SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 3

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 3
2.2 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO 3
2.3 CRITÉRIOS DE PROJETO 4

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 4

4. DESCRIÇÃO DETALHADA DA ÁREA E PROJETO 4

4.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA 4
4.1.1 Vestiário 4
4.1.2 Bar 5

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 5

5.1 EXECUÇÃO 5
5.2 SERVIÇOS PRELIMINARES 5
5.2.1 Mobilização e Desmobilização 5
5.2.2 Limpeza do Terreno 6
5.2.3 Canteiro de Obras 6
5.2.4 Entrada Provisória de Energia 7
5.2.5 Placa de Obra 7
5.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA 7
5.3.1 Engenheiro Júnior de Obras 7
5.3.2 Encarregado 8
5.4 CNO – CADASTRO NACIONAL DE OBRAS 8
5.5 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO 8
5.5.1 Estaca Escavada 8
5.5.2 Escavações Iniciais 9
5.5.3 Reaterro e Compactação Mecânica de Valas 9
5.5.4 Forma e Desforma da Fundação, Vigas e Pilares 9
5.5.5 Armação de Aço CA-50 10
5.5.6 Armação de Aço CA-60 12
5.5.7 Concreto Estrutural 30 MPa 12
5.5.8 Divisórias, Alvenarias e Elevações 13
5.6 PISOS 14
5.6.1 Piso em Concreto 14
5.6.2 Piso com Revestimento em Porcelanato 14
5.6.3 Soleiras em Granito 15
5.7 REVESTIMENTO DAS PAREDES 15

5.7.1 Chapisco, Emboço e Reboco 15
5.7.2 Revestimento Cerâmico Interno 16
5.8 PINTURA ... 16
5.8.1 Lixamento de Pintura de Paredes e Tetos 16
5.8.2 Lixamento de Pintura de Superfícies Metálicas 17
5.8.3 Preparação de Paredes e Tetos Com Fundo Selador 17
5.8.4 Preparação Anticorrosiva 17
5.8.5 Pintura de Paredes Internas, Externas e Tetos 17
5.8.6 Pintura em Esmalte Sintético Sobre Esquadrias e Estruturas Metálicas 17
5.9 ESQUADRIAS ... 17
5.10 COBERTURA ... 18
5.10.1 Cobertura 18
5.10.2 Fiscalização dos Serviços de Cobertura 19
5.10.3 Calhas e Descidas 20
5.11 SOLEIRAS E PEITORIS EM GRANITO ... 20
5.12 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS ... 20
5.12.1 Instalações Sanitárias 21
5.12.2 Instalações Hidrossanitárias 21
5.13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ... 23
5.13.1 Entrada de Energia 23
5.13.2 Quadro de Distribuição de Luz/Força 23
5.13.3 Condutores Elétricos (Fiação) 24
5.13.4 Eletrodutos 24
5.13.5 Interruptores e Tomadas 25
5.13.6 Pontos de Luz 25
5.13.7 Disjuntores 25
5.13.8 Aterramento 25
5.13.9 Caixas de Passagem 25

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 26

ANEXO I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA 27

ANEXO II – MEMORIAL DE CÁLCULO 28

ANEXO III – CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO 29

1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo fornecer especificações e procedimentos construtivos dos projetos elaborados para construção do Vestiário Antônio Bráz em Serrania, Minas Gerais.

Este memorial contempla os seguintes projetos e serviços:

a) Estrutura em Concreto Armado;

b) Instalações Hidrossanitárias;

c) Instalações Elétricas;

d) Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro;

e) Especificações Técnicas.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- ✓ Nome: Vestiário Antônio Bráz
- ✓ Endereço: Rua Coronel Antônio Faustino, s/nº – Serrania-MG;
- ✓ Email: engenhariaserrania@gmail.com
- ✓ Tel/Fax: (35) 3284-1313
- ✓ Responsável: Prefeitura Municipal de Serrania

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

- ✓ Nome: Samir Abdala Neder Ferreira - Engenheiro Civil – CREA-MG 240.413/D;
- ✓ Endereço: Rua Farmacêutico João de Paula Rodrigues, 210 – Centro – Serrania-MG CEP: 37.143-000;
- ✓ Email: engenhariaserrania@gmail.com;
- ✓ Tel/Fax: (35) 3284-1313.

2.3 CRITÉRIOS DE PROJETO

Os projetos foram elaborados a partir das diretrizes técnicas básicas exigidas por norma. Foram consideradas as normas:

- ✓ ABNT NBR 5984 – Norma Geral de Desenho Técnico;
- ✓ ABNT NBR 6492 – Representação de Projetos de Arquitetura;
- ✓ ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ✓ ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria;
- ✓ ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- ✓ ABNT NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
- ✓ ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ✓ ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Atualmente o local onde sera construído o Vestiário não possui nenhuma construção e está asfaltado.

4. DESCRIÇÃO DETALHADA DA ÁREA E PROJETO

4.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA

O projeto de construção do vestiário propõe uma estrutura que possa atender as pessoas que utilizam o campo society e a quadra de areia do município, possibilitando também a convivência e socialização no bar, anexo ao vestiário. A área construída total da edificação é de 122,50 m²

4.1.1 Vestiário

O vestiário é dividido em dois para atender dois times diferentes, possui entre eles, um banheiro com acessibilidade para atender portadores de necessidades especiais. É quipado com cabines com vasos sanitários, cabines com chuveiros, bacos e lavatórios. Anexo ao vestiário existira um almoxarifado e um escritório.

4.1.2 Bar

Anexo ao vestiário, o bar será um espaço para colocar mesas para convivência das pessoas, possui um balcão de atendimento e uma bancada com uma pia na parte interna. Com acesso pela parte externa, dois banheiros divididos em feminino e masculino, atenderão ao público do bar.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 EXECUÇÃO

A execução da obra deverá estar de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, memoriais, projetos executivos e demais dados técnicos fornecidos e/ou informados, sendo que caso ocorra divergência e falta de especificações para a execução de algum item da obra a mesma deverá comunicar por escrito e solicitar a correção da divergência, não cabendo, portanto a alegação de desconhecimento ou falta de informação no caso da ocorrência de problemas executivos.

É de responsabilidade do Responsável Técnico da empresa a conferência dos projetos apresentados, e quaisquer divergências ou falhas de cálculo ocorridas deverão ser comunicadas por escrito a Prefeitura Municipal.

Caso haja a necessidade de alteração de projeto a mesma deverá ser solicitada por escrito a prefeitura municipal, que irá entrar em contato com o engenheiro responsável pela elaboração do projeto para que seja verificada a viabilidade técnica da alteração solicitada. A empresa executora deverá apresentar declaração assinada pelo responsável técnico e pelo proprietário da empresa (ou procurador legal) atestando que foram realizadas as conferências mencionadas acima, no ato da assinatura da ordem de serviço.

5.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.2.1 Mobilização e Desmobilização

A mobilização e desmobilização da obra deverá contemplar a carga, transporte e descarga de equipamentos de obras, materiais de canteiros, ferramentaria, etc, necessários ao início das obras.

5.2.2 Limpeza do Terreno

Promover-se-á, inicialmente, a limpeza do terreno, com a remoção do asfato superficial, que será executada pela contratante. Deverão ser removidos todos os detritos que possam atrapalhar a execução da obra.

5.2.3 Canteiro de Obras

O Canteiro de Obras e Serviços compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área da obra, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, inclusive equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

A instalação dos itens indicados na planilha, e de outros, porventura necessários, serão objeto de aprovação pela CONTRATANTE da obra.

Todos os elementos componentes do canteiro de obras e serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio. Suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme especificações contidas nas Seções I a XIV, da Lei 6.514/77, que altera o Cap. 5 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Prevê-se em planilha a instalação de container. Nessas situações, não haverá acréscimo de nenhum ônus à CONTRATANTE, sendo que, todas as exigências referenciadas pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, deverão ser respeitadas e atendidas. Da mesma forma, poder-se-á utilizar espaço existente, desde que aprovado pela CONTRATANTE.

Deverão ser aprovados, junto à CONTRATANTE, as instalações do canteiro propostas pela Construtora, que atenda à NBR-7678 - “Segurança na execução de obras e serviços de construção”.

5.2.4 Entrada Provisória de Energia

As instalações de energia elétrica deverão ser dimensionadas para atenderem todas as necessidades dos equipamentos que serão utilizados no andamento das obras e funcionamento do canteiro e são de responsabilidade da contratada.

Inicialmente poderá ser utilizada a energia do poliesportivo que existe no local, até a ligação definitiva da energia.

A instalação provisória de energia elétrica deverá atender, na íntegra, as normas da concessionária de energia elétrica local bem como a NR-18.

5.2.5 Placa de Obra

Deverá ser confeccionada uma placa de obra em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 2,0m x 1,25m, onde devem constar as informações com a razão social da contratada e do responsável técnico, conforme resolução nº 198, 015/04/1971, do CONFEA.

5.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

5.3.1 Engenheiro Júnior de Obras

A obra deverá ser chefiada por profissional habilitado em Engenharia Civil, que responderá tecnicamente. Este deverá apresentar sua ART- CREA, no primeiro dia de obras, razão pela qual aconselha-se antecipar a emissão desta, junto ao CREA, na data de assinatura do contrato.

A medição deste item contemplará as horas efetivamente trabalhadas, por este profissional, na obra em questão, até o limite máximo planilhado, valendo-se a FISCALIZAÇÃO por folha de ponto, se preciso.

5.3.2 Encarregado

Idem item anterior, “mutatis mutandis”.

5.4 CNO – CADASTRO NACIONAL DE OBRAS

Conforme determinação da Receita Federal, a empresa contratada para construção, terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias contados do início da construção para inscrever a obra no Cadastro Nacional de Obras – CNO e encaminhar o documento para o departamento de engenharia da Prefeitura Municpal pelo e-mail: engenhariaserrania@gmail.com.

5.5 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

5.5.1 Estaca Escavada

Estaca escavada mecanicamente, diâmetro de ø 25 cm, incluindo serviços de escavação, armação (conforme projeto) e concreto Fck = 30Mpa com comprimento de h= 3,0m. O item contempla o fornecimento de mão-de-obra especializada e equipamentos necessários para a execução da estaca escavada mecanicamente, com diâmetro de perfuração de 25 cm, compreendendo os serviços: escavação mecânica por meio de trado espiral ou perfuratriz rotativa até a cota final prevista em projeto; apiloamento do fundo da perfuração com soquete de concreto; lançamento de concreto até a cota de arrasamento acrescida do valor de um diâmetro (30 cm); vibração por meio de vibrador de imersão nos 2,00 metros superiores; execução e colocação de armadura de ligação, constituída por quatro barras com 10 mm de diâmetro e 1,50 m de comprimento, ficando 0,50 m acima da cota de arrasamento, em aço CA-50, estribos em aço CA-60. Contempla também o fornecimento dos materiais como: concreto com fck igual ou superior a 30,0 MPa; aço CA-50 para a execução da armadura de ligação, inclusive materiais acessórios como arame e a mão-de-obra adicional para o transporte dos materiais, corte do excesso de concreto e o preparo da cabeça da estaca.

5.5.2 Escavações Iniciais

Os serviços relacionados a movimento de terra consistirão em acertos no terreno, escavações manuais de valas e transporte do material escavado, com caminhão basculante, até o local de depósito.

Antes do início da escavação, deverá ser promovida a limpeza da área, retirando entulhos, tocos, raízes, etc.

A escavação deverá ser feita manualmente. As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante, a partir dos pontos de lançamento ou de pontos, onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

5.5.3 Reaterro e Compactação Mecânica de Valas

Reaterro com emprego de placa vibratória ou similar, em valas e cavas de fundação e outras áreas confinadas, compreendendo: preparo da base, lançamento manual do material de aterro, espalhamento e regularização das camadas com no máximo 20 cm de altura; homogeneização das camadas pela remoção de torrões secos e materiais conglomerados; controle de teor de umidade com correção mediante escarificação ou irrigação; apiloamento, nivelamento e acabamento.

Deverão ser utilizados como aterro, materiais de 1ª categoria.

Em toda área de apoio do terreno deverá ser removida qualquer camada do solo não adequada a servir de suporte ao aterro.

5.5.4 Forma e Desforma da Fundação, Vigas e Pilares

A execução das formas deverá obedecer às normas técnicas vigentes.

As formas poderão ser feitas de compensado resinado espessura de 12 mm.

A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados por nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos.

A espessura mínima das tábuas a serem utilizadas, deverá ser de 2,5 cm, no caso da madeira compensada, será de no mínimo 12 mm.

As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas no projeto. Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e/ou posições indicadas nos desenhos, deverá ser removida e substituída sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto. Mantendo-se rigidamente na posição correta sem sofrer deformações, deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem e serem untadas com produto que facilite a desforma sem manchar a superfície do concreto.

Antes de qualquer concretagem, a FISCALIZAÇÃO fará uma inspeção para certificar-se de que as formas se apresentam com as dimensões corretas, isentas de cavacos, serragem ou corpos estranhos e de que a armadura está de acordo com o projeto.

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido, do lance anteriormente executado, em no mínimo 0,10 m e fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, elas não se alarguem e não permitam desvios ou perda de argamassa nas juntas de construção. Serão usados, se necessário, vedação com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto endurecido.

Os arames ou tirantes para fixação das formas deverão ter suas pontas posteriormente cortadas no interior de uma cavidade no concreto, com 40 mm de diâmetro e 30 mm de profundidade. Em ambos os casos, as extremidades deverão receber tratamento com argamassa seca socada (Dry-Pack).

5.5.5 Armação de Aço CA-50

As barras, antes de serem cortadas, deverão ser endireitadas sendo que os trabalhos de retificação, corte e dobramento deverão ser efetuados com todo o cuidado para que não sejam prejudicadas as características mecânicas do material. O dobramento das barras deverá ser feito a frio obedecendo-se ao especificado na NBR-7480.

Emendas das barras deverão ser feitas obedecendo rigorosamente os detalhes em projeto e à NBR-6118.

Nas lajes deverá ser feita amarração dos ferros em todos os cruzamentos, sendo que, a montagem deverá estar concluída antes do início da concretagem.

Na montagem das armaduras deverá ser observado o prescrito na NBR-6118.

A armadura deverá ser montada na posição indicada no projeto e de modo a que se mantenha firme durante o lançamento do concreto, observando-se inalteradas as distâncias das barras entre as faces internas das formas. Permite-se, para isso, o uso de arame ou dispositivo de aço (caranguejo, etc.), desde que não sejam apoiados sobre o concreto magro.

Nunca, porém, será admitido o emprego de aço cujo comprimento, depois de lançado o concreto, tenha uma espessura menor que a prescrita na NBR-6118 ou projetos, prevalecendo a maior.

Na montagem das peças dobradas, a amarração deverá ser feita utilizando-se arame recozido, ou então, pontos de solda, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Na instalação das formas deverão ser obedecidas todas as especificações contidas nos desenhos com atenção especial para o recobrimento da armadura.

Todos os cobrimentos deverão ser rigorosamente respeitados, de acordo com o projeto. A fim de manter a armadura afastada das formas (cobrimento), não deverão ser usados espaçadores de metal, sendo, para tal, usadas semicalotas de argamassa com traço 1:2 (cimento e areia em volume), mantendo-se relação água/cimento, máxima de 0,52 l/kg, com raio igual ao cobrimento especificado, as quais deverão dispor de arame para fixação das armaduras.

As armaduras, antes do início da concretagem, inclusive a ferragem de espera, deverão estar livres de contaminação, tais como incrustações de argamassa, salpico de óleos ou tintas, escamas de laminação ou de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderido às suas superfícies, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o concreto.

A FISCALIZAÇÃO deverá inspecionar e aprovar a armadura em cada elemento estrutural depois que esta tenha sido colocada, para que se inicie a concretagem. As armaduras instaladas em desacordo com esta regulamentação serão rejeitadas pela FISCALIZAÇÃO e removidas pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE.

Detalhes executivos deverão ser realizados pelo executor (com assinatura e memória de cálculo do calculista) e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

5.5.6 Armação de Aço CA-60

Vide subitem acima.

5.5.7 Concreto Estrutural 30 MPa

O concreto da fundação, vigas, lajes, pilares e platibanda poderá ser usinado, ou “virado em obra” com fck mínimo de 30 MPa.

Além de todas as condições gerais estabelecidas nas especificações e relacionadas à boa técnica de execução, e ao atendimento das Normas Brasileiras, dever-se-á também obedecer às condições a seguir descritas:

O concreto será composto de cimento, água, agregado miúdo e agregado graúdo. Quando necessário, poderão ser adicionados aditivos redutores de água, retardadores ou aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e outros, desde que proporcionem, no concreto, efeitos benéficos a sua utilização, conforme comprovação em ensaios de laboratório, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Dadas às características peculiares de comportamentos dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em defeitos inconvenientes, tais como trincas, fissuras e mudança de coloração no caso de concreto aparente. Desta forma, o emprego de misturas de cimento ficará na dependência de uma aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O agregado miúdo a ser utilizado para o preparo do concreto poderá ser de areia natural, isto é, quartzosa, de grãos angulosos e ásperos, ou artificial, proveniente da britagem de rochas estáveis, não devendo conter, em ambos os casos, quantidades nocivas de impurezas orgânicas terrosas, ou de material pulverulento.

O agregado graúdo deverá ser de pedra britada, com arestas vivas, isento de pó de pedra, materiais orgânicos ou terrosos.

A água deverá ser medida em volume e não apresentar impurezas que possam vir a prejudicar as reações com compostos de cimento, como álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

A CONTRATADA submeterá à aprovação da FISCALIZAÇÃO a dosagem de concreto que pretende adotar para atingir e respeitar os limites previstos nos critérios de durabilidade e a resistência característica à compressão (fck) indicada nos projetos. Para isso deverá apresentar um certificado de garantia comprovando que tal dosagem cumpre este requisito.

O concreto em início de pega, devido à demora em sua aplicação, não poderá ser remisturado para novo aproveitamento, devendo ser retirado da obra sem ser aplicado, não cabendo à CONTRATADA nenhuma remuneração por esta perda.

A mistura do concreto com betoneira mecânica na obra deverá obedecer às especificações contidas na NBR-6118.

O lançamento de concreto, exceto quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO, só poderá ser feito durante as horas do dia, subordinado à temperatura ambiente, que não poderá ser inferior a 10°C nem superior a 32°C. Esta operação não poderá ser feita em caso de chuva forte. Em nenhuma hipótese se fará lançamento do concreto após o início de pega. Todo o concreto será lançado em subcamadas contínuas, aproximadamente horizontais. A altura de lançamento do concreto não deve ser superior a 1,50 m, devendo-se no caso do lançamento de alturas maiores, serem previstas aberturas nas formas para o lançamento de alturas maiores, para o lançamento e adensamento do concreto.

Todo o concreto lançado nas formas deverá ser adensado por meio de vibração. O número e tipo de vibradores, bem como sua localização, serão determinados pela FISCALIZAÇÃO.

As superfícies do concreto serão protegidas contra condições atmosféricas causadoras de secagem prematura, de forma a se evitar a perda de água do material aplicado.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, e a aspersão de água deverá se prolongar por sete dias. Nas superfícies das lajes deverá ser previsto o represamento de uma lâmina de água, assim que se verifique o início da pega do concreto.

5.5.8 Divisórias, Alvenarias e Elevações

As paredes internas e externas em alvenaria a construir serão em blocos cerâmicos de 14x19x39 (espessura 14 cm), e assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 com juntas amarradas e frisadas.

As bancadas e rodabancas dos sanitários, copa e lavabo serão em ardósia cinza, acabamento abaulado, com espessura de 3 cm e largura de 55 cm.

As divisórias entre os chuveiros e vasos sanitários serão de ardósida e com **espessura de 3 cm**.

5.6 PISOS

Os pisos deverão ser executados após a conclusão dos serviços de revestimento de paredes, muros ou outros elementos contíguos, bem como, no caso específico de ambientes internos, a conclusão dos respectivos revestimentos de teto e a vedação das aberturas para o exterior.

Sempre que seja necessária sua execução antes do término dos revestimentos de paredes, muros e tetos deverão ser previstas proteções eficientes e compatíveis com o piso executado e deverá ser respeitado o prazo de liberação para tráfego.

Antes de se dar início à execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidade, etc., diretamente envolvidas, deverão estar instaladas e testadas, com suas valas de embutidoras devidamente preenchidas.

O acesso às áreas a serem revestidas deverá ser vedado às pessoas estranhas ao serviço, durante toda sua execução, ficando proibido todo e qualquer trânsito sobre áreas recém-executadas, durante o período de cura característico de cada material.

Os pisos recém-aplicados, em ambientes internos ou externos, deverão ser convenientemente protegidos da incidência direta de luz solar e da ação das intempéries em geral, sempre que as condições locais e o tipo de piso aplicado, assim determinarem.

A recomposição parcial de qualquer tipo de piso, só será aceita pela FISCALIZAÇÃO quando executada com absoluta perfeição, de modo que, nos locais onde o revestimento houver sido recomposto, não sejam notadas quaisquer diferenças ou descontinuidades.

5.6.1 Piso em Concreto

Nas áreas externas será feita uma calçada em concreto moldado in loco ou usinado com acabamento convenciona sem armação.

5.6.2 Piso com Revestimento em Porcelanato

Em toda a área interna deverá ser aplicado piso cerâmico, tipo porcelanato esmaltado borda reta 45x45cm, assentada com argamassa pré-fabricada, com rejunte.

Será colocado rodapé em todo perímetro das áreas onde está prevista a aplicação do porcelanato. O rodapé deverá conter as mesmas especificações de modelo e cor do porcelanato, com altura 7,0 cm acima do nível da soleira.

A execução desse piso deverá atender às Normas NBR- 9817 – "Execução de piso com revestimento cerâmico", e NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

5.6.3 Soleiras em Granito

Serão assentadas soleiras em granito cinza de espessura 03 cm. As peças em granito deverão ser assentadas com argamassa colante pré-fabricada.

5.7 REVESTIMENTO DAS PAREDES

5.7.1 Chapisco, Emboço e Reboco

Todas as paredes deverão ser chapiscadas no traço de 1:3;

Será executado, nesta obra, reboco tipo mass única, com preparo mecânico em betoneira.

As alvenarias que receberão revestimento cerâmico serão no traço 1.2.8, com preparo mecânico em betoneira.

As paredes que forem pintadas, receberão emassamento com massa acrílica.

A execução desses tipos de revestimentos deverá atender as normas:

- ✓ NBR 7200:1998 - "Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento".
- ✓ NBR 13281/2001 - "Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos".
- ✓ NBR 13529:2013 - "Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Terminologia".

- ✓ NBR 13749:1996 Emenda 1:2013 - “Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação”.

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa, e estarem devidamente umedecidas.

5.7.2 Revestimento Cerâmico Interno

O Revestimento deverá ser com placas tipo esmaltada extra com dimensões 25x35 cm assentado com argamassa pré-fabricada específica.

As cerâmicas deverão ser assentadas até na altura do teto, ou na altura indicada, com argamassa colante e rejuntadas com epóxi, na cor cinza claro. Deve-se obedecer às especificações contidas na NBR 13754:1996 - “Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento”.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

5.8 PINTURA

5.8.1 Lixamento de Pintura de Paredes e Tetos

Será feito lixamento para pintura de paredes e tetos, com escova, se necessário, para a retirada de desagregação, descascamento, bolhas, fissuras e eflorescências.

A fiscalização deverá avaliar a qualidade da superfície lixada, e solicitar retrabalho, se for o caso, até que o objetivo enunciado seja atendido.

5.8.2 Lixamento de Pintura de Superfícies Metálicas

Idem 4.4.1, “mutatis mutandis”.

5.8.3 Preparação de Paredes e Tetos Com Fundo Selador

As paredes e tetos indicados em projeto receberão preparação para pintura, com fundo selador, Suvinil, ou equivalente.

O fundo selador pode ser aplicado com rolo de lã de carneiro ou sintética, pincel ou trincha.

5.8.4 Preparação Anticorrosiva

Pintura anticorrosiva Suvinil ou equivalente para superfícies metálicas.

5.8.5 Pintura de Paredes Internas, Externas e Tetos

As paredes internas e externas receberão pintura em tinta acrílica, marca Suvinil ou equivalente, 2 demãos.

5.8.6 Pintura em Esmalte Sintético Sobre Esquadrias e Estruturas Metálicas

Deverá ser feita pintura em esmalte sintético acetinado Suvinil, 02 demãos, nas cores indicadas em projeto nas esquadrias e estruturas metálicas, conforme indicado em projeto.

5.9 ESQUADRIAS

As portas seguirão as dimensões especificadas em projeto e serão de madeira com acabamento melamínico branco, exeto o portão de entrada para os vestiários que será de ferro padrão, em chapa, tipo lambril e da porta tipo roll-up do bar que será em aço.

As janelas serão de alumínio, tipo maxim-ar com vidro e acamabento.

A porta do W.C PNE será própria para atendimento a pessoas com necessidades especiais, possuindo proteção inferior em laminado melamínico, puxador e maçaneta tipo alavanca, pintada na cor branca.

5.10 COBERTURA

5.10.1 Cobertura

A cobertura será realizada com telhas de fibrocimento com espessura mínima de 6 mm e instalada com inclinação de 10% , ou conforme orientações do fabricante.

A cobertura será sustentada terças em perfil metálico, apoiadas em pórticos em UDC duplo 200x75x25x2,65 mm, ou em alvenarias laterais.

Existem dois tipos de sistemas de fixação para telhas: ganchos galvanizados ou parafusos auto-atarrachantes.

Sistemas de fixação

A fixação de telhas com parafusos auto-atarrachantes é feita normalmente na parte baixa da onda, enquanto que a fixação com ganchos é feita na parte alta da onda. A experiência em obras tem demonstrado dois inconvenientes na fixação de telhas com parafusos auto-atarrachantes: não raramente ocorre a ruptura da cabeça do parafuso e a fixação na parte baixa da onda costuma gerar, ao longo do tempo, vazamentos. Os ganchos para fixação das telhas devem ser galvanizados a fogo, conforme norma específica e devem ter diâmetro mínimo de ¼“. O gancho deve ser acompanhado de uma arruela metálica do mesmo material e uma arruela de neoprene, formando um conjunto de fixação. A quantidade de ganchos a serem utilizados deve ser de 4 (quatro) peças por telha e por apoio para apoios extremos e recobrimentos longitudinais e 3 (três) peças para os apoios intermediários. Atenção especial deve ser dada â fixação das telhas, visto que a maioria dos problemas ocorre por fixação inadequada. A furação deve ser feita utilizando-se brocas de diâmetro 1/32” ou 0,8 mm maior que o diâmetro do gancho; os furos devem ficar 25 mm afastados das bordas nas telhas e devem ser executados sempre na parte superior da onda.

5.10.2 Fiscalização dos Serviços de Cobertura

É de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO, verificar, oportuna e sistematicamente, a qualidade dos materiais a serem utilizados na conformação, tanto da estrutura de suporte (engradamento, treliças metálicas, etc.) quanto na cobertura propriamente dita (telhas, vigas-calha, etc.), confrontando-a com as exigências das normas técnicas concernentes à matéria e das especificações do projeto.

A FISCALIZAÇÃO exigirá da CONTRATADA a submissão desses materiais e componentes a testes e ensaios de verificação de desempenho, em laboratório qualificado e idôneo e de conformidade com as normas técnicas aplicáveis (brasileiras ou internacionais, na falta daquelas), caso a caso.

Verificar a correspondência entre a inclinação da cobertura e a definida em projeto. Caso seja verificada alguma inconsistência entre os elementos de projeto e a situação real da obra, esclarecê-la oportunamente, através de contato formal com o responsável pelo projeto, quer diretamente, quer através do engenheiro coordenador.

As peças essenciais das estruturas de madeira das coberturas (cumeeiras, terças e frechais) apenas deverão ser feitas sobre os apoios (tesouras ou empenas das paredes). Em todos os casos em que seja necessário, deverão ser sempre convenientemente reforçadas, com o uso de chapas perfuradas de ferro chato (nas faces inferior e superior das peças), parafusos passantes, arruelas e porcas, com dimensões e bitolas adequadas a cada caso.

Verificar as condições de proteção da estrutura de suporte (imunização das peças, no caso dos engradamentos de madeira, e tratamento anti-oxidante, no caso das estruturas metálicas), antes de autorizar a colocação das telhas (ou quaisquer outros elementos do recobrimento propriamente dito).

Verificar, oportuna e sistematicamente, as seções, a espessura das paredes, o tratamento anti-corrosivo (se for o caso) e a forma de colocação das calhas, dos condutores de águas pluviais, dos rufos e dos contra-rufos, confrontando-os com o detalhamento executivo e com as especificações de projeto.

No caso especifico das calhas, verificar apuradamente seu adequado caimento em direção aos pontos de escoamento, preferencialmente antes da colocação das telhas.

5.10.3 Calhas e Descidas

A calha de drenagem pluvial deverá ser feita rigorosamente conforme detalhe técnico de projeto. O montador deverá atentar-se para o alinhamento, a declividade, a estanqueidade, a fixação e as dimensões previstas em projeto, sob pena de refazimento completo dos serviços.

As calhas serão autoportantes (com suportes inferiores), com carga de manutenção pontual de 100 kg, galvanizadas espessura 0,5mm e desenvolvimento 50cm. Inclinação longitudinal deverá ser maior que 1%.

Os suportes para as calhas deverão ser feitos em cantoneira, soldada na estrutura, conforme detalhamento de projeto.

Os suportes deverão garantir o alinhamento, a declividade, a resistência, a fixação e as dimensões previstas em projeto, sob pena de refazimento completo dos serviços.

Os tubos de descida de águas pluviais deverão ser construídos conforme detalhamento técnico, inclusive fixações e conexões, conforme projeto.

5.11 SOLEIRAS E PEITORIS EM GRANITO

Serão assentados peitoris e soleiras em granito cinza de espessura 03 cm. As soleiras serão assentadas somente nas áreas de piso em porcelanato. As peças em granito deverão ser assentadas com argamassa colante Ligamax Gold Fluida Branca.

5.12 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidráulicas e sanitárias deverão ser executadas conforme indicado nos projetos.

Os projetos foram desenvolvidos baseados nas Normas Técnicas da ABNT:

- ✓ NBR-5626 - “Instalação predial de água fria”
- ✓ NBR-8160 - “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”

A seguir estão descritas as especificações de materiais e serviços aplicáveis a cada tipo de instalação

5.12.1 Instalações Sanitárias

✓ **Tubulações e Conexões**

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros, devendo obedecer às especificações:

- ✓ NBR-7362-1 - “Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica”;
- ✓ NBR-7362-2 - “Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça”;
- ✓ NBR-7362-3 - “Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede”;
- ✓ NBR-5688 - “Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos”.

✓ **Desconectores**

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido, e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões.

✓ **Caixa de Gordura**

A caixa de gordura será simples, diâmetro 40 cm. A instalação deverá obedecer às especificações do modelo da caixa.

✓ **Caixas de Inspeção**

As caixas de inspeção serão simples com dimensões serão de 60cmx60cmx60cm.

5.12.2 Instalações Hidrossanitárias

O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT NBR-5626 - “Instalação predial de água fria” e nas recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados.

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica, e deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal.

Não poderão ser aceitas torneiras em ABS. As torneiras de pressão deverão atender à Norma NBR-10281 - “Torneira de pressão - Requisitos e Métodos de Ensaio”.

Os aparelhos sanitários de material cerâmico deverão atender à Norma NBR-6452 - “Aparelhos sanitários de material cerâmico”.

Deverão ser utilizadas louças e aparelhos, seguindo o projeto, conforme modelos abaixo:

ÁGUA FRIA

- ✓ **Tubulações**

  Os tubos deverão ser em PVC rígido e juntas soldáveis, podendo ser DN 20mm, DN 25mm, DN 32mm ou DN 50mm, conforme projeto, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², e atender à NBR-5648 - “Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos”.

- ✓ **Conexões**

  As conexões deverão ser em PVC rígido, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto e de acordo com Normas da ABNT.

- ✓ **Registros de Gaveta**

  Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento com canopla cromada 3/4”, conforme projeto, e atender à NBR-10072 - “Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre – Requisitos”.

- ✓ **Peças e Aparelhos Hidráulicos**

  As peças e aparelhos hidráulicos estão especificados em item anterior. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, acessórios de ligação, enfim, em

completo funcionamento. As instalações devem atender às Normas NBR-10281 - “Torneira de pressão - Requisitos e Métodos de Ensaio”.

5.13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. Este projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT, em especial na NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" - e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

5.13.1 Entrada de Energia

Fica a cargo da CONTRATADA a execução de todas as instalações e obras até o alinhamento do lote.

A fixação do eletroduto de PVC semi-rígido, no poste será feita através de arame galvanizado 12 AWG diâmetro 2,76 mm. Na extremidade superior do eletroduto será acrescentada uma bengala (de PVC rígido classe A) de 180°, para impedir entrada de água no eletroduto.

O cabo de aterramento sairá do conector na barra de cobre de neutro dentro da caixa de medição até a haste de aterramento cobreada ∅ 5/8”x2,40 m, a qual deverá estar abrigada na caixa de inspeção de aterramento, e estar afastada no máximo 50 cm do poste. As hastes de aterramento serão ligadas aos condutores através de conectores.

Na caixa de medição, na parte destinada à instalação da proteção do circuito de entrada de energia, será instalado disjuntor termomagnético, bipolar, de acordo com o tipo de instalação (entrada bifásica). Todas as entradas e saídas dos eletrodutos da caixa de medição serão vedadas com massa epóxi.

5.13.2 Quadro de Distribuição de Luz/Força

O quadro de distribuição de força e luz deverá ser embutido na parede, do tipo de plástico branco, deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto. Conforme especificado na lista de materiais.

5.13.3 Condutores Elétricos (Fiação)

Serão empregados condutores elétricos de cobre, com bitolas conforme desenho de projeto, e isolação para 450/750 KV a 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como, bitola, isolação, etc, deverão obedecer rigorosamente às Normas NBR-5410 - “Instalações elétricas de baixa tensão” e NBR-6148 - “Condutores isolados com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 0,6/1kv - Sem cobertura - Especificação”.

Os condutores serão embutidos em eletrodutos de PVC flexível.

Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos e também dos eletrodutos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

5.13.4 Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC flexíveis, rígido ou metálico classe A.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará a passagem dos cabos.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Os eletrodutos que estão indicados em planta para passagem no teto, deverão ser passados sobre a laje e descerão nos devidos pontos mostrados em projeto.

5.13.5 Interruptores e Tomadas

Os interruptores serão com uma, duas ou três teclas, com contatos de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de 10/15/20/25A - 250V. Os espelhos serão de material termoplástico de fixação por pressão.

As tomadas serão do tipo universal, de três pinos, redondos dois pólos fase-neutro e fase-fase mais um pólo terra, para capacidade de 10/15/20/25A - 250V. Os espelhos serão de material termoplástico com fixação por pressão.

5.13.6 Pontos de Luz

O ponto de luz, onde existir laje, será de luminárias de led de sobrepor.

5.13.7 Disjuntores

Disjuntores DIN conforme projeto.
Tipo: Monopolar, Bipolar, Tripolar.

5.13.8 Aterramento

Todas as tomadas devem ser providas de fio terra e todas as estruturas metálicas serão providas de condutor de proteção, conforme projeto.

5.13.9 Caixas de Passagem

As caixas de passagem, do tipo de embutir, serão metálicas esmaltadas ou PVC.

Nos pontos de luz embutidos na laje serão empregados caixas octogonais 4”x4”, com fundo móvel.

Nos pontos de tomadas e interruptores serão empregados caixas retangulares de 4”x2”x2”, ou quadrada de 4”x4”x2”.

Nos pontos de luz na parede serão empregados caixas sextavadas de 3”x3”x2”.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se a importância em obedecer às prescrições de projeto, planilha orçamentária, e deste memorial descritivo, na obtenção de uma obra de qualidade.

A empresa executora deverá zelar pela obtenção de resultados qualificados, oficializando à FISCALIZAÇÃO quaisquer observações, oportunidades de melhorias, etc, que sejam pertinentes.

A FISCALIZAÇÃO, por sua vez, deverá fazer com que todos os dispositivos técnicos sejam respeitados, consultando os responsáveis pelo projeto, sempre que alguma intervenção ou ocorrido exigir.

BRENO BORGES SILVA
Engenheiro Civil
CREA-MG 238.291/D

ANEXO I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ANEXO II – MEMORIAL DE CÁLCULO

ANEXO III – CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO