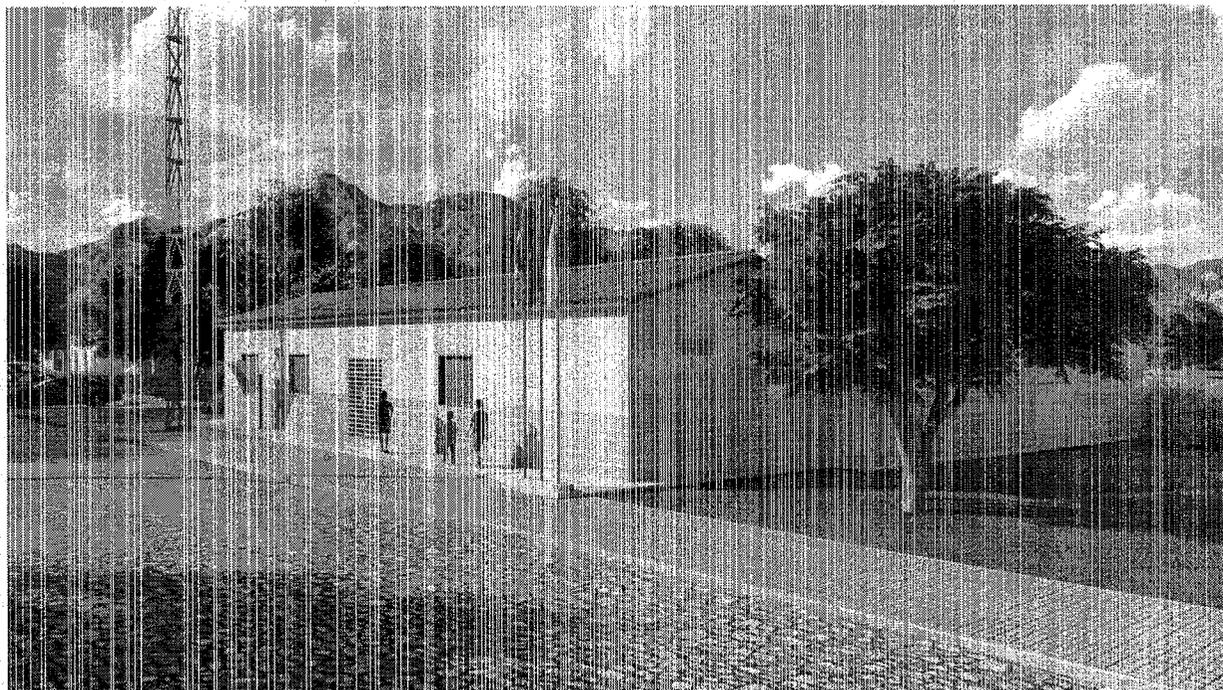


PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFORMA DE ESCOLA MUNICIPAL NO DISTRITO DE BOQUEIRÃO - SOBRAL/CE



SOBRAL
JUNHO/2020

1.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

O presente documento objetiva apresentar as especificações técnicas para contratação de empresa de engenharia visando a execução dos serviços de *Reforma de uma Escola Municipal*, localizada no distrito de Boqueirão, na cidade de Sobral/Ce.

Em linhas gerais, o serviço abrangerá a reforma dos banheiros, substituição de instalações hidrossanitárias, elétricas e iluminação gerais, revisão e reparos no telhado, pintura de paredes, substituição das esquadrias de madeira, entre outros serviços.

1.2 PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos (Arquitetônico e Complementares), que possuem todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pela contratante para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita a contratante, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

1.3 NORMAS

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

1.4 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA local.

1.5 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arregimentar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Serão ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.



Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 48 (quarenta e oito horas) a contar da notificação.

Serão colocadas na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela fiscalização. Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

1.6 PRAZO

O prazo para execução dos serviços será o proposto no edital de licitação do certame.

1.7 SEGURANÇA NO TRABALHO

1.7.1 NORMAS

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

1.7.2 FERRAMENTAS

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados e especificados pelo Construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos.

1.7.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

É de obrigação do Construtor, fornecer aos fiscais e outros visitantes, durante a sua permanência no canteiro, o equipamento de proteção individual conforme discriminado neste item.

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18:

1.7.3.1 EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DE CABEÇA

1.7.3.1.1 Capacetes de Segurança

Para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra a estrutura e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.



1.7.3.1.2 Protetores Faciais

Para trabalhos que ofereçam perigos de lesões por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.

1.7.3.1.3 Óculos de Segurança contra Impactos

Para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.

1.7.3.1.4 Óculos de Segurança contra Radiações

Para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes de ação de radiações (solda).

1.7.3.2. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS MÃOS E BRAÇOS

1.7.3.2.1 Luvas e Mangas de Proteção

Para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou qualquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene.

1.7.3.3 EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DOS PÉS E PERNAS

1.7.3.3.1 Botas de Borracha ou de PV

Para trabalhos executados em locais molhados, lamacentos ou concretagem.

1.7.3.3.2 Calçados de Couro

Para trabalhos em locais que apresentam riscos de lesões nos pés.

1.7.3.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS EM ALTURA

1.7.3.4.1 Cintos de Segurança

Para trabalhos em que haja risco de queda.

1.7.3.5 EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO AUDITIVA

1.7.3.5.1 Protetores auriculares

Para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

1.7.3.6 EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem em produção de poeira.



1.7.3.7 EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA PROTEÇÃO AO COVID-19

Ressalta-se que, devido ao período de pandemia, deverão ser seguidas as orientações do MPCE (Ministério Público do Estado do Ceará), RECOMENDAÇÃO Nº 0002/2020/9ª P M JSBR, descritas abaixo:

1. Todos os empregados utilizem obrigatoriamente máscaras, podendo ser utilizadas máscaras caseiras, conforme orientação do Ministério da Saúde e devendo ser feita a limpeza regular conforme orientação das autoridades sanitárias;
2. Realizem campanhas em seu estabelecimento, com cartazes, avisos sonoros, e outros meios de divulgação, para estimular o uso de máscaras caseiras por todos os consumidores;
3. Adotem todas as medidas necessárias para garantir a proteção dos funcionários e consumidores, preconizadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS):
 - a) Verificar, regularmente, se os locais de trabalho estão limpos e são higiênicos;
 - b) Limpar regularmente superfícies como mesas e balcões, ou objetos como telefones e teclados com desinfetante;
 - c) Colocar dispensadores para higienizar as mãos em locais destacados no trabalho;
 - d) Exibir cartazes promovendo a lavagem das mãos;
 - e) Implementar essas medidas de forma combinada com ações de comunicação, como a orientação de funcionários de saúde e segurança ocupacional, informes em reuniões e informações na intranet sobre a lavagem das mãos;
 - f) Assegurar que funcionários, colaboradores e clientes tenham acesso a locais onde possam lavar as mãos com água e sabão.

1.7.4 PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Em locais determinados pela Fiscalização serão colocados, pelo Construtor, extintores de incêndio para proteção das instalações de canteiro de obras.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo Construtor para prevenir riscos de incêndio do canteiro de obras.

Caberá a Fiscalização, sempre que julgar necessário ordenar providências para modificar hábitos de trabalhos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

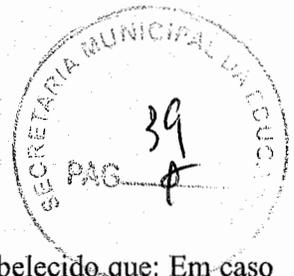
1.8. LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.



1.9 DISCREPÂNCIA E INTERPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre o presente Caderno de Encargos e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Caderno de Encargos ou dos desenhos dos projetos, as dúvidas serão dirimidas pela fiscalização.

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

1.10 RECURSOS E ARBITRAGEM

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos no presente Caderno, nas especificações inerentes a cada obra, caberá recurso a administração pública, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgar prejudicada.

2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Está previsto no orçamento os serviços de Administração da obra. Este consiste no gerenciamento completo do empreendimento e deverá contar necessariamente com dedicação integral de encarregado experiente e de auxiliar técnico para o acompanhamento das atividades/serviços, e dedicação do responsável técnico, no local dos serviços.

Cada etapa será executada rigorosamente conforme todos os projetos, orçamentos e especificações técnicas aprovadas;

A administração local dará todo o suporte necessário para garantia de um serviço de qualidade e cumprimento dos prazos pré-estabelecidos.

3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

Constam na planilha orçamentária, os serviços necessários para o item Serviços Preliminares, e que todos estes serviços deverão obedecer rigorosamente a legislação constante na NR 18.

3.1 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das estruturas vizinhas, existência de juntas de dilatação e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais existentes deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias e as aqui indicadas.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

A demolição de elementos estruturais deverá ser criteriosa e seguida de reforço das áreas adjacentes, conforme projeto.

Os materiais provenientes da demolição, caso considerados reaproveitáveis, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.



3.2 PLACA PADRÃO DE OBRA

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações fornecidas pelo contratante. Elas deverão ser confeccionadas em chapa galvanizada e fixadas com a identificação da obra, o seu valor, prazo e nome da contratada.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça melhor visualização.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto a integridade do padrão das cores durante todo o período de execução das obras.

4.0 REFORMA DA EDIFICAÇÃO ESCOLAR

4.1 REVESTIMENTOS

O atual revestimento cerâmico das áreas molhadas e salas de aula encontram-se danificados e não apresentam a devida padronização; Portanto, esse revestimento será substituído por cerâmica esmaltada retificada 40cm x 40cm, PEI-5/PEI-4, na cor branco, antiderrapante no piso.

Cada banheiro terá uma parede destaque com revestimento em pastilha cerâmica 5cm x 5cm em cores (em placas de até 40cm x 40cm).

O encontro de paginações de piso diferentes deverão receber soleira de granito. O piso industrial interno existente deverá receber a devida limpeza e polimento.

As paredes das áreas comuns internas da edificação (pátio e corredores) e as paredes das 4 fachadas receberão revestimento em cerâmica esmaltada retificada 10cm x 10cm à meia altura, PEI-5/PEI-4, na cor amarelo.

O assentamento e o rejuntamento deverão ser executados com argamassa pré-fabricada, sendo a junta de até 2mm. O chapisco deverá ser composto por argamassa de cimento e areia sem peneirar com traço 1:3 e espessura 5mm. O reboco deverá ser composto por argamassa de cimento e areia sem peneirar com traço 1:5. Tais materiais, bem como o tempo de cura dos mesmos, deverão seguir as recomendações dos fabricantes.

4.2 PASSEIO E RAMPA EXTERNA

O passeio existente na parte frontal da escola receberá prolongamento em sua largura e adequação de acessibilidade pela execução de uma rampa acessível. A rampa será estruturada em lastro de concreto com superfície regularizada de forma a receber piso cimentado.

4.3 ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS

Todas as esquadrias da edificação serão substituídas por novas unidades. As portas das salas serão do tipo Ficha, em madeira mista, completa, padrão popular, com folha de abrir. O acesso à edificação receberá novo portão metálico do tipo Nylofor, composto de quadro, painéis e acessórios com pintura eletrostática com tinta poliéster, nas cores verde ou branca, com poste de aço revestido, cor verde ou branca.

As janelas serão do tipo Veneziana Completa, em madeira, com folhas de abrir e receberão novos peitoris em granito com largura de 15cm.



4.4 PINTURAS

Todas as paredes da edificação deverão ser pintadas. O preparo para a pintura constará no emassamento das paredes com 2 demãos com massa de PVA. A pintura interna dos ambientes será realizada em duas demãos em tinta látex na cor branco neve. A pintura das fachadas deverá ser realizada em duas demãos, em tinta látex na cor branco neve, sem emassamento.

O passeio externo que contorna a edificação receberá pintura para piso à base de látex.

As novas esquadrias a serem instaladas deverão receber tratamento superficial de emassamento com duas demãos de tinta a óleo ou esmalte. Já a pintura das esquadrias será em duas demãos de esmalte na cor branco neve.

As grades existentes na cozinha e janelas da fachada receberão tratamento contra oxidação à base de primer em estrutura de aço carbono 25 micra com trincha. Já sua pintura será em duas demãos de esmalte na cor branco neve.

4.4.1 GENERALIDADES

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, ser cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação de poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar a textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento, serão usados fundos, massas e condicionadores.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas; as tintas a base de acetato de polivinila (PVA) permitem um intervalo menor, de três horas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.); os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem definidas no projeto, caberá à fiscalização decidir sobre as mesmas mediante consulta ao arquiteto autor do projeto. Nesse caso, o construtor só poderá iniciar a pintura após especificação por escrito, da fiscalização.

Os trabalhos de pintura em locais externos serão suspensos em tempo chuvoso.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco, ou brilhante). Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação.

Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra em embalagem original intacta.

Os tipos de pinturas a empregar serão os especificados em projeto para cada superfície em particular.

4.5 COBERTURAS

O telhado da edificação deverá ter sua estrutura revisada e receber novo telhamento na proporção de 50% de novas telhas. O madeiramento existente do telhado receberá tratamento em verniz, com 3 demãos, nas áreas internas que apresentarem telhado aparente. Os beirais do telhado receberão calha de alumínio com desenvolvimento de 25cm.

Acima da área do novo depósito e wc adjacente (wc 04), está previsto um complemento de laje que deverá ser executado com laje pré-fabricada do tipo treliçada para forro, com vão até 2,80m.



4.6 PAREDES E PAINÉIS

O projeto prevê a adaptação dos banheiros existentes para a criação de um banheiro acessível, através da união de dois menores. Será então executada a demolição de uma das paredes, assim como o fechamento de abertura de 1 porta.

Deverá ser substituída uma grade da janela J04 por painel de cobogó anti-chuva (50cm x 40cm) com fixação em argamassa de cimento e areia em traço 1:3.

4.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.7.1 GENERALIDADES

A execução das instalações elétricas e de telecomunicações obedecerá rigorosamente aos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes, bem como a legislação técnica brasileira em vigor (Normas ABNT).

O construtor deverá submeter, em tempo hábil, o(s) projeto(s) de instalações às concessionárias ou entidades locais com jurisdição sobre o assunto. Qualquer alteração imposta pela autoridade competente deverá ser aceita e comunicada à fiscalização para que sejam feitas as retificações no(s) projeto(s).

Não se executará qualquer tubulação telefônica sem que o projeto de instalação telefônica tenha sido aprovado (Normas Telebrás N.º 222-3115-01/02). Segundo esta norma o construtor deverá solicitar a vistoria das tabulações de telefones tão logo estejam em condições de uso e não apenas ao término da obra, possibilitando desta forma que os cabos e fios telefônicos já estejam instalados quando da conclusão da edificação.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, cabendo ao construtor a total responsabilidade pelo perfeito funcionamento da mesma.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente fixado às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

A fixação dos equipamentos a serem instalados será cuidadosamente executada para que fiquem presos firmemente. Para isto, os meios de fixação ou suspensão deverão ser condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento.

Os materiais a serem empregados na execução das instalações serão os rigorosamente adequados à finalidade em vista e devem satisfazer às especificações e normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Cuidados especiais deverão ser tomados para proteção das partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico.

Para evitar contatos acidentais estas partes vivas devem ser cobertas com invólucro protetor ou colocadas fora do alcance normal das pessoas não qualificadas. Também deverão receber proteção as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, partículas em fusão, etc.

Serão usados métodos de instalação adequados e materiais especiais quando a instalação tiver que ser executada em:

Lugares úmidos ou molhados.

Locais expostos às intempéries ou ação de agentes corrosivos.

Ambientes sujeitos a incêndios ou explosões, pela natureza da atmosfera local.

Dependências onde os materiais fiquem sujeitos à temperaturas excessivas.

As redes de tubulações, caixas, quadros, etc., deverão estar ligadas à terra por sistema independente do "terra" do para-raios. O eletrodo de terra será executado de acordo com o disposto no item 6.4 da ABNT NBR 5410 e deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo



aconselhável não ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms com o condutor de terra desconectado.

Após a execução da instalação esta resistência de contato será medida, não podendo ser superior a 25 (vinte e cinco) ohms.

Antes da concretagem, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada em suas extremidades livres, a fim de evitar penetração de detritos e umidade. Tal precaução deverá também ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação.

As instalações elétricas e de telecomunicações só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas às redes das concessionárias locais.

O construtor executará todos os trabalhos complementares da instalação elétrica ou correlatos, preparo, fechamento de recintos para cabines e medidores, aberturas e recomposição de rasgos para condutos e canalizações e todos os arremates decorrentes da instalação elétrica.

4.7.2 ENTRADA DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO

O ramal de ligação será em cabo isolado de 10,00mm² de seção transversal. O Ramal partirá da rede de distribuição secundária da concessionária por ramal aéreo e será ligada em quadro de medição padrão ENEL instalado em poste de concreto duplo T existente, com saída subterrânea para os postes de Iluminação Pública.

Tensão de fornecimento:

O fornecimento será em 04 fios (03 fases + neutro), na tensão de 380V.

4.7.3 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD)

Os QD's serão de Embutir em alvenaria, deverão conter barramentos de cobre para as fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Corpo metálico ou PVC anti-chama e deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

4.7.4 DISJUNTORES

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo "C" (5 a 10 x In).

4.7.5 ELETRODUTOS

Os eletrodutos aparentes, embutidos ou enterrados serão de PVC antichama, flexível e fixo às caixas com buchas e arruelas galvanizadas. A bitola mínima a ser utilizada será de 3/4".

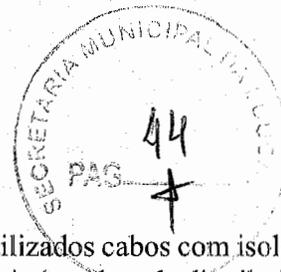
4.7.6 FIOS E CABOS

Serão utilizados condutores de cobre com isolamento de PVC para 450/750V do tipo anti-chama, classe de encordoamento 5. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,50 mm² na distribuição dos circuitos.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA)
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE R
- BRANCO PARA OS CONDUTORES DA FASE S

- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE T
- MARROM PARA OS CONDUTORES DE RETORNO



No caso de cabos com bitola 6,00 mm² ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolação na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem).

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem.

O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO.

4.7.7 LUMINÁRIAS

As luminárias serão do tipo sobrepor, sendo fixadas em alvenaria ou na estrutura do telhado. As lâmpadas serão de dois tipos: tubular e compacta, em LED ou fluorescente. Todos os equipamentos a serem utilizados na partida das lâmpadas de descarga (reatores) deverão ser de alto fator de potência e baixa distorção harmônica.

4.7.8 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem serão metálicas ou PVC com dimensões 20x20x10cm, com tampa parafusada.

4.7.9 ATERRAMENTO

“O aterramento será executado para o quadro de medição, sendo composto de haste de terra Copperweld, com dimensões mínimas de 5/8” x 2,40m e será conectado ao cabo de aterramento através de solda exotérmica.

4.8 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

4.8.1 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS

Todos os materiais e equipamentos hidráulicos serão de fornecimento da CONTRATADA, de acordo com as especificações e indicações do projeto.

Será de responsabilidade da empreiteira o transporte de material e equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até a entrega e recebimento final da instalação.

Os materiais de complementação serão também de fornecimento da empreiteira, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, o seguinte material:

Materiais para complementação de tubulações, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, arames galvanizados para fiação, material de vedação e roscas, graxa, talco, etc.



4.8.2 SISTEMA DE ÁGUA FRIA

a) Tubulação

Os tubos deverão ser em PVC rígido, marrom, com juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT. O fornecimento deverá ser tubos com comprimento útil de 6,00 m.

b) Conexões

As conexões deverão ser em PVC rígido, marrom, com bolsas para junta soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT.

c) Registros de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser de bronze, observado-se o seguinte: Áreas Nobres (interno e cozinha) deverão vir dotadas de canoplas.

d) Registros de Pressão

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

e) Metais Sanitários

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

4.8.3 COLETA E DISPOSIÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

a) Tubos e Conexões

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

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

Diâmetro	40''	3%
Diâmetro	50''	3%
Diâmetro	75''	2%
Diâmetro	100''	1%

b) Ralos

O ralo sifonado deverá ser em PVC rígido 150 mm, entrada de diâmetro 40, mm e saída de diâmetro 50 mm ou 75 mm. Os ralos para drenagem dos equipamentos deverão ser sifonados, aço inoxidável e com funil.



4.8.4 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

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

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

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

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

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

A Construtora será responsável pela total qualificação dos materiais e serviços.

4.8.5 ESPECIFICAÇÕES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

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

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

Deverão ser empregadas nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

Nas passagens em ângulo, quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima projetada.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentem sobre apoio, a saber:

As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

Em todos os desvios das colunas de esgoto e águas pluviais, deverão ser colocados tubos radiais de modo a se dispor de uma inspeção nesses pontos.

Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.

A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.

As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre o forro.

As tubulações primárias de esgoto deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3,0 m.c.a antes da colocação dos aparelhos e submetidas uma prova de fumaça após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração deverá ser de 15 minutos.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

4.9 LIMPEZA GERAL

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos.

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das cantarias, alvenarias de pedra e azulejos.

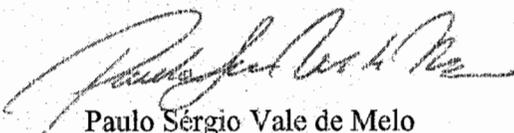
Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Todo o piso em granito existente deverá receber a devida limpeza e polimento.

4.10 OBSERVAÇÕES GERAIS

Para os serviços com especificações não constantes neste caderno, deverá ser considerado pela CONTRATADA o especificado **no orçamento base da licitação** e nas composições de preços;

Sobral, 22 de junho de 2020.



Paulo Sérgio Vale de Melo
Arquiteto e Urbanista - CAU CE A124075-7
Analista de Infraestrutura - SEINF