MEMORIAL DESCRITIVO

I - OBJETO

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições necessárias para a contratação de empresa especializada para execução da obra: Contratação de Empresa para reforma dos Prédios de TT e Alojamento/Gráfica em Planaltina/DF, e fixar as obrigações e os direitos da EMBRAPA, e da firma executora dos serviços, a qual será designada em diante de CONTRATADA.

II - NORMAS E CRITÉRIOS TÉCNICOS

Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicadas:

a) Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT;
b) Normas e Recomendações do Ministério do Trabalho e Emprego;
c) O Decreto 92.100/1985, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos;
d) O artigo dezesseis da Lei Federal Nº. 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA;
e) Os requisitos legais originados pelo CONAMA, os que influenciam na operação, requisitos legais que definam ações administrativas, tais como obtenção de licenças, outorgas, cadastros e autorizações, licenças ambientais quando exigidas e ainda acordos com a EMBRAPA;
f) A supervisão e orientação do órgão técnico da EMBRAPA e demais estatutos pertinentes existentes;
g) Portaria n.º 3532 - Ministério da Saúde de 28/08/1998;
h) Portaria 3.523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde;
i) Resolução 176 de 24/10/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
j) Resolução 009 de 16/01/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
k) Às regulamentações das empresas concessionárias;
l) Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
m) Às práticas SEAP (disponível: www.comprasnet.gov.br/Publicações/Manuais / Obras Pública - Edificações - Práticas).

III - DISPOSIÇÕES GERAIS

a) INSPEÇÃO DO LOCAL DA OBRA

É facultada ao **licitante** a vistoria do local onde serão executados os serviços, em companhia de representante da Embrapa, até o segundo dia útil anterior à data fixada para o recebimento dos envelopes **"Documentação"** e **"Proposta"**, com o objetivo de se inteirar das condições e do grau de dificuldade existentes, mediante prévio agendamento de horário, pelo telefone (61) 3388 9893, das 08 às 12 horas e das 13 às 16 horas.

Tendo em vista **a faculdade** da realização de vistoria, os **licitantes** não poderão alegar o desconhecimento das condições e do grau de dificuldade existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas em decorrência desta **Tomada de Preço**.

b) VERIFICAÇÃO PRELIMINAR

Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo de verificação durante vistoria "in loco" e comparação de todos os desenhos dos projetos, especificações, relatórios fotográficos e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela EMBRAPA, bem como, providenciar as licenças e alvarás e demais registros nos órgãos competentes.

c) INTERPRETAÇÃO

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações, desenhos dos projetos e orçamento, prevalecerão às especificações. Caso surjam dúvidas, caberá a EMBRAPA esclarecer.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na **Planilha de Quantidades e Preços**, deverão ser considerados nas composições de custos dos referidos serviços.

Os serviços de caráter permanente, tais como, pronto socorro, administração da obra, limpeza diária da obra, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Nenhuma alteração técnica de execução ou materiais especificados poderá ser colocada na obra sem o prévio consentimento formal da EMBRAPA.

As divergências ou omissões serão definidas pela FISCALIZAÇÃO da EMBRAPA.

Todos os trabalhos deverão ser feitos por operários habilitados e capazes. Os casos omissos ou as dúvidas que por ventura surgirem no decorrer dos serviços serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO.

A Planilha de quantitativos apresentada serve de referencial para aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da CONTRATADA proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no Memorial e/ou indicados nas plantas dos projetos básicos e/ou executivos.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendido a alternativa “ou SIMILAR” a juízo da FISCALIZAÇÃO.

Entende-se por similaridade, o material que possui a mesma condição de desempenho, funcionalidade e qualidade com relação ao especificado apresentando obrigatoriamente características de produção, composição, durabilidade, operacionalidade e a apresentação idêntica às do originalmente especificado.

A) - CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

1- As ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS em conjunto com os projetos, definem com clareza as indicações de local de aplicação de cada um dos tipos de serviços, tipo e marca de produtos, bem como definições dos tipos de instalações a serem empregadas na obra.

2- Para produtos e materiais das marcas e fabricantes, admitir-se-á o emprego de similares ou equivalentes, desde que atendam a similaridade e aprovados previamente pela FISCALIZAÇÃO.

3- Havendo divergência entre dimensão de desenhos e cotas; as cotas prevalecerão sobre os desenhos. Havendo divergência de dimensões, escalas ou inconsistências entre projetos deverá ser consultada imediatamente a fiscalização que tomará as medidas cabíveis.

4- Todos os serviços a serem executados deverão ser registrados e aprovados previamente nos órgãos competentes, como CREA, Prefeitura e Corpo de Bombeiros. Tal item deve ser considerado na primeira etapa do cronograma físico-financeiro.

5- O prazo global para execução de todos os serviços e obras, não poderá ser superior a 18 (dezoito) meses corridos a contar da emissão da Ordem de Serviço, e, respeitados os marcos contratuais intermediários, que definem as etapas executivas da obra, de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro fornecido pela EMBRAPA.

5.1- Recebimentos Provisório

Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um termo de Recebimento Provisório circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas pela EMBRAPA e pela CONTRATADA.

5.2- Recebimento Definitivo

O Termo de Recebimento definitivo dos serviços será lavrado mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, e se tiverem sido atendidas todas as reclamações da FISCALIZAÇÃO, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento dos serviços executados, como também se estiverem solucionadas todas as reclamações porventura feitas.

6- "Obriga-se a contratada em dispor no canteiro de obras: todos os projetos, inclusive complementares, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra, alvará de construção e documentação de programa de racionalidade de estocagem e movimentação de materiais, e de vivência humana."

1- Documentação Técnica:

1- A EMBRAPA fornecerá a seguinte documentação técnica:

Projetos e documentação técnica:

1.1. ARQUITETURA

1- Organização e Dimensionamento de Espaços Internos - Layout;

2- Todos os projetos básicos e executivos complementares deverão ser posteriormente atualizados por ocasião da conclusão dos serviços ("AS BUILT"), constando todas as possíveis mudanças decorrentes da execução da obra, sendo estes entregues à FISCALIZAÇÃO da EMBRAPA.

3- Cópias: Todas as cópias de projetos necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA.

4- Quaisquer divergências que possam ocorrer entre os elementos que fazem parte desta obra (Projetos, Especificações de Serviços, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-financeiro), deverão ser comunicados a EMBRAPA, para que sejam tomadas as devidas providências quanto à correção das mesmas, antes do início da obra.

2- Descrição da obra

1- Prestação de serviços técnicos para execução da obra referentes Contratação de Empresa para reforma dos Prédios de TT e Alojamento/Gráfica em Planaltina/DF**,** situada à Rodovia BR-020, km 18

3- Materiais especificados e similares

1- Tendo em vista a alternativa de uso de materiais similares, obriga-se a Contratada a submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras e/ou catálogos dos materiais similares ou especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

2- Todas as especificações de materiais caracterizados nesta especificação, que admitam o uso de produto "similar", deverão ter prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

4- Normas Regulamentadoras; de Procedimentos, Ensaios e Especificações.

1- As normas básicas referentes à SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO estão previstas nos artigos 154 a 201 da CLT com redação dada pela Lei 6.514/77 e Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho, e suas atualizações. A Portaria 3.214/78 contém um conjunto de Normas Regulamentadoras - NR, que devem ser observadas na implementação dos programas preventivos. Dentre as Normas Regulamentadoras, destacam-se:

•**NR 06**: as empresas são obrigadas a fornecer, gratuitamente, Equipamento de Proteção Individual - **EPI**, adequado e em perfeito estado de conservação e funcionamento;

•**NR 07**: estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação de um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - **PCMSO**, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados;

•**NR 08**: estabelece os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações para segurança aos que nela trabalham;

•**NR 09**: estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - **PPRA**, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados;

•**NR 18**: instituiu a obrigatoriedade de implantação de um Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - **PCMAT**, em locais onde trabalhem vinte, ou mais trabalhadores.

2- Deverão ser atendidas todas as normas da ABNT no que couber, de especificação, procedimentos e construção, dentre outras as seguintes:

NBR 7678 : Segurança na execução de obras e serviços de construção;
NBR 5682 : Contratação, execução e supervisão de demolições;
NBR 9050/94 : Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações;
NBR-7211 : Agregado para concreto - recepção e Produção;
NBR-12654 : Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
NBR-9574 : Execução de impermeabilização;
NBR-13276 : Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos;
NBR-14371 : Forros de PVC rígido para instalação em obras - procedimentos;
NBR-13245 : Execução de pinturas em edificações não industriais;
NBR-13753 : Revestimento de piso interno e externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento;
NBR-12654 : Controle Tecnológico de materiais componentes de concreto;
NBR-11768 : Aditivos para concreto de cimento Portland;
NBR-8548 : Barras e fios de aço destinados a armadura para concreto armado;
NBR-14931 : Execução de estruturas de concreto - Procedimentos;
NBR-9814 : Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
NBR-13434-2 : Sinalização de Segurança contra incêndio;
NBR-5410 : Instalações elétricas de Baixa Tensão.
NBR-5413 : Iluminância de Interiores;
NBR-5361 : Disjuntores de baixa tensão;
NBR-5626 : Instalações prediais de água fria;
NBR-8160 : Sistemas prediais de esgoto sanitários- projeto e execução;

NBR-8681 : Ações e segurança nas estruturas - procedimento.

5- Acessibilidades em geral

1- O conceito de acessibilidade trata do conceito de ir e vir, de conforto geral das pessoas e para permitir maior mobilidade aos portadores de deficiência facilita-se a integração dos mesmos à sociedade.

2- No presente projeto foi procedido estudo das condições de mobilidade das pessoas guardando estreita relação com princípios de segurança contra incêndio, rotas de fuga seguras, na ocorrência de sinistros com princípios de conforto; sinalização objetiva e adequada; eliminação de barreiras em áreas comuns; eliminação sistemática de desníveis; especificação de pisos e materiais de revestimento que garantam segurança de uso, em especial nas áreas molhadas; uso de corrimãos, guarda-corpos e barras de apoio em áreas de risco; observação de medidas mínimas necessárias em portas e aberturas, quanto a vãos de luz e altura de peitoris e observação de medidas básicas de alcance de aparelhos e equipamentos fixos.

Observação: As normas de acessibilidade, em especial a NBR 9050 devem ser observadas como superlativo ás demais normas, com efeito, quaisquer ações que possam alterar tal observação deverão ser imediatamente levadas ao conhecimento da fiscalização.

6- Equipamentos e ferramentas

1- A obra deverá ser dotada com os equipamentos mínimos para o seu perfeito funcionamento, tais como andaimes metálicos, etc.

2- As ferramentas de uso geral de obras serão dimensionadas, especificadas e fornecidas pela CONTRATADA, de acordo com seu plano de construção que deverá ser submetido à aprovação da fiscalização.

7- Transporte de materiais e mão de obra.

1- Todas as transferências, transportes, deslocamentos de materiais e mão de obra serão por efetuados por conta da CONTRATADA que deverá diluir tais custos sobre a administração dos serviços da obra, a serem computados na apropriação do BDI.

2- Os materiais provenientes de demolição, e inservíveis para a obra deverão ser reservados inicialmente em local determinado pela fiscalização, e retirados ao final da semana para área de descarte fora da obra.

3- A remoção e o transporte proveniente das demolições e expurgos de obra deverão observar as exigências do código de postura municipal e atender as exigências da fiscalização da obra quanto ao fim destinadas aos mesmos, observando-se principalmente a possibilidade de doação dos restos de obra a entidades sem fins lucrativos.

4- A contratada deverá atender as exigências da ANVISA, no que se refere à destinação final de todo entulho e resto de obra.

8- Mão de obra:

1- Todos os operários deverão trajar-se adequadamente preferencialmente com roupa de serviços específicos, tipo macacão de ou macaquinho de sarja ou brim, bota de segurança e outros equipamentos de segurança necessários a cada serviço. Em hipótese alguma será admitido o trabalho de operários sem camisa ou vestidos inadequadamente.

2- A pedido da fiscalização da EMBRAPA, por motivos de inconveniência, desrespeito ou de mau procedimento, qualquer trabalhador poderá ser imediatamente afastado da obra.

9- Controle Tecnológico de materiais e ensaios

1- Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações e resistências dos utilizados nas concretagens dos blocos, muros, cintas, vigas, pilares, cisterna e caixa d' água.

2- Deverá ser feito o controle tecnológico do concreto com rompimento do CDP aos 7, 14 e 28 dias, por órgão oficial ou empresa especializada no ramo, devidamente registrada no CREA. O relatório com resultados apurados; deverá ser entregues à Fiscalização para seja anexado na documentação da obra.

10- Ensaio de verificação da sondagem

1- Deverá ser providenciado previamente pelo contratado, antes do início dos serviços de fundação, 3 ensaios de confirmação do laudo de sondagem. Os locais dos furos deverão ser determinados pela fiscalização.

2- Conforme preconiza as normas de fundações, deverão ser realizados 3 ensaios de verificação da capacidade de carga de três estacas, escolhidas aleatoriamente, para confirmação da efetiva carga de serviços de tais estacas.

11- Diário da obra.

1- É um dos documentos obrigatórios e parte integrante da obra. O diário de obra deverá registrar diariamente a descrição da mão de obra presente, os materiais recebidos, os materiais transferidos, a descrição sucinta do andamento dos serviços e ocorrência de anormalidades do tempo. Todas as folhas do Diário de Obras deverão ser assinadas, pelo engenheiro residente e pelo engenheiro fiscal da EMBRAPA.

2- O diário deverá ser registrado em três vias (uma original e duas carbonadas) em livro próprio e especifico para tal fim, com folhas numeradas e sequencialmente datadas. A primeira via deverá ser enviada para a fiscalização da

Embrapa, outra via deverá ser enviada para a sede da empresa contratante, para conhecimento de seu sócio titular ou proposto, uma via deverá ser retida no bloco.

3- Ao final da obra, o(s) livro(s) deverá(ão) ser encaminhados para o arquivo da obra na EMBRAPA.

12- Cronograma físico-financeiro

1- É obrigatória a apresentação do cronograma físico-financeiro, para a liberação do pagamento, conforme as medições mensais, de acordo com as colunas dos meses e barras do mesmo.

B) DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

01 - SERVIÇOS GERAIS E PRELIMINARES

1.1- Administração da obra: Deverá ser mantido no canteiro de obras, durante a execução dos serviços, em tempo integral, no mínimo 01 (um) engenheiro civil, 01 (um) mestre de obras geral, ambos habilitados a tomar decisão e a prestar as informações que se fizerem necessárias. Fazem parte obrigatoriamente da administração complementar da obra, apontadores, almoxarife, comprador, e demais pessoas necessárias ao bom desenvolvimento da obra.

1.2- Despesas legais de aprovação, taxas e emolumentos: O contratado deverá providenciar a aprovação e registro dos projetos, nos órgãos competentes: CREA, PREFEITURA, INSS, etc. Deverá ser encaminhada cópia dos documentos comprobatórios a EMBRAPA antes da primeira medição de serviços, juntamente com cópia do recolhimento dos encargos sociais devidos da obra, referentes ao mês anterior de cada medição. Ao final da obra deverá ser fornecida pelo CONTRATADO, a CND (Certidão Negativa de Débito) do INSS.

1.3- Placa da obra: Caberá à Contratada a responsabilidade de fornecimento e colocação de placa de identificação da obra, conforme padrão a ser entregue pela Fiscalização, permanecendo fixada até a entrega provisória e/ou inauguração da obra.

1.3.1- A placa indicativa da obra será de chapa de ferro galvanizado nº 18, pintada com tinta a óleo, nas cores e dizeres fornecidos pela EMBRAPA com área mínima de 5,00 m2.

1.4- Ligações Provisórias: Serão de responsabilidade da Contratada todas as despesas e providências junto às Concessionárias locais, referentes às ligações provisórias de água, energia elétrica, telefone, esgoto, bem como as despesas relativas ao seu uso durante todo o prazo de execução da obra, inclusive até o seu desligamento.

1.5- Barracão, escritório, depósito, sanitários e área de apoio da obra: A empresa deverá elaborar, dentro dos padrões exigidos pelas Normas de Engenharia de Segurança, o projeto do canteiro de obras compreendendo, pelo menos uma área para apoio às atividades de construção, refeição, sanitários-vestiários, administração da obra e depósito de materiais. A sala de administração deverá ser climatizada, conter todos os documentos da obra e mesa em compensado de 1,60 x 2,20 para reuniões rotineiras e leitura e apreciação de projetos. A obra deverá ser dotada de água potável e filtrada em número de pontos suficiente para atendimento de todos os trabalhadores. Logo após a assinatura do contrato e antes do inicio da obra, o projeto do canteiro de obras com as diretrizes aqui previstas, deverá ser submetido á aprovação da Fiscalização.

1.5.1- Deverão ser considerados nas instalações provisórias, extintores de CO2 (6 Kg) e Água Pressurizada (10 Kg) para prevenir eventuais incêndios durante a obra.

1.5.2- Deverá ser atendida a **NR 18** que instituiu a obrigatoriedade de implantação de um Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - **PCMAT**, em locais onde trabalhem vinte, ou mais trabalhadores.

1.6- Tapume de madeira: Deverá ser previsto em chapa de compensado de 15 mm x 2,20 m de altura, para que seja isolada a área em obras da área em funcionamento, de modo que a mesma não venha a interferir no acesso e no ir e vir dos usuários e funcionários da EMBRAPA.

1.7- PCMAT e Equipamentos de proteção individual - EPI

1.7.1- Antes do inicio da obra, a contratante deverá apresentar para a fiscalização: O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT da obra, apresentando, leiaute do canteiro de obras, área de vivência (vestiários, sanitários, área de lazer) e circulações. Vestuário de proteção do trabalhador. Projeto e especificação de proteções coletivas (bandejas de proteção, guarda-corpo provisório; telas externas). Movimentação de cargas e pessoas (transporte vertical, içamento de cargas, montagem e desmontagem de andaimes e formas em geral).

Normas para uso de máquinas e equipamentos, instalações elétricas provisórias; montagem de telhado; reboco externo e pára-raios.

1.7.2- Será obrigatório o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) pelos operários. Para tanto, a Contratada, fará toda a divulgação/orientação, inclusive com placas alusivas à segurança do trabalho, bem como fornecerá todos os equipamentos obrigatórios pelas normas de segurança prevista para cada tipo específico de trabalho.

1.7.3- Deverá estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização, que objetivem a implementação e manutenção de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho, no sentido de manter salubridade e evitar doenças ocupacionais e acidentes.

1.7.4- Cumprir e fazer cumprir o PCMAT da obra.

1.8 - Medicamentos de Emergência para a Obra

1.8.1- Visando um eventual atendimento emergencial de primeiros socorros, a contratada deverá manter em local apropriado e durante todo o período da obra, um pequeno armário “Farmácia” com medicamentos, tais como: ataduras, gazes hidrófilas, fita microporosa hipoalérgica para curativos, soro fisiológico, álcool iodato, algodão, mercúrio cromo, elixir paregórico, sonrisais, pomadas cicatrizantes, etc.

1.8.2-Todo trabalhador, que vir a sofrer acidente deverá receber os primeiros socorros ainda na obra, e quando for o caso, deve ser providenciado imediatamente, o seu encaminhamento para unidade médica adequada, de urgência ou emergência.

1.9- Limpeza permanente

1.9.1- Todo entulho proveniente da construção deverá ser removido periodicamente do local, pelo menos de dois em dois dias, devendo a obra estar sempre limpa de modo a favorecer o perfeito andamento dos serviços e evitar acidentes de trabalho.

1.9.2- Em hipótese alguma será permitida a deposição de material proveniente de demolições, escavação, ou outros materiais de construção, nas vias de acesso aos diversos serviços da obra.

02 - MOVIMENTO DE TERRA

2.1- Escavação Manual

1- Será executada escavação manual para execução das fundações da edificação.

2- Quando necessário os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a garantir a segurança dos operários, as escavações em rocha, se necessárias, deverão ser executadas por pessoal habilitado.

3- O esgotamento das cavas de fundações, se necessário deverá ser feito com bombas adequadas.

4- Após a locação do sistema a ser implantado iniciar-se-ão os serviços de escavações.

5- Durante a execução das obras, deverá ser dada a necessária atenção contra os riscos e acidentes.

6- Sempre que necessário, as valas deverão ser sinalizadas e protegidas por defensas, nos locais de circulação de veículos ou pedestres.

2.2- Reaterro Manual Compactado

1- Será executado reaterro manual compactado com material de boa qualidade, do tipo arenoso e isento de material orgânico e raízes, em camadas sucessivas de 0,20 m, devidamente molhadas e apiloadas, manualmente, devendo ser executado após a limpeza e esgotamento das cavas.

2- Antes do lançamento do aterro, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir perfeita compactação do aterro.

3- O material proveniente das escavações, desde que seja isento de materiais orgânicos, será aproveitado para aterrar áreas que dele necessitem.

4- As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão aterradas e regularizadas de forma a permitir o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

5- Para efeito de medição, o volume de aterro a ser considerado, diz respeito ao aterro já compactado, devendo os custos referentes ao transporte, lançamento e adensamento decorrentes da compactação serem considerados na composição de custo unitário.

2.3- Carga Manual de Entulho, inclusive Bota Fora

1- Todos os materiais inservíveis para o reaproveitamento, proveniente das escavações deverão ser acondicionados em local previamente acordado com a FISCALIZAÇÃO por até 24 (vinte e quatro) horas, sendo que após este prazo deverá

ser providenciada a remoção deste material para bota-fora em local de responsabilidade da CONTRATADA após cubagem do mesmo atestada pela FISCALIZAÇÃO.

2- Todo o material proveniente dos serviços de demolição e remoção deverá ser transportado através de caçambas. A CONTRATADA é obrigada a providenciar descarte do material de bota-fora em local permitido pelas autoridades locais, salvo instruções da FISCALIZAÇÃO para guarda em depósito específico.

03- ESTRUTURA

A estrutura deverá ser avaliada conforme alterações e acréscimos considerados nos projetos, sendo composta de cintamento, pilares, vigas e lajes calculadas em conformidade a atender a carga acidental para a edificação em questão.

3.1- Forma

1- Serão executadas formas para superestruturas projetadas, em chapa compensada resinada estrutural, espessura de 12 mm, inclusive com a utilização de desmoldante para forma, obedecendo as orientações técnicas previstas no Projeto de Estrutura de Concreto.

2- As formas terão resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e serão mantidas rigidamente em posição.
Nas formas, deverão ser previstos furos para passagem de tubulações e drenagem conforme os Projetos.

3- O dimensionamento das formas deverá ser feito evitando-se as possíveis deformações devido ao adensamento do concreto fresco.

4- As formas serão suficientemente estanques para evitar a perda de argamassa. Qualquer vedação considerada necessária será feita com materiais aprovados pela Fiscalização.

5- Serão usados, conforme necessário, recursos adicionais para fixação das formas, com o objetivo de mantê-las firmes contra o concreto endurecido.

6- Por ocasião da concretagem as formas deverão estar limpas e estanques de modo a evitar eventuais fugas de pasta, molhadas até a saturação evitando-se assim a absorção da água de amassamento do concreto.

7- O tipo, formato, dimensão qualidade e resistência de todos os materiais utilizados para as formas serão de responsabilidade da CONTRATADA e estarão sujeitas as aprovações da Fiscalização.

3.2- Armadura de aço CA-50 e Armadura CA 60

1- Não será permitido o uso de barras de aço que se apresentarem em profundo processo de oxidação, manchas de óleo, etc.

2- Deverá ser tomada as devidos procedimentos, como uso de pastilhas de argamassa para evitar o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem.

3- Tendo-se em vista, que a obra não se encontra em ambiente de ar salino, ou adverso, deve-se prever um recobrimento mínimo de armadura de 1,5 cm.

4- Os aços destinados às armaduras serão submetidos a ensaios e análises, de acordo com as Normas da ABNT, feitos por tecnologistas de reconhecida competência e fornecidos os laudos à Fiscalização.

5- Os arames de fixação das armaduras deverão ser recozidos.

6- Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do início da concretagem elas deverão estar convenientemente limpas.

3.3- Concreto 25 Mpa (pilares, vigas e lajes)

-Concreto e seus agregados: A resistência mínima do concreto será aquela indicada em projeto: 25 Mpa. Para garantia da resistência de projeto, preferencialmente deverá ser utilizado concreto usinado pré-misturado, cujos componentes deverão atender as seguintes especificações:

a) Agregados (NBR-7211, EB-04 e NBR6118, NB-01).

1- Deverá ser fornecida pela CONTRATADA, copia de testes aleatórios de controle das amostras dos agregados a serem utilizados nas concretagens da obra.

2- Os agregados deverão estar isentos de todo e qualquer material não comum a eles, evitando-se assim, o enfraquecimento do concreto.

b) Água (EM - 01/07 NBR 6118)

1- Deverá ser usada água dentro dos limites de potabilidade para o amassamento do concreto fornecido pela concessionária de água potável do município.

c) Cimento (EM 01-05 e NBR-6118, NB-1)

1- Não será permitido o uso de tipos diferentes de cimento em uma mesma concretagem, bem como de marcas diferentes, ainda que, do mesmo tipo, nem o uso de traços de meio saco ou frações.

2- Os cimentos a serem adotados serão: CP 32 - Cimento Portland Comum ou os AF - Cimento Portland de alto-forno. Estes tipos de cimentos deverão atender as exigências das especificações brasileiras e Associação Brasileira de Cimento Portland.

d) Aditivos

1- Os aditivos, que eventualmente se tornarem necessários ao atendimento de determinadas características do concreto, só poderão ser utilizados após expressa autorização da Fiscalização. Os mesmos têm a finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, cura e permeabilidade do concreto. A Fiscalização deverá levar em consideração a porcentagem de uso, obedecendo às normas do Fabricante.

e) Equipamentos

1- Deverá se considerar o mínimo indispensável na Obra de: 01(uma) betoneira e 04(quatro) vibradores. Os vibradores deverão ser de imersão, de forma que permita o perfeito adensamento do concreto. Poderá ser utilizado qualquer tipo de betoneira desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

f) Execução

1- A execução de toda e qualquer parte da fundação e estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade.

2- O concreto poderá ser preparado na obra ou ser fornecido por concreteiros (concreto usinado). Qualquer que for o caso, a produção do concreto deverá ser uniforme e em volume suficiente para atender o plano de concretagem estabelecido.

g) Transporte do concreto

1- O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira a evitar desagregação ou segregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

2- Deverão ser utilizados para o transporte do concreto somente: carrinhos de mão, com rodas de pneu, gericas ou latas. Se for bombeado deverá apresentar um dispositivo especial na saída do tubo, para evitar a segregação nata-agregado graúdo.

3- O transporte do concreto não deverá exceder ao tempo máximo permitido para o seu lançamento, e deverá ser preferencialmente lançado, direto nas formas.

O transporte a longas distâncias só será permitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

4- Quando utilizados, carrinhos ou gericas, deverão ser executadas, rampas, aclives e declives adequados, para suavizar o percurso.

h) Lançamento (NBR-6118, NB-1)

1- Deverá ser apresentada a FISCALIZAÇÃO com antecedência de um dia, a hora de início da concretagem e o tempo previsto para execução. Não será permitido o lançamento de altura superior a 2 m, evitando-se assim a segregação do concreto.

2- O intervalo de tempo máximo entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 01 (uma) hora, salvo com o uso de aditivos retardadores de pega. Não será permitido o uso de concreto remisturado.

3- Onde houver presença de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.

4- Não será permitido o arrastamento do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, evitando-se a perda da argamassa por adesão aos locais de passagem pelo deslocamento da mistura com a enxada.

i) Adensamento (NBR-6118, NB-1)

1- O adensamento deverá ser de tal forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma. Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente, sendo a vibração apenas suficiente para o aparecimento de bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

2- Aconselha-se a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes, retirando-se a agulha do vibrador lentamente evitando-se a formação de buracos que se encham de pasta.

3- O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos, ou até 10 a 15 segundos, ou intervalos maiores para concretos mais secos.

j) Cura do concreto (NBR-6118)

1- A superfície dos concretos adensados e acabados deverá ser protegida para evitar a evaporação rápida da água de hidratação do cimento, provocada pela insolação direta, incidência de alta e baixa umidade relativa ao ar.

2- Esta proteção pode ser obtida através de um sistema que possibilite uma constante hidratação destas superfícies durante um prazo mínimo de 07(sete) sete dias.

3- Em não havendo outro recurso, poderá ser utilizada uma camada de no mínimo 5 cm de pó de serragem, de areia, ou qualquer outro material adequado, mantidos permanentemente umedecidos por um período de 7(sete) dias.

k) Inspeção do concreto curado

1- Após a retirada das formas deverá ser comunicada a FISCALIZAÇÃO, para verificação, onde ocorrer o aparecimento de "ninhos", “vazios” ou demais imperfeições deverão ser reparadas com nata de cimento.

2- Em caso da não aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO do elemento concretado a firma CONTRATADA fica obrigada a demolir e executar novamente sem ônus para a CONTRATANTE, sendo sujeito a uma nova verificação.

l)- Desmoldagem de formas e escoramentos (NBR-6118)

1- A desmoldagem deverá obedecer a prazos mínimos para garantia da resistência do concreto estrutural. Deverá atender os seguintes prazos mínimos:

- Faces laterais: 03 (três) dias
- Faces inferiores escoradas: 14 (quatorze) dias
- Faces inferiores sem escoras: 28 (vinte e oito) dias.

3.4- Desforma

1- A CONTRATADA, nos prazos indicados em Projeto Estrutural deverá executar a desforma das estruturas.

2- Todo o material proveniente das desformas que não serão reaproveitados deverão ser imediatamente removidos pela CONTRATADA para local de bota-fora autorizado pelas autoridades competentes, sob sua responsabilidade.

04- ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

Considerações gerais

a- As alvenarias externas e dos sanitários, serão executadas com tijolos perfurados de barro bem cozido, 6 furos, de primeira qualidade, leves, duros e sonoros, com furos bem uniformes, obedecendo ás dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto. Se as espessuras indicadas forem alteradas por ocasião das dimensões dos tijolos a empregar, poderão ser feitas as modificações necessárias desde que haja aprovação pela Fiscalização. As alvenarias de fechamento, ou vedação vertical não tem função estrutural; devem priorizar a

melhoria na qualidade ambiental do ambiente, principalmente na redução de ruídos ou propagação de som.

b- As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas com juntas de espessura máxima de 10 mm com rebaixos a ponta de colher tipo meia cana nos casos das paredes aparentes e juntas de 15 mm nos casos das paredes que irão receber emboço e reboco.

c- Os tijolos serão convenientemente assentados com argamassa no traço 1:5 (cimento + areia + plastificante). A argamassa a ser utilizada deverá ser de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1 parte de cimento, 5 partes de areia e 10 % de aditivo sobre a água de amassamento, ou do tipo industrializada, a qual já vêm preparada para a aplicação. Normalmente as argamassas prontas substituem em uma única camada todas as camadas convencionais de revestimento. Quando recém terminados os panos de tijolos deverão ser mantidos ao abrigo das chuvas.

d- Não será permitido o uso de tijolos encharcados evitando-se assim a reação de eventuais sulfatos de tijolos com os álcalis do cimento dando lugar a indesejáveis eflorescências.

e- No caso de aparecerem eflorescências, a lavagem deve ser feita com água levemente acidulada e as superfícies escovadas.

f- O aperto das alvenarias com as vigas será executado por tijolos dispostos obliquamente, decorrido 7 (sete) dias da conclusão de cada trecho de parede. Antes da execução do revestimento externo, deverá ser feito um encaliçamento com argamassa no traço 1:6 (cimento e areia média), no vazio existente entre a alvenaria e os elementos de concreto que a limitam, bem como, nas aberturas que porventura existirem.

g- Os vãos de portas e janelas, caso não sejam coincidentes com as vigas, levarão vergas em concreto armado com um mínimo de 15 cm em ambos os lados além dos referidos vãos.

h- Não serão permitidos andaimes de madeira apoiados ou fixados nas paredes; devem ser utilizados andaimes metálicos removíveis.

i- Os rasgos na alvenaria para embutimento de canalização e acessórios diversos necessários serão executados antes do reboco e de modo a não comprometerem a estabilidade do tijolo cortado.

4.1- Alvenaria de Tijolo de Barro a Cutelo

1- As paredes em alvenaria internas de tijolo serão erguidas com tijolo cerâmico de 8 furos (10 x 20 x 20 cm), assentados com argamassa no traço 1:4 (cimento, areia), obedecendo às dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

4.2- Alvenaria de Tijolo de Barro a Singelo

1- As paredes em alvenaria externas de tijolo serão erguidas com tijolo cerâmico de 8 furos (10 x 20 x 20 cm), assentados com argamassa no traço 1:4 (cimento, areia), obedecendo às dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

4.3- Divisória em granito (2,00 m)

1- As Divisórias dos boxes dos banheiros femininos e masculinos serão em granito Branco Siena ou Acqualux conforme especificado em projeto arquitetônico, com 3 cm de espessura, nas dimensões definidas em projeto, com borda superior a 2,00 m, fixadas no piso e na parede.

05 - PAVIMENTAÇÃO

5.1- Camada impermeabilizadora com manta asfáltica

1- Nas áreas molhadas (banheiros e laboratórios) e calçada de contorno das edificações, será executada camada impermeabilizadora com manta asfáltica 4 mm. Esta camada só será executada, após estarem instaladas todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

- Procedimentos a serem seguidos:

a) Regularização da superfície horizontal com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, adicionando-se adesivo tipo “Sikafix” ou similar, na água de amassamento para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm. Executar meia-cana em todos os cantos de paredes e piso.

b) Imprimação da superfície com primer asfáltico tipo ViaKote.

c) Aplicação de manta asfáltica pré-fabricada tipo Torodin EL 4 mm: Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta

asfáltica. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

d) Execução de proteção mecânica, somente no fundo, com argamassa de cimento e areia, na espessura de 3cm sobre a impermeabilização.

5.2- Camada niveladora (2 cm)

1- Deverá servir de base para assentamento dos pisos especificados no Projeto, devendo ser executada com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia), possuindo acabamento razoavelmente áspero no caso do assentamento de porcelanato.

5.3- Porcelanato

5.3.1- Banheiros

Piso: Porcelanato Gea Urano Wh Ret Natural 60x60 cm Linha Pietra, fab. Portinari, ou equivalente superior, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor cinza claro, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto.

Parede: Porcelanato Havana Verde Água 30x60 cm Linha Havana, fab. Portinari, ou equivalente superior, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor branca, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto. Acabamento superior em pastilha de cerâmica 5x5 cm na cor verde, fab. Jatobá, ou equivalente superior.

5.3.2- Circulações e salas (ACN) / Circulações, Gráfica e Apartamentos (Alojamento)

Piso: Porcelanato retificado 90x90 cm Linha Cimento HD SGR, fab. Portinari, ou equivalente superior, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor cinza claro, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto.

Rodapé: Porcelanato retificado 15x90 cm Linha cimento HD SGR, fab. Portinari, ou euiqvalente superior, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor cinza claro, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto.

5.3.3- Varandas (Alojamento)

Piso: Porcelanato retificado Piasentina HD GR 45x90cm, Linha Pietra Piasentina HD, fab. Portinari, ou equivalente superior, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor cinza claro, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto.

Rodapé: Porcelanato retificado 11x60 cm Linha Pietra Piasentina HD, fab. Portinari, ou equivalente superior, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor cinza claro, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto.

5.3.4- Piso externo jardim

Porcelanato retificado 120x20 cm Linha Econature, fab. Portinari, ou equivalente superior, com rejuntamento Juntaplus Fina, esp. 3 mm na cor marrom claro, fabricação Eliane ou similar, para as áreas indicadas em projeto.

5.3.5- Calçadas externas

Cimentado liso c/ junta plástica: deverá ser executado no acabamento dos pisos conforme indicados e paginados em Projeto arquitetônico, piso em cimentado liso formando quadros de 1,00 x 1,00 m, espessura 2 cm, com argamassa traço 1:4 (cimento e areia), inclusive lastro de concreto com espessura de 5 cm e junta plástica.

5.3.6- Acessos principais ACN/Alojamento

Piso em calçada de Pedra Portuguesa Branca: deverão ser executadas as calçadas dos acessos principais, conforme projeto arquitetônico, em pedra decorativa (Mosaico de Pedra Portuguesa) branca assentada com argamassa de cimento e areia, com preparação do terreno, rejuntamento e lavagem.

06 - SOLEIRAS, PEITORIL E RODAPÉS

6.1- Soleiras em granito

1- As soleiras ocorrerão sempre que houver mudanças ou desnível de piso e deverão ser em granito Branco Siena ou Acqualux, na mesma largura dos caixilhos, com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes.

6.2- Peitoris em granito

1- Todas as janelas e basculantes deverão possuir peitoris em granito Branco Siena ou Acqualux, com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes com rebaixo, batente interno e externo de 2,5 cm, com emendas das pedras coincidentes com os montantes das esquadrias.

2- Quando assentes, deverá ser obrigatoriamente observado o caimento externo com pingadeira para evitar infiltrações futuras proveniente do retorno de

águas pluviais. As pedras deverão ser embutidas, no mínimo 2,5 cm nas alvenarias laterais.

07 - REVESTIMENTOS

7.1- Chapisco

1- Deverão ser aplicados em todas as alvenarias a serem revestidas, nas duas faces, internas e externamente, depois de convenientemente limpas. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3.

2- Também serão chapiscadas, todas as superfícies lisas de concreto que ficarão em contato com a alvenaria, tais como vergas, faces de pilares, vigas de concreto e outros elementos estruturais, inclusive fundo de vigas, de forma a propiciar uma boa aderência, entre a alvenaria e o concreto.

7.2- Emboço (15 mm)

1- Deverá ser aplicado em todas as superfícies de alvenaria de tijolos e face das vigas que receberão revestimento cerâmico.

2- O emboço de cada pano de parede poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

3- De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 m, que servirão de referência.

4- Depois das faixas de argamassas estarem secas, serão retirados os sarrafos e então emboçados os espaços.

5- A argamassa a ser utilizada poderá ser convencional, de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1 parte de cimento, 5 partes de areia e 10 % de aditivo sobre a água de emassamento, ou do tipo industrializada, a qual já vem preparada para a aplicação. Normalmente as argamassas prontas substituem em uma única camada todas as camadas convencionais de revestimento.

6- A espessura máxima dos emboços será de 15 mm.

7.3 - Reboco

1- Serão aplicados externamente nos locais onde não houver outro revestimento especificado. Os rebocos regularizados e desempenados deverão apresentar acabamento liso camurçado e serão aplicados conforme o projeto

arquitetônico, em todas as paredes cujo revestimento final estiver especificado pintura.

2- A execução do reboco iniciar-se-á após a completa pega do chapisco, com a superfície limpa e suficientemente molhada com brocha.

3-Antes do início dos serviços, já deverão estar perfeitamente colocados os marcos, caixilhos e peitoris das esquadrias.

4- A argamassa a ser utilizada poderá ser convencional, de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1 parte de cimento, 5 partes de areia e 10 % de aditivo sobre a água de amassamento, desempenada a régua e desempenadeira, com espessura máxima de 2,5 cm.

7.4- Revestimento cerâmico ou porcelanato

1- As superfícies a receberem revestimento cerâmico deverão estar perfeitamente aprumadas, niveladas e não serão aceitos variações na planeza da mesma.

2- Deverão ser rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepância de bitolas ou empeno, ou estiverem em desacordo com as especificações de projeto.

3- Deverão ser testadas e verificadas todas as tubulações de instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento, antes da aplicação do revestimento.

4- Os cortes para arremates em arestas vivas deverão ser em meia esquadria, com bordas lisas e sem irregularidades ou aplicado cantoneira de alumínio para acabamento.

5- Os cortes para passagem de canos, torneiras ou quaisquer elementos das instalações deverão ser feitos de forma a não apresentar rachaduras nem emendas.

08 - ESQUADRIAS

- Considerações iniciais

a- Antes da execução das esquadrias, a Contratada deverá proceder meticuloso levantamento “in loco” das dimensões dos vãos, ficando a seu cargo as necessárias adaptações para a fixação das novas janelas.

b- As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodar em vãos fora do esquadro ou de dimensões em desacordo com as projetadas.

c- As portas deverão ser entregues com todas as ferragens de acionamento e fechamento, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo fabricante, inclusive com relação a puxadores, trincos, fechaduras, dobradiças, trilhos, etc...

d- As esquadrias serão de vidro temperado, guarnecidas por caixilho de alumínio natural anodizado, estar limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e gorduras.

e- Os vão das janelas receberão quadro e moldura interna e externa de granito branco Siena ou Acqualux polido de 2 cm de espessura. O quadro envolverá toda a esquadria na parede e terá a mesma largura da parede; as molduras serão boleadas de 5 cm, fixadas no quadro de granito, servindo como alisar de acabamento. As molduras serão fixadas com massa rápida própria para granito.

8.1- De madeira

1- As portas existentes deverão ser verificadas no local e deverão ser substituídas conforme a necessidade. Serão nas dimensões de 0,80m x 2,10m, serão em MDF, com 3 cm de espessura, revestidas em todos os lados com laminado acabamento zal texturizado cor branco.

2- As portas deverão ter no mínimo três dobradiças reforçadas e fechadura tipo alavanca.

3- Os caixilhos e alisares das portas serão em madeira de lei, acabamento lixado e com aplicação apenas de selador sobre a madeira.

8.2- Ferragens

1- Todas as ferragens para as esquadrias de madeira e alumínio serão em latão cromado de 1º qualidade do tipo FAMA ou LAFONTE. No caso das dobradiças deverão ser no mínimo de 3 (três) para cada folha de porta e de forma a suportarem, com folga, o regime em que venham ser submetidas.

8.3- De alumínio

1- As esquadrias em alumínio anodizado natural, tipo veneziana, conforme mostrado em projeto, serão entregues com fechadura, dobradiças, maçaneta e mola fecha porta, instaladas de acordo com o especificado e mediante aprovação da fiscalização.

2- As esquadrias deverão ser executadas em liga de alumínio anodizado correspondente a linha 25 da ALCAN ou ALCOA. Deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado e deverão garantir a perfeita qualidade do vão e terão tipo, forma e dimensões, conforme o indicado no projeto arquitetônico.

8.4- De ferro

“Deverá ser confeccionado portão em grade de ferro (ou metalon) seção quadrada 5/8”, obedecendo aos detalhes do Projeto, no que concerne aos

espaçamentos entre as barras e modelo, evitando-se rebarbas de solda nas emendas das barras de seção quadrada com as barras chatas ø 1”x1/4”, sendo fixados os chumbadores do mesmo material nos pilares e paredes, de concreto e alvenaria previstos. O acabamento final será pintura em esmalte sintético sobre base de pintura em zarcão ou antiferruginosa.

9 - COBERTURA

A cobertura existente deverá ser mantida. Deverão ser feitas as adaptações necessárias e acréscimo de platibanda em alvenaria com rufos metálicos e calhas, conforme mostrado em projeto.

10 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1- Introdução

O presente memorial tem por objetivo a descrição das soluções e parâmetros adotados para elaboração dos projetos de instalações elétricas. Os empreiteiros deverão considerar este memorial como parte integrante do escopo dos serviços.

Os projetos foram desenvolvidos em coordenação com os projetos de arquitetura, estrutura, ar condicionado.

O presente memorial destina-se a descrever as soluções, bem como definir direitos e obrigações necessárias, quando da contratação para execução das instalações nele descritas.

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e das normas da ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 5213 - Interruptores de alavanca - Requisitos gerais;
- NBR 5214 - Interruptores de alavanca - Método de Ensaio;
- NBR 5114 - Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares – Especificação;
- NBR 5115 - Lâmpadas Fluorescentes para iluminação geral – Especificação;

- NBR 5160 - Lâmpadas Fluorescentes para iluminação geral (Método de ensaio);
- NBR 5172 - Reatores para lâmpadas fluorescentes – Ensaios;
- NBR 5349 Cabo de Cobre nú para fins elétricos – Especificação;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento;
- NBR 6146 - Graus de proteção providos por invólucros – Especificação;
- NBR 6147 - Plugues e tomadas para uso doméstico – Especificações;
- NBR 6255 - Interruptores de uso doméstico;
- NBR 6256 - Ensaio de resist. à corrosão p/ plugues e tomadas de uso doméstico;
- NBR 6259 - Ensaio de resist. à umidade, resistência de isolamento e rigidez dielétrica para plugues e tomadas de uso doméstico;
- NBR 6260 - Ensaio de resistência ao calor e o envelhecimento p/ plugues e tomadas de uso doméstico;
- NBR 6262 - Ensaios de resistência mecânica p/ plugues e tomadas de uso doméstico;
- NBR 6266 - Tomadas de uso doméstico - Ensaio de ciclagem;
- NBR 6268 - Interruptores de doméstico - Continuidade elétrica;
- NBR 6269 - Ensaio de sobrecorrente e durabilidade para interruptores de uso doméstico;
- NBR 6270 - Proteção contra choques elétricos para interruptores de uso doméstico;
- NBR 6271 - Resistência de isolamento e rigidez dielétrica p/ interruptores de uso doméstico;
- NBR 6272 - Interruptores de uso doméstico - Resistência do material isolante ao calor anormal, ao fogo e à corrente de fuga;
- NBR 6274 - Interruptores de uso doméstico - Resistência ao envelhecimento, à penetração de água e umidade;

- NBR 6275 - Interruptor de uso doméstico - Ensaios de resist. Mecânica;
- NBR 6276 - Interruptores de uso doméstico - Resistência ao calor;
- NBR 6277 - Interruptores de uso doméstico - Resistência à corrosão;
- NBR 6278 - Interruptores de uso doméstico - Elevação de temperatura ;
- NBR 6527 - Interruptores de uso doméstico – Especificações;
- NBR IEC 60439-1 - Conjunto de manobra e Controle de Baixa Tensão – Especificação;
- NBR 6812 - Fios e Cabos elétricos - Queima vertical;
- NBR 6880 - Condutores de Cobre para cabos isolados;
- NBR 7288 - Cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC);
- NBR - 8184 - Lâmpadas fluorescentes e luminárias - Medição de Rádio-inerferência;
- NBR-5.413 Iluminação de Interiores;
- NBR-5.419 - PCDA (Proteção contra descarga atmosférica);
- NBR-13.570 - Instalações em áreas de afluência à público;
- ANSI C-3720 (para os casos não definidos nas normas acima).

Este memorial faz parte integrante do Projeto e tem o objetivo de nortear e complementar os elementos contidos no projeto gráfico e especificações visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

Qualquer modificação que eventualmente se torne necessária só poderá ser executada após prévia autorização da fiscalização. Tais modificações deverão ser cadastradas e indicadas nos desenhos específicos, sendo de responsabilidade da contratada a apresentação de um “As-Built” ao final da execução dos serviços.

10.2- Projeto

Caberá a Contratada à elaboração de Projetos Básico e Executivo de Instalações Elétricas, Automação Predial, Controle de Acesso e Entrada de Energia (Medição e Subestação), caso necessário.

Os projetos deverão conter detalhes necessários à elaboração e execução dos projetos executivos, como:

- Localização e potência dos aparelhos tais como tomadas de energia, tomadas especiais, luminárias internas, externas e condicionadores de ar;
- Diagramas unifilares dos quadros de distribuição, contendo cargas, seção dos condutores, capacidade de corrente dos disjuntores e balanceamento de fases.
- Localização de aparelhos de iluminação de emergência tipo autônomo;
- Localização de pontos de telefonia e lógica, com os respectivos cabos e eletrodutos;
- Legendas.

Será de responsabilidade da Contratada todas as providências necessárias junto a Concessionária de Energia Local para solicitar vistoria, ligação de energia e demais procedimentos necessários aos serviços a serem executados que envolvem a referida concessionária, bem como a aprovação do referido projeto de Entrada de Energia (Medição, Subestação/Gerador), solicitação de viabilidade técnica e demais documentos necessários à aprovação do mesmo.

10.3- Responsabilidade da CONTRATADA Quanto ao Projeto

Com base no projeto, memorial e visitas no local da obra, a CONTRATADA deverá fazer levantamentos completos e minuciosos de todos os serviços, materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra, supervisão e coordenação dos serviços necessários a perfeita execução do escopo.

Após a assinatura do contrato a CONTRATADA não poderá alegar desconhecimento de qualquer item do projeto e do memorial para obter pagamentos adicionais de serviços extras. Todas as modificações, desvios e interferências, deverão ser verificadas antes da execução. Não serão aceitos serviços adicionais devido às interferências.

A CONTRATADA na sua proposta deverá apresentar todos os itens com composições de preços unitários, os quais deverão servir como base para serviços complementares, acarretados por eventuais modificações introduzidas na obra.

Caberá a CONTRATADA manter atualizados os projetos com as modificações introduzidas na obra através de anotações, as quais deverão ficar arquivadas sempre em coordenação com o Engenheiro Fiscal do proprietário da obra.

Estas anotações deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO na época de medição dos serviços, cuja aprovação será liberada para fins de pagamentos.

Portanto, a CONTRATADA deverá considerar como parte integrante do escopo de serviços, a atualização de projetos de tal maneira que se tenha no final da obra um projeto totalmente atualizado e passar via CAD todas as respectivas alterações, o qual deverá ser entregue ao proprietário sob a forma de “As Built”, de modo que se tenha condições, no futuro, de executar a manutenção de qualquer instalação objeto do atual projeto.

10.4- Especificações técnicas dos serviços das instalações elétricas

As Especificações Técnicas dos serviços das Instalações Elétricas deverão seguir a seguinte ordem:

- Entrada de Energia;
- Quadros elétricos;
- Alimentadores de baixa tensão;
- Distribuição de luz e tomadas;
- Distribuição de tomada de piso;
- Iluminação anti-pânico (autônoma);
- Distribuição de força;
- Proteção contra descarga atmosférica (SPDA) e aterramento;
- Eletrodutos, eletrocalhas, réguas de tomadas e caixas de passagem;
- Reatores, Interruptores e Tomadas;
- Comunicações;

10.5- Quadros Elétricos de Distribuição

10.5.1- Quadro Geral de Baixa Tensão

O QGBT deverá ser executado em estrutura autoportante, obedecendo ao diagrama unifilar e especificações do projeto, com profundidade suficiente para a entrada e saída dos cabos pela parte superior do quadro através de eletrocalhas aparentes fechando com o flange. Grau de proteção IP 45.

Os cabos que saem para alimentar os QD's e QF's deverão ser do tipo sintenax 0,6/1KV.

O QGBT deverá ser vistoriado pela gerenciadora antes de sua instalação. Deverá ser verificada a capacidade de ruptura dos disjuntores conforme especificação em projeto Pintura cinza Munsel.

O projeto para execução deverá ser apresentado à fiscalização para aprovação antes da execução, contendo as seguintes informações:

- Detalhes construtivos.
- Vistas frontais internas, externas e cortes laterais.
- Detalhe do arranjo dos barramentos horizontais e verticais.
- Diagramas unifilar de força e comando.
- Relação completa de equipamentos aplicados incluindo referência, marca, especificações técnicas e quantitativos.

Os quadros de distribuição devem estar de acordo com a norma NBR-IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão, e todas suas características elétricas e de operação devem estar expressadas de acordo com estas normas.

Todos os materiais utilizados, bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT, destacando-se as seguintes:

- NBR IEC 60529 - Grau de Proteção,
- NBR IEC 60947.2- Disjuntores de Baixa Tensão

Todos os quadros de distribuição devem ser provido de dispositivos de proteção, aterramentos, isolação de terminais energizados e sinalização padronizada, conforme requisitos da NR10.

Condições gerais de operação:

Os equipamentos deverão ser dimensionados levando em consideração as condições abaixo:

- Utilização em ambiente interno;
- Altitude superior a 1.000m;
- Temperatura ambiente de +35ºC.

Características elétricas:

O equipamento deverá ser fabricado e testado de acordo com os valores abaixo:

- Classe de Isolação: 1000V
- Tensão de serviço: (conforme diagrama unifilar)
- Freqüência: 50-60Hz
- Corrente nominal do barramento principal: (conforme diagrama unifilar)
- Corrente suportável de curta duração (1seg): (conforme diagrama unifilar)

Especificação Geral dos quadros:

Estrutura:

- A estrutura do painel deve ser composta de aço;
- Cada gabinete consiste em uma estrutura superior e uma inferior, soldadas, nas quais é conectado um conjunto de pilastras verticais de sustentação.
- O painel é dividido pelos seguintes compartimentos, que são totalmente acessíveis desde a frente do quadro, e protegidos por lâminas independentes:
- Compartimento de barramentos;
- Compartimento de unidades funcionais;
- Compartimento de cabos.

Formas de separação interna: 3

O fornecedor de painéis elétricos deve indicar a forma de separação interna de acordo com a norma NBR IEC 60947.2 e projeto.

Proteção e acabamento:

O fornecedor de painéis elétricos deve indicar o grau de proteção externa de acordo com as normas NBR IEC 60947.2 e NBR IEC 60529, tendo como opções de proteção até o grau IP55.

Todas as chapas de aço utilizadas na fabricação dos painéis elétricos devem possuir tratamento de zincagem eletrolítica.

Portas e coberturas devem ser feitas de chapas de aço de 2 mm para assegurar estabilidade.

Todas as partes externas devem ter uma cor uniforme, de preferência RAL 7035, aplicada por pintura com espessura mínima 75um.

Compartimento de barramentos:

O barramento principal deve estar no topo do gabinete e deve conter furos para fácil conexão de cabos e barramentos em distâncias de 25mm, com seções transversais de 63x5mm até 160x5mm.

O sistema de barramentos deve suportar correntes nominais de até 600A.

Compartimento de unidades funcionais:

O painel é equipado com unidades funcionais individuais, que consistem em placas ou molduras de montagem suportando um ou mais dispositivos de baixa tensão e cobertos com chapas metálicas de proteção para prevenção de acesso acidental a circuitos energizados.

O painel deve possuir módulos de unidades funcionais para os seguintes dispositivos:

- Conexão a trilho DIN;
- Medidores;

Compartimento de cabos:

Um compartimento integrado de cabeamento no lado direito ou esquerdo do painel deve conter os terminais de entrada/saída dos circuitos principal e de controle.

Ensaios:

Ensaios de tipo:

O fornecedor do painel deverá apresentar obrigatoriamente os seguintes certificados de ensaios de tipo. As características declaradas nos relatórios deverão estar em conformidade com àquelas propostas /exigidas:

- Limites de Elevação de Temperatura;
- Propriedades Dielétricas;
- Corrente Suportável de Curto-circuito;
- Eficácia do Circuito de Proteção;
- Distâncias de Isolamento e Escoamento;
- Funcionamento Mecânico;
- Grau de Proteção.

Ensaios de rotina:

O fornecedor do painel deverá apresentar obrigatoriamente os seguintes relatórios dos ensaios de rotina:

- Verificação da Fiação, ensaios de operação elétrica;
- Ensaio dielétrico;
- Verificação da proteção e continuidade elétrica do circuito de proteção;
- Verificação da resistência de isolamento.

Especificação dos sistemas de proteção e controle:

O equipamento deverá pertencer à categoria de utilização B das recomendações gerais da norma IEC NBR 60947-2. A capacidade de interrupção dos disjuntores será definida tendo em conta o local de instalação, conforme a norma NBR 5410.

Conforme testes realizados pelos fabricantes, os componentes deverão atender às características: capacidade nominal de interrupção de curto circuito em serviço (Ics) igual a 100% da capacidade nominal de interrupção máxima em curto circuito (Icu).

Deverá ser apto ao seccionamento plenamente aparente, conforme a norma NBR IEC 60947- 3, para uma tensão de isolamento nominal de 1000V (Ui).

Deverão ainda possuir as características:

Disjuntores Fixos:

- Mecanismo de operação “trip-free”;
- Indicação da posição dos contatos “ON/OFF”;
- Sistema “anti-pumping”;
- Indicação de carregamento da mola;
- Permitir manutenção interna;

Base de montagem.

Disjuntor caixa moldada:

Os disjuntores em caixa moldada deverão atender as recomendações gerais da norma NBR IEC 60947-3 e ser do tipo “Limitadores de Corrente“.

Deverão ter capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) igual à 100% da capacidade de interrupção última (Icu) para tensões de até 500Vca.

Disjuntores para alimentadores e outros circuitos deverão ser previstos com elemento térmico e magnético de proteção.

Características disjuntores caixa moldada:

- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar;
- Capacidade de interrupção de curto-circuito: conforme diagrama unifilar;
- Tensão Nominal do isolamento (Ui): 750 V;
- Tensão máxima do serviço (Ue): 690V;
- Freqüência: 60 Hz;
- Temperatura: -20oC a + 70oC;
- Execução: fixa;
- Proteção: termomagnética para correntes nominais até 250A.
- Ref.: Linha Record Plus, Fab. GE ou equivalente.

10.5.2- QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ

Os quadros de distribuição foram estrategicamente localizados para facilitar a manobra dos circuitos e estar no centro de cargas dos diversos setores do prédio.

Todos os quadros de distribuição de luz e força serão para instalação aparente e executados de acordo com os diagramas do Projeto.

Em todos os quadros é indispensável os interruptores diferenciais residuais como mostra nos diagramas, exceto onde não consta.

Os disjuntores gerais deverão ter a corrente de ruptura no mínimo 20KA.

QD's onde há contatores deverá ser previstas régua de Bornes para futura ligação ao sistema de supervisão predial.

Todos os barramentos serão isolados e identificados nas cores vermelho, preto e branco e deverão possuir barramentos independentes para o Neutro e P.E. sendo o neutro fixado através de isoladores e o P.E. fixado diretamente a carcaça, garantindo a continuidade elétrica ao condutor de proteção. Grau de proteção IP 45 pintura cinza Munsel.

Deverá ser previsto espaço de reserva de 20% em todos os quadros, porta desenho/ventilação e fechadura tipo castelo/ou chave mestrada.

10.5.3- Distribuição de Tomadas e Luminárias

10.5.3.1- Luminárias

O nível de iluminação mínimo para ambientes de trabalho será de 500 lux, e de 150 lux para circulação. Os circuitos de iluminação e de tomadas serão em 220V ou 127V, conforme projeto e diagramas unifilares. A queda de tensão máxima por circuito será de 2%.

O sistema elétrico subdivide-se em:

- Cargas de emergência: cargas essenciais importantes para a segurança e destinadas a garantir meios de locomoção, escapes, combate a incêndio supervisão predial e equipamentos de laboratórios.
- Cargas normais: cargas não prioritárias, passíveis de desativação sem prejuízo para segurança dos funcionários.
- Cargas no-break: circuitos de telecomunicações e informática e equipamentos dos laboratórios.

As luminárias serão de sobrepor, de embutir e pendentes, conforme prevista em projeto e deverão ser instaladas com os seguintes acessórios:

- Reator eletrônico com alto fator de potência (AFP>0,92), 220V, modulação acima de 30kHz, fator de crista inferior a 1,5, e THD menor que 10%, que atende as seguintes normas: IEC 928, IEC 929, EN 60555-2, EN55015, ISO 9001.

- Lâmpada fluorescente tubular T5 cor super 84, base bipino;

- Lâmpada fluorescente compacta cor branca E27.

10.5.3.2- Iluminação de Emergência

Luminária do tipo autônoma com base em ferro e difusor em acrílico translúcido ou branco leitoso com inscrição em silk screen (balizamento) em sistema não permanente, equipada com 2 (duas) lâmpadas fluorescentes compactas de 8 Watts - autonomia 3h.

10.5.3.3- Tomadas geral

Todas as tomadas serão 3 pinos (2P+T).

A distribuição de energia será feita em 127V e 220V para todas as cargas do prédio como ar condicionado, iluminação e tomadas.

Cada circuito deverá atender no máximo quatro estações de trabalho.

As tomadas serão de cor branca para 220V, cor vermela para 127V e na cor preta para tomadas 380V.

Os dimensionamentos dos cabos elétricos estão representados nos diagramas trifilares e no diagrama unifilar de baixa tensão.

10.5.4- Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

10.5.4.1- Especificação dos Materiais Elétricos (gerais)

- Eletroduto de PVC rígido, rosca conforme NBR-5597, junta soldável em barras de 3 m PB classe 15 - Referência: Tigre ou equivalente

- Luva para eletroduto em PVC, rosca conforme NBR-5597, diâmetro conforme projeto- classe 15. Referência: Tigre ou equivalente

- - Eletrocalha lisa, conforme NBR-10476, em chapa de aço carbono, galvanização por imersão a quente, fornecida em peças de 6m, nas dimensões indicadas em projeto, com abas e com tampa. Referência: Marvitec, ou equivalente.

- Tala de ligação, zincagem eletrolítica, conforme NBR-5597. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Parafuso 1/4” x 5/8”, cabeça lentilha, eletrolítico. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Parafuso sextavado, eletrolítico. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Arruela lisa, eletrolítica. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Curva horizontal 90º, conforme NBR-10476, em galvanização por imersão a quente, em chapa nº 18 MSG de aço carbono, dimensões conforme projeto. Ref.: Marvitec ou equivalente.

- Curva horizontal 45º, zincagem eletrolítica, conforme NBR-10476,em chapa nº 16 USG até 700 mm e 14 USG até 1000 mm, dimensões conforme projeto. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Curva vertical externa 90º, conforme NBR-10476, em galvanização por imersão a quente, em chapa nº 18 MSG de aço carbono, dimensões conforme projeto. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Curva vertical externa 45º, conforme NBR-10476, em galvanização por imersão a quente, em chapa nº 18 MSG de aço carbono, dimensões conforme projeto. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Curva vertical interna 90º, conforme NBR-10476, em galvanização por imersão a quente, em chapa nº 18 MSG de aço carbono, dimensões conforme projeto. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Curva vertical interna 45º, conforme NBR-10476, em galvanização por imersão a quente, em chapa nº 18 MSG de aço carbono, dimensões conforme projeto. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Derivações em “T”, conforme NBR-10476 em galvanização por imersão a quente, em chapa nº 18 MSG de aço carbono. Referência: Marvitec ou equivalente.

- Perfil Tipo D de alumínio extrudado em liga especial 6060-T5 paramagnético; com 2 mm de espessura; com 3 divisões na proporção 1/3 para cada uma delas; com tampa de encaixe tipo trilho, removível, com fixação sem

parafusos, presa por pressão na cor Branca 25x73mm ref. DUTOTEC DT-12241.00 ou equivalente.

- Curva vertical 90° ABS Branco ref. DUTOTEC DT-37540.00 ou equivalente.

- Curva horizontal 90° Standard Branco ref. DUTOTEC DT-35140.00 ou equivalente.

- Caixa de derivação tipo T 1x1 25mm Branco ref. DUTOTEC DT-52440.00 ou equivalente.

- Adaptador para eletroduto 25mm 2x1 Branco ref. DUTOTEC DT-47340.00 ou equivalente.

- Porta equipamentos p/ 3 blocos branco ref. DUTOTEC DT-64444.10 ou equivalente.

- Anilhas de PVC para identificação dos circuitos. Referência: Pirelli, ou equivalente.

- Caixa de passagem subterrânea com tampa de concreto, estrutura de alvenaria.

- Reator eletrônico com alto fator de potência, modulação acima de 30 kHz que atenda as seguintes normas: IEC 928, IEC 929, EN 60555-2, EN 55015 e apresente ISO 9001 com filtro para harmônicos (THD<10%). Referência: PHILIPS ou equivalente.

- Cabo de cobre, têmpera mole, singelo, isolação termoplástica de PVC especial para 1000 V, com capa interna e cobertura protetora de PVC, temperatura de trabalho a 70º para os circuitos alimentadores principais e secundários, de acordo com as normas NBR-6880, 7288, 6245, 6812. Referência: Prysmian, ou equivalente.

- Para os circuitos de distribuição serão utilizados cabos de cobre classe 750 V, isolação em composto termoplástico de PVC, classe 70º C, com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção do fogo, de acordo com as normas NBR-6880, 7288, 6245, 6812. Referência: Prysmian, ou equivalente.

Tomadas monofásicas para circuito de força:

- Tomada monofásica polarizada F+N+T, 15 A - 125 V. Referência: Steck, Pial ou equivalente.

- Tomada monofásica polarizada F+N+T, 20 A - 125 V. Referência: Steck, Pial ou equivalente.

- Interruptores simples bipolares 10 A – 250 V. Referência: Pial, ou equivalente.

- Interruptores simples bipolares 10 A – 250 V montados em caixa tipo condulete. Ref: Moferco ou equivalente.

- Tomadas 2P+T e universal 15 A – 250 V montadas em caixa tipo condulete. Ref: Moferco ou equivalente.

- Bloco 2P +T Branco 20A ref. DUTOTEC DT-99233.20 ou equivalente.

- Bloco 2P +T Vermelho 20A ref. DUTOTEC DT-99231.20 ou equivalente.

- Bloco 2P +T Preto 20A ref. DUTOTEC DT-99230.20 ou equivalente.

10.5.4.2- Disjuntores tripolares em caixa moldada para correntes nominais abaixo de 1600 A (inclusive)

- Corrente nominal conforme diagramas unifilares

- Capacidade de. Interrupção curto-circuito 70 KA assimétrica

- Tensão nominal do isolamento 690 V

- Tensão máxima de serviço 690 V

- Freqüência 60 Hz

- Temperatura 20ºC a 60ºC

- Calibração 40ºC

- Contatos auxiliares livres 2NA/2NF

- Contatos de alarme 1NAF

- Localização Entrada e saídas dos quadros de baixa tensão.

- Proteção de sobrecorrente termo-magnética para correntes nominais até 250A, microprocessada eletronicamente para correntes nominais acima de 250 A.

- Referência: Schneider (Linha Compact), Siemens (3VL), ou equivalente.

Obs.: As especificações acima se limitam a direcionar os disjuntores e respectivas localizações, porém, deverá ser seguido o diagrama unifilar para determinação das capacidades e os disjuntores a serem utilizados, assim como o projeto de supervisão predial para determinar quais serão os de acionamento ou supervisão remota.

Caso o fabricante do painel pretenda utilizar outro disjuntor, deverão ser anexadas à proposta as curvas de limitação de corrente, bem como as curvas de limitação de A^2s, para a proteção adequada do circuito, conforme exigido nas normas NBR5410 e NBR6808.

11 - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

- Rede hidráulica

1- As instalações devem ser embutidas na alvenaria e aérea sobre suportes metálicos tipo fita, abraçadeiras e mão francesa, dispostos no máximo de 1,2 m no plano horizontal e 2,0 m no plano vertical.

2- Os serviços de instalações hidráulicas, sanitárias e drenagem deverão ser executados de acordo com projeto fornecido, observando rigorosamente as cotas de declividade, testes de declividade e estanqueidade do conjunto de tubulações; equipamentos e atendimento às especificações abaixo:

3- A tubulação de recalque será em tubo PVC JS-AF classe 12 de ø 40 mm, com registro de gaveta na saída de 1 1/4", luva de união e bóia elétrica com comando automático.

4- A tubulação dos banheiros, copas e laboratório serão em PVC JS-AF classe 12, embutidas na alvenaria ou no piso. Instalar em cada banheiro e copa, registro de gaveta e de pressão com canopla c/ acabamento cromado, tipo Deca ou rigorosamente similar, conforme projeto.

- Rede sanitária

a) As tubulações de esgoto deverão ser em PVC ES ligadas através de caixas de passagem (inspeção ou gordura), em alvenaria rebocada, com fundo e tampa de concreto, emoldurada em cantoneiras de ferro de 1 1/4", 1 1/2" e 1/8", com dimensões conforme projeto.

b) Deverão ser instalados nos pisos dos banheiros ralos sifonados com acabamento cromado, para escoamento de água de lavagem.

c) Deverão ser executadas colunas de ventilação nas caixas de inspeção para ventilação e retirada dos gases provenientes dos vasos sanitários.

d) As caixas de passagens serão interligadas à fossa séptica, em seguida ao filtro anaeróbico em alvenaria rebocada e laje perfurada. O excedente da águas esgotadas, provenientes do sistema de filtragem, será destinado à rede de águas pluviais.

12 - PINTURA

Considerações gerais: Ao abrir a lata, as tintas deverão apresentar homogeneidade, seja através de simples agitação manual ou mecânica. As tintas que apresentarem excesso de sedimentação, coagulação, empedramento, separação de pigmentos ou formação de nata, devem ser rejeitadas. Evitar aplicação de pintura em dias nublados ou com chuva.

12.1- Tinta acrílica p/ interiores

1- Todas as paredes internas deverão ser pintadas com tinta acrílica acabamento acetinado Suvinil Acrílico Premium ou similar, sobre selador e massa corrida, na cor Branco Neve, após os devidos reparos e tratamentos, com no mínimo duas demãos e/ou o número de demãos necessárias para um perfeito acabamento. Deverá ser utilizada mão de obra especializada em pintura.

2- Preparação das paredes: as superfícies deverão estar firmes, coesas, secas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.

3- As pinturas sobre reboco novo deverão ser realizadas após 30 dias de aplicado, após o mesmo estar seco e curado.

4- As imperfeições das superfícies devem ser corrigidas usando-se lixa de granulometria adequada, sendo as imperfeições das superfícies corrigidas com massa acrílica.

5- A primeira demão deve ser aplicada diluída de 1:1 (água: tinta) que servirá de seladora da parede. Aplicar com rolo de uma a três demãos, entre demãos aguardar o intervalo de 4 horas.

13 - FORRO

13.1- Pintura em tinta acrílica

1- Nos locais indicados em projeto o forro receberá acabamento na face inferior com massa corrida selada, com tratamento final com tinta acrílica fosco, na cor Branco Neve fab. Suvinil ou similar na quantidade de demãos suficientes a garantir a homogeneidade da pintura.

13.2- Forro de gesso acartonado

1- Nas áreas indicadas em projeto, o forro será em gesso acartonado, com estrutura para sustentação em perfis de aço branco, estrutura fixada ao teto (estrutura metálica) por meio de pendurais metálicos reguláveis; no mínimo através de fio de duplo de alumínio nº 16.

14 - LOUÇAS E METAIS

Considerações gerais: as louças e aparelhos serão aplicados conforme instrução dos fabricantes, mediante buchas e parafusos nas dimensões recomendadas, dentre outros que se fizerem necessários ao perfeito funcinamento. As torneiras e metais em geral serão afixados com fita veda-rosca, com acabamento de 1º qualidade que não apareça à aplicação das fitas. Os aparelhos e metais deverão funcionar regularmente sem apresentarem pingos, respingos e devem estar colocados em perfeito prumo com o eixo da rosca que lhe está guarnecendo.

14.1- Louças:

Bacia com caixa acoplada linha Monte Carlo marca DECA ref. P.808 - GE17 - Dual Flux ou similar de igual ou superior qualidade.

Bacia sanitária convencional c/ abertura frontal linha Conforto P51 DECA ou similar de igual ou superior qualidade.

Mictório com sifão integrado para válvula embutida marca DECA ref. M714-GE17 ou similar de igual ou superior qualidade.

Lavatório de canto suspenso com mesa marca DECA ref. L76 - GE17 ou similar de igual ou superior qualidade.

Cuba oval de embutir convencional, marca DECA, ref. L37 cor Branco Gelo GE17 ou similar de igual ou superior qualidade.

14.2- Metais:

Torneira para lavatório mesa com fechamento automático, fornecimento e instalação, Linha Decamatic, marca DECA ou similar de igual ou superior qualidade.

Ducha higiênica Link com registro gatilho cromado Marca DECA ref. 4900.C.GD.LNK ou similar de igual ou superior qualidade.

14.3- Acessórios e complementos:

Sifão para lavatório cromado DECA ref. 1684.C.100.112 ou similar de igual ou superior qualidade.

Válvula metálica para lavatórios da marca DECA ou similar de igual ou superior qualidade.

Válvula para mictório cromada, com fechamento automático, completa, código 2572 C - DECA ou similar de igual ou superior qualidade.

Rabicho metálico para lavatório, caixa acoplada e pia, com 40 cm, DECA ou similar de igual ou superior qualidade.

Barra de apoio cromada linha conforto DECA ref. 2310C ou similar de igual ou superior qualidade.

Barra de apoio para lavatório.

Dispenser para papel toalha branco para bobinas até 20x200 m, base e tampa em ABS, fechamento com chave marca JOFEL ref. AG17000 ou similar de igual ou superior qualidade.

Dispenser para sabonete líquido, branco, marca JOFEL ref. Azur AC 80000, com base em ABS e tampa em policarbonato transparente, fechamento com chave, capacidade 800 ml ou similar de igual ou superior qualidade.

Dispenser para papel higiênico rolão branco marca JOFEL ref. Azur AE5 1000, com base e tampa em ABS branco, fechamento com chave, capacidade para até 500 m e 220 mm ou similar de igual ou superior qualidade.

Cabide para toalha.

Prateleira em vidro com suporte para shampoo 12x30 cm.

Assento plástico para bacia sanitária na cor branco, marca Deca ou similar de igual ou superior qualidade.

Assento para bacia sanitária linha conforto AP521 - DECA ou similar de igual ou superior qualidade.

Lixeira aço inox com pedal, capacidade 15L, marca HIGIENE E CIA ref. 00113050 ou similar de igual ou superior qualidade.

14.4- As bancadas dos banheiros serão em granito Branco Siena ou Acqualux, engastadas nas paredes e sustentadas por metalons chumbados na alvenaria, executadas nas dimensões especificadas conforme projeto arquitetônico.

14.5- Os espelhos serão lapidados com espessura de 5 mm, colados em chapas de compensado e colados na parede, dimensões conforme projeto de detalhamento arquitetônico.

14.6- O registro de gaveta terá acabamento cromado, fab. Deca ou rigorosamente similar.

14.7- O registro de pressão terá acabamento cromado, fab. Deca ou rigorosamente similar.

14.8- Válvula de escoamento de fundo, unificada para lavatório, acabamento cromado, fab. Deca, ref. 1602 C ou rigorosamente similar.

14.9- Antes da instalação de aparelhos podem ser utilizados uns dos seguintes ensaios:

a) Ensaios com Água: Este ensaio poderá ser aplicado nas instalações como um todo ou por seções, com preenchimento de água em toda tubulação, sob pressão mínima de 6 m.c.a. durante 15 minutos. Poderá ser exigido pressão superior a 6 m.c.a., sempre que for verificado, que um entupimento em um trecho da tubulação pode ocasionar uma pressão superior a esta.

b) Ensaios com Ar Comprimido: Os procedimentos de ensaios são semelhantes ao item “Ensaios com Água”, porém com pressão de ar comprimido de 3,5 m.c.a., durante 15 minutos.

c) Ensaio com Fumaça: Após a instalação de todos os aparelhos, e preenchimento de todos os fechos hídricos com água, introdução de fumaça sob pressão mínima de 25 mm da coluna de água, durante 15 minutos.

15 - DIVERSOS

15.1- Placas de identificação

1- Deverão ser fornecidas e fixadas nas portas e paredes, letreiro de identificação para os ambientes. Para as portas e sanitários masculino e feminino

serão confeccionadas em fitas plásticas adesivas de alta resistência, com letras caixa alta na cor azul, nas dimensões de 7 x 30 cm ou 10 x 60 cm, conforme identificação do projeto de comunicação visual. Serão confeccionadas placas indicativas de direção de corredores e pavimentos a serem fixadas nas paredes e portas. *As placas deverão ser submetidas à aprovação prévia da fiscalização.*

15.2- Impermeabilização

15.2.1- Calhas

- Procedimentos:

a) A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

b) Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, adicionando-se adesivo tipo “Sikafix” ou rigorosamente similar, na água de amassamento para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm. Nas superfícies verticais perimétricas executar o mesmo tipo de regularização até 1 m de altura.

c) Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 8 cm.

d) As descidas de água deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.

e) Imprimação da superfície com primer asfáltico tipo Viabit.

f) Aplicação de manta asfáltica pré-fabricadas tipo Torodin PL 3 mm. Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta asfáltica. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

g) Execução de uma proteção sobre a impermeabilização com argamassa de cimento e areia, na espessura de 3cm, acompanhando o caimento dado anteriormente.

Antes da proteção mecânica, fazer teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, por 48 horas ou mais.

15.2.2- Rufos

- Procedimentos:

a) A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

b) Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, adicionando-se adesivo tipo “Sikafix” ou rigorosamente similar, na água de amassamento para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm. Nas superfícies verticais adjacentes a alguma parede, executar rebaixo de 2 cm e regularização para se “embutir” a impermeabilização.

c) Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 8 cm.

d) As descidas de água deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.

e) Imprimação da superfície com primer asfáltico tipo Viabit.

f) Aplicação de manta asfáltica pré-fabricadas tipo Torodin PL 3 mm. Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta asfáltica. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

g) Execução de uma proteção sobre a impermeabilização com argamassa de cimento e areia, na espessura de 3cm, acompanhando o caimento dado anteriormente.

Antes da proteção mecânica, fazer teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, por 48 horas ou mais.

16 - URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

16.1- Terraplenagem.

1- A terraplenagem consistirá do corte das vias a serem pavimentadas com asfalto, com corte de 35 cm do terreno natural e substituição do mesmo por material laterítico isento de material orgânica.

2- Os serviços de preparo e reforço de sub-leito consistem na execução, sobre a terraplenagem acabada, de todas as operações necessárias à compactação do sub-leito na profundidade de 0,15 m, para a obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais do projeto.

3- O material retirado da terraplenagem deverá retirado da obra como bota-fora, sendo substituído por material lateritico de 20 cm de sub-base e material de base de 15 cm. O material de base deverá ter granulação menor que o material de sub-base. Ambos deverão ser estabilizados granulometricamente. O material será

compactado em camadas de 15 cm com grau de compactação mínima de 95 % do proctor normal.

4- A sub-base e base deverá ser compactado mecanicamente por rolo compressor tipo pé de carneiro e em seguida por rolo liso, até que se adquira o grau de compactação ideal para a aplicação do revestimento asfáltico.

5- A base compactada será impermeabilizada por emulsão asfáltica de penetração que deverá anteceder em 48 horas o revestimento AAUQ.

6- Deverá se fornecido à contratada, atestados de Controle tecnológico do pavimento, será realizado por laboratório especializado. Os ensaio será efetivados à razão de um ensaio a cada 50 ml de pista, alternando eixo, bordos direito e esquerdo.

16.2- Calçadas

a) LEITO: As calçadas para pedestres deverão ter, como base, uma camada de aterro argiloso (material oriundo de jazida isento de matérias orgânicas), com espessura final média de 18 cm, compactada mecanicamente através de compactador vibratório portátil movido a gasolina, tipo sapo. O lançamento do aterro deverá ser feito em 2 (duas) camadas sucessivas com espessuras médias de 14 cm; de maneira que, após a compactação mecânica das mesmas; atinja-se a espessura final média de 18 cm (nível de assentamento das placas em concreto simples). Esse leito terá, como base, uma superfície devidamente compactada (anteriormente preparada através de terraplenagem leve);

b) CONFIGURAÇÃO: As calçadas para pedestres deverão ter largura total de 1,50 m e serem materializadas através de camada impermeabilizadora, com espessura média de 5 cm, executada em concreto magro dosado no traço volumétrico de 1:4:8 (cimento portland, areia com granulometria média e seixo ou brita fina no 1). Essa camada impermeabilizadora deverá ser devidamente nivelada e dotada de juntas de dilatação executadas com réguas de madeira de lei (angelim pedra ou jatobá / peças c/ bitola de 3” x 1”) em quadros com dimensões médias de 1,50 x 1,50 m. Tal camada deverá ser regularizada com uma camada de argamassa, com acabamento superficial em cimentado áspero esponjado, com espessura média de 1 cm; dosada no traço volumétrico de 1:4 (cimento portland e areia com granulometria média);

c) CONFORMAÇÃO As faixas das calçadas para pedestres deverão ser configuradas, internamente, pelas linhas de guias (meio-fios / sarjetas) limitadoras da pavimentação em asfalto; e externamente pelas bordas das placas em concreto simples. Essas calçadas deverão apresentar declividades transversais, da pavimentação acabada, de 2% (20 mm/m), a partir da borda externa para as bordas

adjacentes às guias (meio-fios / sarjetas); e declividades longitudinais, da pavimentação acabada, obedecendo à conformação altimétrica superficial das guias (meio-fios / sarjetas). Em todos os cruzamentos de vias e nos inícios e términos destas; as calçadas para pedestres deverão ser dotadas de rebaixos com padronização adequada à execução de rampas de acesso p/ usuários de cadeira de rodas e portadores de necessidades especiais. As rampas deverão ser executadas com as mesmas características das calçadas para pedestres. O dimensionamento assim como o posicionamento dessas rampas; encontra-se definido como detalhe construtivo constante do Mapa de Implantação Geral, em anexo ao presente estudo.

16.3- Paisagismo

1- O paisagismo constará basicamente de preparação de superfície através de aterro c/ terra preta (húmus / capa de covão) em camada com espessura média de 15 cm, com posterior gramagem das áreas especificadas, através da colocação de placas de grama do tipo “esmeralda”, e plantio de mudas de árvores de médio porte (nativas da região) e de plantas ornamentais adequadas à arborização / ajardinamento de praças, além do uso de pedras, seixos e demais adornos para jardins “secos” de fácil manutenção.

2- Deverá ser executados caramanchões/pergolados em madeira tratada tipo eucalipto, conforme projeto arquitetônico e foto abaixo.

17 - LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

17.1- Limpeza Geral da Edificação

1- A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza geral da edificação, com remoção de sobras de materiais, entulhos e demais necessidades observadas pela FISCALIZAÇÃO.

2- A CONTRATADA deverá providenciar o bota-fora permanente de forma a manter a retirada regular de todos os entulhos, embalagens e restos de materiais provenientes da execução das obras e serviços.

3- Todas as embalagens de materiais químicos/tóxicos deverão ser descartadas de acordo com as orientações do fabricante e legislação ambiental pertinente, sob responsabilidade da CONTRATADA.

4- É de total responsabilidade da CONTRATADA o lançamento do bota-fora da obra em área de bota-fora licenciada pelas autoridades competentes.

17.2- Limpeza de Esquadrias/Vidros

1- A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza geral de todas as esquadrias e vidros, retirando manchas e respingos, tomando as precauções necessárias a fim de não danificar as partes pintadas das esquadrias. A limpeza também poderá ser feita aplicando camada fina de gesso e removendo-a com querosene dissolvido em água ou álcool.

17.3- Limpeza de piso

A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza geral de todas superfícies revestidas com material cerâmico, retirando manchas e respingos, tomando as precauções necessárias a fim de não danificar os revestimentos.

"A obra será entregue completamente limpa, com cerâmicas e azulejos totalmente rejuntados e lavados; aparelhos, vidros, bancadas e peitoris isentos de respingos de tintas, emassamentos etc...

17.4- "As Built"

1- Os serviços somente serão considerados recebidos pela Fiscalização após o recebimento dos documentos acima mencionados e dos "As built" relativos **a todos** os projetos da obra, entregues em disquete ou CD-ROM, com pelo menos 1 via impressa.

2- As possíveis modificações de fundação e estrutura deverão ser registradas imediatamente em projeto tipo “As Built”, informando o nº da revisão do projeto.