por um prazo não inferior a 10 anos.

**9.2. Instalações de combate a incêndio:**

9.2.1. Condições gerais: O projeto de instalações de combate a incêndio segue as recomendações das Normas Técnicas da ABNT.

**9.2.2. Instalações hidráulicas de combate a incêndio por hidrantes e/ou mangotinhos:**

9.2.3. As mangueiras serão do Tipo 2, flexível com condutos lisos revestidos com produtos antichama possuindo conexões com rosca de engate rápido nas extremidades do tipo padronizado pelo Corpo de Bombeiros local;

9.2.4. As válvulas dos hidrantes devem ser metálicas e ter sistema de abertura total e rápida, possuindo na extremidade de saída, conexão com rosca de engate rápido nas extremidades do tipo padronizado pelo Corpo de Bombeiros local;

9.2.5. Os esguichos devem ser metálicos para mangueiras de 38 mm (1½"), do tipo universal com regulagem para jato compacto e tipo neblina e atender às condições de vazão

impostos pelo projeto que é de 130 litros/minuto;

9.2.6. Os abrigos devem ser de 90X60X17CM cm e ter tampas com guarnições metálicas, pintadas na cor vermelha com fecho. Deve permitir a abertura rápida para acesso em caso de necessidade;

9.2.7. As tubulações e conexões serão de ferro galvanizado de primeira qualidade, sendo que as conexões serão da marca Tupy ou equivalente, com rosca BSP.

9.2.8. Todas as tubulações de incêndio aparentes deverão receber pintura esmalte VERMELHA. Todas as tubulações de incêndio enterradas deverão ser envelopadas com concreto Fck 10 Mpa com no mínimo 10 cm de cada lado.

#### 9.2.9. Reservatórios para reserva Técnicas de Incêndio e consumos

9.2.10. Conforme o Projeto de Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio.

#### 9.2.11. Extintor de incêndio:

9.2.12. Será instalado em local indicado em projeto extintores de incêndio tipo PQS com capacidade de 4 Kg, BC e ABC conforme projeto, e tipo CO2 com capacidade de 6Kg. A instalação deverá ser completa, seguindo as recomendações do Corpo de Bombeiros local, inclusive com seta indicativa do extintor.

### **9.3. Revestimentos:**

#### 9.3.1. Chapisco:

9.3.2. Será executado no traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume). Em contato com as estruturas de concreto (pilares, vigas e lajes) é obrigatório o uso de aditivo fixador, branco ou equivalente técnico. Em alvenaria não será necessário a aplicação de aditivo fixador.

#### 9.3.3. Emboço (massa grossa):

9.3.4. Após a cura do chapisco (mínimo 2 dias), será executado o emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média, em volume) em paredes internas e 1:2:6 (cimento, cal e areia média, em volume) em paredes externas e tetos.

#### 9.3.5. Reboco (massa fina):

**9.3.6. Após a cura do emboço (mínimo 7 dias), será executado o reboco (massa fina) com argamas- sa industrializada.**

#### 9.3.7. DIVISÓRIAS E FORROS

#### 9.3.8. Forro de Gesso Acartonado:

9.3.9. Nas áreas solicitadas em projeto será executado forro de gesso do tipo "Dry wall", completo, inclusive negativos e recortes para instalação de luminárias, conforme projeto.

#### 9.3.10. Parede de gesso acartonado:

9.3.11. As divisórias de gesso acartonado serão compostas por montantes "U" com 70 mm de largura, colocados a cada 40 cm (e demais partes necessárias para uma boa fixação e resistência) e uma chapa de cada lado com 12,5 mm de espessura cada, totalizando 95 mm de largura total da divisória. A superfície deverá ser lisa e sem ondulações. As emendas das chapas deverão ser adequadamente unidas através de fita e massa especial. A divisória deverá possuir isolamento acústico com manta de lã mineral com 50 mm de espessura, vidros cancelados de 4mm duplos, e portas de madeira semi-oca ou MDF 80x210cm com ferragens.

9.3.12. Divisórias de Sanitários Laminado Melaminico.

9.3.13. As Divisórias Sanitários serão em Painel Estrutural 10mm em fórmica TS, perfil alumínio anodizado, chapas revestidas duas faces com laminado melaminico. As portas sanitários serão do mesmo material c/ ferragens e dobradiças cromadas giratórias “ocupado x livre”. As divisórias deverão ser devidamente fixadas em parede e apoiadas no piso conforme orientação da fiscalização e do fabricante.

9.3.14. PISOS E PAVIMENTAÇÕES

9.3.15. Contra piso Armando:

9.3.16. Recomenda-se na utilização do contra piso do 2º pavimento entre os pilares (10,5,6 à 44,45,46) local que ficará a assembléia, local das reuniões da câmara, na qual terá a maior parte de concentração de pessoas por m2, a utilização de uma malha de ferro 4.2 no meio de seu contra piso com cobrimento de 2cm (conforme solicitação de laudo contratado pela câmara de vereadores de alvorada).

9.3.17. Cimentado base para pavimentação colada:

9.3.18. Deverá ser executada uma camada de regularização de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 4 cm de espessura, devidamente curada por pelo menos 21 dias para posterior colagem do piso(térreo interno).

9.3.19. Piso Porcelanato:

9.3.20. O Porcelanato será na dimensão de 60 x 60, marca Eliane ou equivalente técnico, com absorção zero, e espessura 8 mm, assentados com junta de 2 mm e alinhada nos dois sentidos. O rejunte será na cor definida pela fiscalização e será o rejunte para porcelanato quartzolit ou equivalente técnico com aditivo. O porcelanato deverá ser assentado com argamassa colante ACIII.

9.3.21. Calçada com placa cimentícia:

9.3.22. Deverá ser executado, calçada com placa cimentícia 40 x 40 cm e espessura de 35 mm, inclusive lastro de pó de pedra compactado de 5 cm. A argamassa de assentamento será com traço de 1:5 (cimento: areia média) com espessura mínima de 3 cm e rejunte argamassa com traço de 1:2 (cimento: areia fina peneirada). A estampa da placa cimentícia deverá ser definida pela fiscalização através da apresentação das amostras pela empresa contratada. Esta calçada deverá ser executada juntamente com a calçada de concreto nos locais indicados pela fiscalização para sinalização para PPNE.

9.3.23. Calçada de concreto:

9.3.24. Em toda a área definida em projeto deverá ser executada a calçada em concreto (Fck = 25 Mpa) com 7 cm de espessura devidamente vibrado com régua vibratória e acabamento desempenado alisado MECANICAMENTE e com juntas serradas a cada 250 cm. A calçada deverá ser executada sobre um colchão de brita (5 cm de pó de brita) compactada mecanicamente (placa compactadora).

9.3.25. Piso basalto – soleiras degraus:

9.3.26. Deverá ser aplicado nas soleiras das escadas com pedra ardósia, com espessura de 2 cm, sendo que a pedra deverá possuir uma borda lixada de 5 cm para evitar escorregamento ou fita antiderrapante. A pedra deverá possuir um balanço de 2 cm em relação ao espelho acabado.

9.3.27. RODAPÉS / SOLEIRAS E PEITORIS

9.3.28. Peitoril em basalto tear:

9.3.29. Em todas as janelas deverão ser colocados peitoris em basalto tear com espessura de 1,6cm, devendo a pedra ficar 2 cm em balanço em relação ao revestimento (reboco) finalizado. O peitoril deverá ficar inclinado no mínimo 20% e com o corte na parte inferior

da pedra para possibilitar a pingadeira da água. Também a pedra deverá ficar embutida no mínimo 3 cm em cada lateral da janela possibilitando a perfeita vedação da parede.

9.3.30. Em todas as portas externas e esquadrias da lancheria, deverão ser colocados soleiras de basalto tear

9.3.31. Rodapé Cerâmico / porcelanato:

9.3.32. Nos locais onde for colocado piso de cerâmico / porcelanato (banheiros, lavabos, copa), serão instalados rodapés cerâmicos / porcelanato de 10 cm, feitos com o mesmo material do piso. A parte superior do rodapé deverá receber rejunte de maneira que tenha uma superfície lisa, com perfeito acabamento.

9.3.33. Rodapés:

9.3.34. Os rodapés serão em poliestireno 16mmx7cm colocados com parafusos e buchas plásticas a cada 60 cm.

#### **9.4. Vidros:**

9.4.1. Vidros :

9.4.2. Os vidros serão de 4mm canelado nas divisórias e de 10mm nas portas do auditório.

9.4.3. Vidros miniboreal:

9.4.4. Os vidros das janelas dos banheiros serão do tipo miniboreal. A espessura será de 4 mm.

9.4.5. Espelhos:

9.4.6. Sobre os lavatórios dos banheiros deverão ser instalados espelhos retangulares de acordo com as dimensões em projeto e para banheiros PNE serão utilizados no tamanho de 50x90cm, com espessura de 4 mm, sem nenhum tipo de moldura, fixados com parafusos, através de furos feitos no espelho. Na cabeceira dos parafusos deverá ser colocado um acabamento cromado.

9.4.7. O espelho do banheiro PNE deverá ficar a uma altura de 90 cm e estar inclinado 10 graus para baixo, conforme norma técnica 9050.

9.4.8. Entre a parede e os espelhos deverá ser colocada uma manta de isolamento, conforme orientações do fabricante.

#### **9.5. Pintura:**

9.5.1. PINTURA INTERNA

9.5.2. Selador:

9.5.3. Internamente as superfícies deverão ser raspadas e/ou lixadas e limpas perfeitamente, e em seguida aplicado 1 (uma) demão de selador acrílico da Suvinil ou equivalente (primeira linha).

9.5.4. As lajes compostas por tabelas de EPS deverão receber selador ACRILICO SUVIFLEX da Suvinil ou equivalente técnico.

9.5.5. Pintura em estruturas internas com tinta acrílica:

9.5.6. Paredes e estruturas internas deverão ser raspadas e/ou lixadas e limpas perfeitamente, conforme a necessidade. Após a preparação adequada as superfícies deverão receber uma demão de selador acrílico Premium, marca Suvinil ou equivalente técnico e no mínimo duas demãos de tinta Acrílica acetinada Suvinil ou equivalente (linha Premium).

9.5.7. Massa PVA:

9.5.8. Nos locais indicados em projetos deverá ser aplicado massa PVA no mínimo 02 demãos sobre selador (reboco) ou fundo preparador (gesso acartonado). A massa PVA deverá ser perfeitamente lixada para receber a pintura de acabamento. A massa PVA será Suvinil ou equivalente.

9.5.9. Pintura esmalte sintético sobre esquadrias de ferro:

9.5.10. Esquadrias de ferro deverão ser lixadas e limpas perfeitamente e receberão da fábrica uma demão de fundo anticorrosivo. Após a preparação deverão receber no mínimo duas demãos de tinta Esmalte Sintético alto brilho, da Suvil ou equivalente (linha premium).

9.5.11. Massa óleo (ponzar):

9.5.12. As esquadrias de madeira deverão receber no mínimo duas demãos de massa óleo (ponzar) sobre fundo preparador de madeira. A massa deverá ser perfeitamente lixada obtendo uma superfície perfeitamente lisa e sem ondulações para receber a pintura. A massa será da Suvil ou equivalente técnico.

9.5.13. Massa Acrílica:

9.5.14. Nos locais indicados em projetos deverá ser aplicado massa acrílica no mínimo 2 demãos sobre selador. A massa acrílica deverá ser perfeitamente lixada para receber a pintura de acabamento. A massa acrílica será Suvil ou equivalente técnico.

9.5.15. PINTURA EXTERNA

9.5.16. Aplicação de Selador flexível:

9.5.17. As paredes externas e encontro das lajes com as alvenarias deverão ser raspadas e/ou lixadas e limpas perfeitamente, e em seguida aplicado 02 (duas) demãos de **selador acrílico flexível** – SUVIFLEX – da Suvil, ou similar.

9.5.18. Pintura em estruturas externas com tinta acrílica:

9.5.19. Paredes e estruturas externas deverão receber pintura de no mínimo 02 demãos de tinta acrílica semi brilho aplicada sobre o selador flexível (item 3.13.1). A marca da tinta será Suvil ou equivalente técnico (linha Premium).

9.5.20. Textura Acrílica:

9.5.21. Nas fachadas externas, conforme indicadas em Projetos, deverão ser aplicadas texturas acrílicas, devidamente aplicadas conforme a solicitação e orientação da fiscalização e normas do fabricante. A textura acrílica será Suvil ou equivalente técnico (Primeira Linha).

9.5.22. RECOMENDAÇÕES GERAIS SOBRE PINTURA INTERNA E EXTERNA

9.5.23. Todas as pinturas deverão obedecer às recomendações do Fabricante, desde a preparação da superfície até a aplicação da tinta de acabamento. Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias de tinta de acabamento até que se obtenha uma superfície com acabamento uniforme.

9.5.24. Nas superfícies a serem pintadas, antes da aplicação de fundo preparador e antes da aplicação da tinta, deverá haver obrigatoriamente avaliação por parte da empresa contratada e após isso feito, a empresa contratada deverá solicitar a vistoria da Fiscalização, para avaliação e liberação.

9.5.25. As superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da Fiscalização, antes da aplicação de selador e antes da aplicação da tinta, para posterior aprovação e liberação.

9.5.26. **As cores serão definidas pela Fiscalização.**

**9.5.27. Obs.:**

9.5.28. - Os fundos preparadores e/ou seladores, massas, texturas e tintas, deverão ser de uma única marca, sendo que os serviços deverão ser executados de acordo com as recomendações do fabricante, para que no final da obra a empresa contratada possa entregar um certificado de garantia emitido pela fábrica com prazo não inferior a 05 anos.

**9.6. Serviços Complementares:**

**9.6.1. Camada de terra vegetal:**

9.6.2. Para o plantio da grama deverá ser espalhado uma camada de terra de 10 cm de terra vegetal, com ausência de inços e deverá ser colocado sobre a regularização do terreno limpo, sem entulhos de obra.

**9.6.3. Grama:**

9.6.4. A grama será do tipo São Carlos, sem inços, de jardim e em leivas devidamente colocadas sobre a camada de terra vegetal. A grama deverá ser rejuntada com terra orgânica limpa e posteriormente batida devidamente, de maneira que se tenha uma superfície regular e plana. A empresa deverá irrigar constantemente as leivas de grama até que suas raízes se fixem à camada vegetal.

**9.6.5. Limpeza final da obra:**

9.6.6. A obra deverá ser perfeitamente limpa de maneira que se tenha certeza da desmobilização da empresa contratada. Os revestimentos em geral, telhas, tubos de queda, caixas pluviais, vidros, esquadrias externas, peitoris deverão estar perfeitamente limpos e isentos de manchas. Esta limpeza FINAL deverá ser executada com produtos adequados para limpeza e por equipe especializada neste serviço. O entorno do prédio deverá ser entregue limpo e isento de entulhos.

**10. Relação de desenhos**

- 10.1. Projeto Arquitetônico;
- 10.2. Projeto Elétrico/SPDA.
- 10.3. Projeto Lógica/Telefônico.
- 10.4. Projeto PPCI.
- 10.5. Projeto Hidrossanitário.

10.5.1. **Nota:** O produto de marca e/ou modelo diferente do sugerido por esta especificação deverá ser submetido à análise prévia da Fiscalização. Para que este produto seja considerado “equivalente”, deverá ter o mesmo desempenho técnico, principalmente em termos de funcionamento e durabilidade. Quando houver divergências entre a Fiscalização e a empresa contratada, esta deverá comprovar a equivalência técnica do produto, mediante testes e/ou ensaios realizados por instituições credenciadas pelo INMETRO, sendo que as despesas serão de sua responsabilidade.

**ANEXO 01 – MODELO DIÁRIO DE OBRAS**

|                                      |                  |                         |                 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>NOME DA CONSTRUTORA</b>           |                  | FOLHA Nº.....           |                 |
|                                      |                  | DATA: ...../...../..... |                 |
| <b>BOLETIM DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS</b> |                  |                         |                 |
| OBRA:                                |                  |                         |                 |
| Empreiteira:                         |                  | Localidade:             |                 |
| Prazo Contratual:                    | Prazo Decorrido: |                         | Prazo Restante: |

|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| Dia da Semana                                                                                                                                   | Operário em Serviço: | Encarregados                                                                                                                                    | Profissionais | Serventes |
| MANHÃ: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Instável<br><input type="checkbox"/> Chuvoso <input type="checkbox"/> Impraticável |                      | TARDE: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Instável<br><input type="checkbox"/> Chuvoso <input type="checkbox"/> Impraticável |               |           |
| <b><u>Anotações da Empreiteira</u></b>                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
| <b><u>Anotações da Fiscalização</u></b>                                                                                                         |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |
|                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                 |               |           |

|                           |                      |                           |                       |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| ...../...../.....<br>Data | .....<br>Empreiteira | ...../...../.....<br>Data | .....<br>Fiscalização |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|

**ANEXO 02 - MODELO BOLETIM DE MEDIÇÃO**

| Boletim de Medição N.º 05    |                                        |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
|------------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|
| Obra:                        |                                        |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| Empresa:                     |                                        |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| Contrato:                    |                                        |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| Período: 01/04/10 a 30/04/10 |                                        |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
|                              | DESCRIÇÃO                              | Valor orçado (R\$) | Acumulado Anterior             |                     | Medição Atual             |                     | Acumulado Total              |                     |
|                              |                                        |                    | Período: 01/03 a 30/03/10      |                     | Período: 01/04 a 30/04/10 |                     | Período: 01/12/09 a 30/04/10 |                     |
|                              |                                        |                    | Medição Acumulada anterior (%) | Total do item (R\$) | Medição Atual (%)         | Total do Item (R\$) | Medição Acumulada total (%)  | Total do Item (R\$) |
| 1                            | SERVIÇOS PRELIMINARES / TECNICOS       |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| 1.1                          | Orçamento, cronograma e visita técnica | 90,00              | 100%                           | 90,00               |                           |                     | 100%                         | 90,00               |
| 1.2                          | Projeto de fundações                   | 140,00             | 75%                            | 105,00              | 25%                       | 35,00               | 100%                         | 140,00              |
| 1.3                          | Projeto estrutural                     | 1.510,00           | 80%                            | 1.208,00            | 10%                       | 151,00              | 90%                          | 1.359,00            |
|                              | TOTAL DO ITEM                          | 1.740,00           | 80,6%                          | 1.403,00            | 10,7%                     | 186,00              | 91,3%                        | 1.589,00            |
| 2                            | MOVIMENTO DE TERRA / DEMOLIÇÕES        |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| 2.1                          | Limpeza do terreno                     | 645,00             | 5%                             | 32,25               | 95%                       | 612,75              | 100%                         | 645,00              |
| 2.2                          | Aterro compactado                      | 546,75             | 5%                             | 27,34               | 95%                       | 519,41              | 100%                         | 546,75              |
| 2.3                          | Escavação Manual solo                  | 231,56             |                                |                     | 63%                       | 145,88              | 63%                          | 145,88              |
|                              | TOTAL DO ITEM                          | 1.423,31           | 4,2%                           | 59,59               | 89,8%                     | 1.278,05            | 94,0%                        | 1.337,63            |
| 3                            | INFRA ESTRUTURA / FUNDAÇÕES            |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| 3.1                          | Estaca escavada, diâm=300mm            | 2.673,84           | 5%                             | 133,69              | 80%                       | 2.139,07            | 85%                          | 2.272,76            |
| 3.2                          | Vigas de fundação                      | 5.647,75           | 25%                            | 1.411,94            | 45%                       | 2.541,49            | 70%                          | 3.953,43            |
|                              | TOTAL DO ITEM                          | 8.321,59           | 18,6%                          | 1.545,63            | 56,2%                     | 4.680,56            | 74,8%                        | 6.226,19            |
| 4                            | SUPERESTRUTURA                         |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| 4.1                          | Vigas de conc.armado                   | 7.239,60           | 2%                             | 144,79              | 19%                       | 1.375,52            | 21%                          | 1.520,32            |
| 4.2                          | Pre laje comum                         | 12.448,00          | 5%                             | 622,40              |                           |                     | 5%                           | 622,40              |
|                              | TOTAL DO ITEM                          | 19.687,60          | 3,9%                           | 767,19              | 7,0%                      | 1.375,52            | 10,9%                        | 2.142,72            |
| 5                            | ALVENARIA / VEDAÇÃO                    |                    |                                |                     |                           |                     |                              |                     |
| 5.1                          | Alvenaria de bloco                     | 18.852,33          | 5%                             | 942,62              | 5%                        | 942,62              | 10%                          | 1.885,23            |
| 5.2                          | Contra verga sob janelas               | 550,20             |                                |                     | 2%                        | 11,00               | 2%                           | 11,00               |
| 5.3                          | Vergas sobre portas                    | 465,76             | 5%                             | 23,29               | 1%                        | 4,66                | 6%                           | 27,95               |
|                              | TOTAL DO ITEM                          | 19.868,29          | 0,6%                           | 119,18              | 4,8%                      | 958,28              | 5,4%                         | 1.077,45            |
|                              | TOTAL GERAL                            | 51.040,79          | 7,6%                           | 3.894,58            | 16,6%                     | 8.478,41            | 24,2%                        | 12.372,99           |

Valor por extenso desta medição: oito mil quatrocentos e setenta e oito reais e quarenta e um centavos  
Data: 06/05/10

Assinatura Eng da Empresa

Assinatura Eng Fiscal

### ***ANEXO 03 - MODELO DE PLACA DE OBRA***

A Administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura necessárias para a execução da obra, como engenheiro, mestre, encarregado, vigilante, etc., bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, ferramentas manuais, alimentação e o transporte de todos os funcionários e controle de qualidade dos materiais e da obra. A empresa deverá obrigatoriamente, fornecer o acompanhamento técnico através do seu engenheiro responsável pela obra durante todo o prazo da mesma. Este engenheiro deverá permanecer no canteiro de obras no mínimo 2 horas por dia, sendo que durante este período deverá acompanhar, planejar, fiscalizar e

***orientar seu quadro de***