



ANEXO - I

- 01. PROJETO BÁSICO**
(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)

- 02. ORÇAMENTO BÁSICO**
(Planilha orçamentária)

- 03. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**
(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro).





**Prefeitura de
Tamboril**

MEMORIAL DESCRITIVO

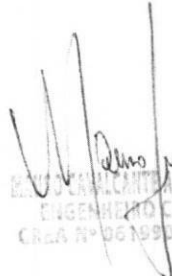
**CONSTRUÇÃO DE FACHADA, MURO DE CONTORNO E URBANIZAÇÃO
DO CENTRO ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
TAMBORIL, CE.**

M. P. Cabral
Edson Cavalcante A. Junior
EDSON CAVALCANTE A. JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 051900435-4

**DEZEMBRO DE 2023
TAMBORIL, CE**

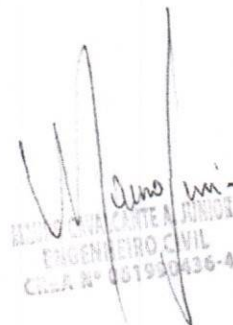
SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA	
2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	4
3. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	5
4. INFORMAÇÕES GERAIS	6
4.1. Dados Gerais	6
4.2. Projetos	6
4.3. Fonte dos Preços Utilizados	7
4.4. BDI Utilizado	7
4.5. Normas	7
4.6. Materiais, Mão de Obras e Equipamentos	7
4.7. Disposições Gerais	7
5. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO	8
5.1. Administração da obra	8
5.2. Serviços preliminares	8
5.3. Muros e fechamentos	9
5.3.1. Fundações e estrutura	9
5.3.2. Paredes e gradil	11
5.3.3. Esquadrias	11
5.3.4. Pintura	12
5.4. Fachada com guarita	12
5.4.1. Fundações e estrutura	12
5.4.2. Paredes e painéis	15
5.4.3. Revestimentos	15
5.4.4. Cobertura	16


RIVALDO CAMARGO JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 061990436-4



5.4.5. Esquadrias	
5.4.6. Instalações elétricas	
5.4.7. Instalações Hidrossanitárias	
5.4.8. Piso	19
5.4.9. Pintura	21
5.4.10. Serviços complementares	21
5.5. Drenagem	22
5.6. Pavimentação	22
5.7. Limpeza da obra	23
	25


ALVARO CARTE ALMEIDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 081920436-4



1. JUSTIFICATIVA

A importância desta obra dar-se pela necessidade de alguns fatores como: modernização, segurança e privacidade no centro administrativo da Prefeitura Municipal de Tamboril.

Através de uma fachada moderna, é possível incorporar elementos arquitetônicos e design que representem a identidade da prefeitura e da região que ela representa. Isso pode incluir o uso de cores, materiais, formas e símbolos que reflitam a cultura local, os valores da comunidade e a história do município. Uma fachada bem projetada pode criar uma conexão visual e emocional com os cidadãos, transmitindo um senso de pertencimento e orgulho.

A construção de um muro de contorno com guarita proporciona segurança ao limitar o acesso às dependências da prefeitura, além de ajuda a controlar e monitorar as entradas e saídas, evitando invasões indesejadas, vandalismo e atividades criminosas. Além disso, pode servir como uma barreira física para proteger funcionários, visitantes e os próprios prédios públicos.

O muro de contorno ajuda a definir e delimitar o espaço da prefeitura, criando uma fronteira clara entre a área pública e a área privada. Isso facilita a gestão das atividades e recursos da instituição, permitindo uma melhor organização e controle do ambiente.


MARIO S. ALCALANTE A. JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 061990136-4



2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O presente memorial descritivo, tem por finalidade a descrição dos serviços e materiais a serem empregados na execução de manutenção, com as seguintes características:

- Obra: Construção de fachada, muro de contorno e urbanização do centro administrativo da Prefeitura Municipal de Tamboril.
- Localização: Centro Administrativo Julieta Alves Timbó - Rua: Germiniano Rodrigues de Farias S/N – Bairro São Pedro
- Área: 16.138,75 m²

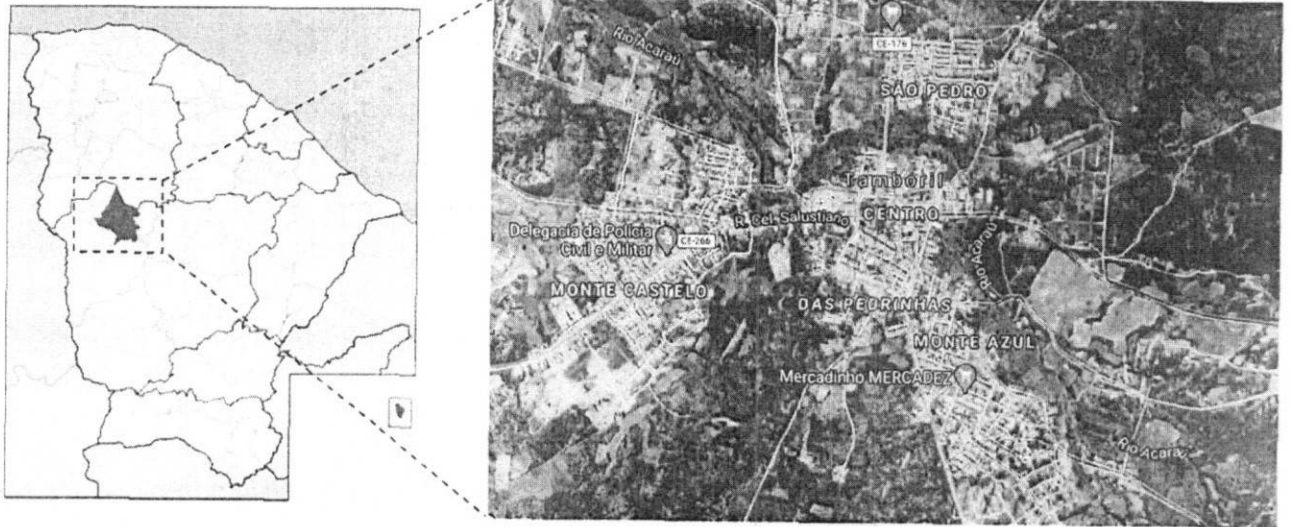


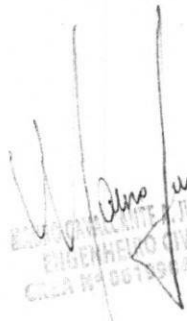
Figura 1: - Vista aérea da edificação.


MARCOS CAVALCANTE A. JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 001580436-4

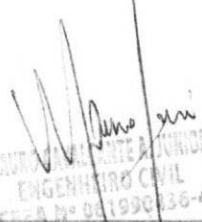


3. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO




E. CARVALHO JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
C.R.E.A. N° 067399/136-4




ENGENHEIRO CIVIL
C.R.C.A. Nº 01.1998/136-4

4. INFORMAÇÕES GERAIS

Serão executados os serviços conforme a tabela a seguir:

1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
2	SERVIÇOS PRELIMINARES
3	MUROS E FECHAMENTOS
4	CONSTRUÇÃO DE FACHADA C/ GUARITA
5	DRENAGEM
6	PAVIMENTAÇÃO
7	LIMPEZA DA OBRA



4.1. Dados Gerais

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL

ENDEREÇO: RUA GERMINIANO RODRIGUES DE FARIAS, Nº S/N SÃO PEDRO, CEP: 63750-000

OBRA: PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE FACHADA, MURO DE CONTORNO E URBANIZAÇÃO DO CENTRO ADMINISTRATIVO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL, CE.

4.2. Projetos

A execução da presente realocação deverá obedecer de forma integral e rigorosa aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias a perfeita execução dos serviços.



4.3. Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do projeto foram utilizadas as Tabela da SEINFRA 28.1 (COM DESONERAÇÃO) e SINAPI-CE 2023/11 (COM DESONERAÇÃO), de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo. Estas são tabelas usuais em todo estado do Ceará.



4.4. BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 a Prefeitura Municipal adota um BDI de 26,62% para os serviços de acordo com a planilha em anexo.

4.5. Normas

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

4.6. Materiais, Mão de Obras e Equipamentos

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegurem o bom andamento dos serviços. Deverá ter no canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessários ao desempenho dos serviços.

4.7. Disposições Gerais

As normas seguintes têm por objetivo o estabelecimento das Condições Técnicas Básicas que, juntamente com os Desenhos de Projeto e Instruções Complementares de Campo do Projetista e da Fiscalização, deverão ser obedecidas durante a execução da obra, no município de Tamboril, CE.

Estas especificações tratam das condições gerais da obra, das principais características dos serviços a serem executados e dos materiais a serem empregados, tudo de acordo com o projeto e com a relação dos quantitativos de obras e serviços.

Mesmo no caso de não se encontrar especificamente citado, prevalecerá, na execução dos serviços e no emprego de materiais, tudo aquilo que for objeto de Tecnologia, Normas e Especificações, aprovadas ou recomendadas pela ABNT.

A mão de obra a ser empregada deverá ser experiente, esmerada no seguir as especificações e no acabamento dos serviços. Casos particulares não previstos nestas especificações serão julgados e solucionados pela FISCALIZAÇÃO, a quem cabe, também, o direito de ordenar, mediante notificação à CONSTRUTORA, o afastamento de qualquer trabalhador, mestre, encarregado, topógrafo ou engenheiro que não julgue apto às funções que desempenha.

5. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

5.1. Administração da obra

O serviço de administração de obra é composto por Engenheiro Junior e encarregado geral/mestre para execução da obra, conforme demonstrado em planilha, correspondendo no máximo a **6,97%** do total da obra.

5.2. Serviços preliminares

A placa de obra em chapa de aço galvanizado deverá ser afixada em local visível e conter a identificação da Contratante Prefeitura Municipal de Tamboril/CE e seguir rigorosamente o padrão das placas padrão de obra, tendo as seguintes dimensões: 4,00m largura x 3,00m altura. A obra só deverá ser iniciada após a instalação da placa.

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, e canalizações de esgotos internos.



DAS DEMOLIÇÕES ocorrerá por conta da CONTRATADA todo o serviço de demolição eventual necessárias ao bom andamento desta obra, utilizando ferramentas adequadas nos locais indicados em PROJETO. A CONTRATADA deverá carregar, transportar e descarregar os entulhos em local apropriado e licenciado ambientalmente para segurança local deve ser instalados cones e placas de segurança com advertência para os locais de construção.

Ocorrera a retirada de cercas com estaca de concreto e madeira, bem como, as guias (meio-fio) em pedra granítica e concreto.

Todos os itens citados devem ser removidos e instalados conforme determina os projetos, planilhas orçamentárias e memorial de cálculo.

5.3. Muros e fechamentos

5.3.1. Fundações e estrutura

Toda a movimentação de terras será executada tendo em vista as definições de projeto, estabelecendo-se como critério de execução atender a segurança necessária e o mínimo de incômodo ao tráfego de pessoas nas regiões circunvizinhas à obra à mesma. O material remanescente da obra, terra e rocha deverão ser removidos para local adequado sob responsabilidade da contratada.

A escavação manual deverá ser executada conforme a marcação da estrutura, utilizando de equipamentos apropriados a critério da contratada. O material de primeira categoria será escavado até a profundidade de 1,50m nos locais indicados em projeto, sendo que o solo retirado de seu interior deverá ser depositado nas laterais a uma distância que não comprometa o talude da escavação tão pouco a segurança do trabalhador.

Após a escavação deverá ser efetuado enérgico e vigoroso apiloamento por processos manuais ou mecanizados.

DAS FUNDAÇÕES das alvenarias serão executadas sobre um lastro de concreto simples, concreto magro, com 5 cm de espessura, fck de 15 Mpa, em pedra granítica (Rachão), limpas e de tamanho irregulares, espessura superior a 15 cm, molhadas,



assentadas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4 e fck de 15 MPa. Terão dimensões mínimas de 40 cm de largura por 60 cm de profundidade.

A alvenaria de embasamento será em pedra argamassada assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, executado nas dimensões indicadas no projeto.

A alvenaria de embasamento, construída com tijolos cerâmico furado, assentados com argamassa e área no traço de 1:4. O baldrame terá espessura e altura mínima de 30 cm.

DAS FORMA - deverão ter amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento, podendo ser utilizadas até 18 vezes.

DAS ARMADURAS - Os coeficientes de consumo incluem corte, dobra e montagem da armadura nas fôrmas. As armações estruturais deverão ser executadas nas conformações das ABNT, observando-se estritamente o número, camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras, de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, elas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Além disso, serão executadas cintas na parte inferior e no topo da alvenaria de tijolo cerâmico. As cintas terão 15 cm de largura, com altura mínima de 10 cm e serão armadas com 2 barras de 10 mm em toda sua extensão linear.

DO CONCRETO - Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 Preparo, controle e recebimento de concreto, NBR 8953 - Concreto para fins estruturais classificação por grupo de resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado. Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto e dimensões das peças.



disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço (andaimes, balancins, etc.), deverão estar firmes de modo a não provocarem deslocamento das armaduras. Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

5.3.2. Paredes e gradil

As paredes serão executadas com alvenaria de tijolos de 8 furos e 9 cm de espessura com boa qualidade e resistência, de acordo com as medidas nominais do Projeto Arquitetônico. Para o assentamento do tijolo poderá ser usada argamassa de cimento e areia média no traço 1:2:8 com argamassa mista de cal hidratada. Com posterior execução de chapisco e massa única nos traços 1:3 e 1:2:8, respectivamente.

Será instalado gradil tipo nylofor h=2,03m, malha 5 x 20cm - fio 4,30mm, com fixadores de poliamida em poste 40 x 60 mm chumbados em base de concreto (exclusive está), revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática (gradil e poste), na cor branca., conforme indicado em projeto.

5.3.3. Esquadrias

O projeto prevê a instalação de um portão de ferro em chapa, totalmente fechado. Assim como, um portão de metalon e barra chata de ferro para acesso ao prédio do anexo.

As dimensões de todas as esquadrias descritas encontram-se nas especificações de projeto e planilhas orçamentárias.



5.3.4. Pintura

Preparação e aplicação de tintas: Devem seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação, etc.

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, sendo cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destina. Devera diluir o selador em água potável, conforme fabricante para posterior aplicação de demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Algumas paredes serão pintadas com tinta látex acrílica, em duas demãos para um perfeito acabamento. Na cor braco neve e outras serão pitadas com supercal na cor branco.

O processo de pintura deverá ser executado de cima para baixo evitando respingos. Além disso, deve ser levado em conta as instruções dos fabricantes das tintas e produtos, respeitando-se as recomendações quanto ao processo de preparo e execução. Todos os produtos e cores utilizados devem estar em conformidade com o descrito na planilha orçamentária e projetos, sendo proibido a utilização de produtos excêntrico ao projeto e planilhas.

5.4. Fachada com guarita

5.4.1. Fundações e estrutura

A escavação manual deverá ser executada conforme a marcação da estrutura, utilizando de equipamentos apropriados a critério da contratada. O material de primeira categoria será escavado até a profundidade de 1,50m nos locais indicados em projeto, sendo que o solo retirado de seu interior deverá ser depositado nas laterais a uma distância que não comprometa o talude da escavação tão pouco a segurança do trabalhador.

Após a escavação deverá ser efetuado enérgico e vigoroso apiloamento por processos manuais ou mecanizados.

DAS FUNDAÇÕES das alvenarias serão executadas sobre um lastro de concreto simples, concreto magro, com 5 cm de espessura, fck de 15 Mpa, em pedra granítica



(Rachão), limpas e de tamanho irregulares, espessura superior a 15 cm, molhadas e assentadas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4 e fck de 15 MPa. Serão dimensões mínimas de 40 cm de largura por 60 cm de profundidade.

A alvenaria de embasamento será em pedra argamassada assentada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, executado nas dimensões indicadas no projeto.

A alvenaria de embasamento, construída com tijolos cerâmico furado, assentados com argamassa e área no traço de 1:4. O baldrame terá espessura e altura mínima de 30 cm.

DAS FORMAS - deverão ter amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento, podendo ser utilizadas até 18 vezes.

DAS ARMADURAS - Os coeficientes de consumo incluem corte, dobra e montagem da armadura nas fôrmas. As armações estruturais deverão ser executadas nas conformações das ABNT, observando-se estritamente o número, camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras, de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, elas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Além disso, serão executadas cintas na parte inferior e no topo da alvenaria de tijolo cerâmico. As cintas terão 15 cm de largura, com altura mínima de 10 cm e serão armadas com 2 barras de 10 mm em toda sua extensão linear.

DO CONCRETO - Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 Preparo, controle e recebimento de concreto, NBR 8953 - Concreto para fins estruturais classificação por grupo de resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado. Os equipamentos de medição, mistura e

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
260
FLS



transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter ~~melhor~~ qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto e dimensões das peças, 261 disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço (andaimes, balancins, etc.) deverão estar firmes de modo a não provocarem deslocamento das armaduras. Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

As especificações da execução da laje pré-fabricada para o forro da guarita ficam a cargo da empresa contratada sendo, no entanto, necessário o cumprimento das especificações de projeto, das planilhas orçamentárias e do memorial de cálculo.

A execução de serviços de impermeabilização é crucial para proteger estruturas contra infiltrações de água. Abaixo, apresento descrições para os dois serviços de engenharia mencionados: impermeabilização de lajes com manta asfáltica pré-fabricada com véu de poliéster e impermeabilização com emulsão asfáltica, com consumo de 2 kg/m².

Para a impermeabilização, deve-se seguir as recomendações do de projeto e as especificações de execução dos fabricantes. A execução da manta asfáltica pré-fabricada com véu de poliéster deve-se ajusta-la para garantir uma cobertura completa da superfície, incluindo arestas e cantos. Eventuais sobreposições devem ser realizadas conforme as instruções do fabricante. Para a impermeabilização dos demais elementos estruturais, conforme projeto, deve-se aplicar emulsão asfáltica; esta deve ser aplicada uniformemente sobre a superfície preparada, utilizando métodos adequados, como trincha, vassoura ou equipamento de pulverização. O consumo de emulsão asfáltica deve ser de 2 kg/m², e esta quantidade deve ser cuidadosamente controlada durante a aplicação.

5.4.2. Paredes e painéis

As paredes serão executadas com alvenaria de tijolos de 8 furos e 9 cm de espessura com boa qualidade e resistência, de acordo com as medidas nominais do Projeto Arquitetônico. Para o assentamento do tijolo poderá ser usada argamassa de cimento e areia média no traço 1:2:8 com argamassa mista de cal hidratada. Com posterior execução de chapisco e massa única nos traços 1:3 e 1:2:8, respectivamente.

Será instalado gradil tipo nylofor h=2,43m, malha 5 x 20cm - fio 4,30mm, com fixadores de poliamida em poste 40 x 60 mm chumbados em base de concreto (exclusive está), revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática (gradil e poste), na cor branca, conforme indicado em projeto.

Em todo perímetro das muretas e platibanda da guarita terá chapim pré-moldado de concreto. As vergas deverão exceder no mínimo 0,15 m dos vãos para cada lado, deverão ter K_{Ck}=20Mpa, devendo ser colocado em paredes novas ou em relocação de portas e janelas.

5.4.3. Revestimentos

O chapisco comum será executado com argamassa, empregando-se areia sem peneirar.

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

As paredes que iram receber pintura serão executadas massa única, com traço de 1:2:8, de preparo manual, aplicada manualmente, com espessura e:=10mm. O revestimento em massa única consiste em uma camada de revestimento que propicia a superfície receber o acabamento. Sua aplicação se dará após o chapisco.

O revestimento em massa única deve ser alisado e desempenado, devendo aderir bem ao chapisco e deverá possuir textura e composição uniforme.



Onde será aplicado revestimento cerâmico as paredes deverão receber chapisco e emboço, conforme descrito acima. As cerâmicas serão do tipo esmaltadas retificada com argamassa pré-fabricada de até 10x10cm (100cm²) - PEI-5/PEI-4 e acima de 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4, com posterior rejuntamento com argamassa pré-fabricada (parede/piso) com juntas de até 2 mm e limpeza final.



5.4.4. Cobertura

Deverá ser executada estrutura de madeira para cobertura de Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região para a instalação de telhas de fibrocimento ondulada de 6mm. Considerou-se inclinação do telhado de 10%.

A composição é válida para tramas de madeira com distanciamento entre eixos das estruturas de apoio entre 2,4 e 3,2 m; distanciamento entre eixos das terças de 1,6 m.

A trama descrita pode ser apoiada sobre tesouras ou pontaletes.

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento.



Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamentos e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 11/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc.).

Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha.

Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento.

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

Além disso será instalada calha e rufo de chapa galvanizada 26 desenvolvimento 33cm no telhado de embutido.

Está previsto em projeto instalações de drenagem de água pluvial, como ralo com tubulações e conexões necessários para o bom funcionamento do sistema.

5.4.5. Esquadrias

No projeto estão previstas portão de alumínio anodizado natural, fechamento total e/ lambri bola e corrediço na entrada da guarita e porta tipo Paraná no lavabo. As janelas da guarita serão em alumínio de correr com 2 folhas, com película de proteção, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. Assim como, instalação de vidro basculante no lavabo.

Na entrada do Centro Administrativo será instalado portões deslizantes em nylofor, composto de quadro, painéis e acessórios com pintura eletrostática com tinta poliéster, na cor branca, com poste em aço revestido, cor branca.

As dimensões de todas as esquadrias descritas encontram-se nas especificações de projeto e planilhas orçamentárias.

5.4.6. Instalações elétricas

A instalação a ser executada deve estar em concordância com a NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão, NBR 5444 Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais, NBR 5413 Iluminância de Interiores, as normas da concessionária local e com o projeto. Durante a elaboração do projeto observou-se a perfeita economia, funcionalidade e simplicidade.

O projeto elétrico adota as prescrições fundamentais da NBR 5410 destinadas a garantir a segurança de pessoas, de animais domésticos e de bens, contra os perigos e danos que possam resultar da utilização das instalações elétricas, em condições que possam ser previstas.

Os eletrodutos serão de PVC do tipo rígido roscável. As caixas serão do tipo embutir, estampadas em PVC plástico do tamanho 3"x 3" (octogonal) e 4"x 2". As tomadas e os interruptores serão do tipo embutir, universal 250V. As lâmpadas e luminárias serão instaladas conforme especificado no projeto elétrico.

O quadro de distribuição com barramento está localizados em planta baixa. O mesmo é responsáveis por guardar os disjuntores de cada circuito com suas respectivas bitolas em mm².




ENGENHEIRO CIVIL
C.R.E.A. Nº 06199/436-4

Os eletrodutos serão de PVC do tipo rígido com diâmetros:

25 mm (3/4")

Os condutores serão fios de cobre com isolamento termoplástico para 750V de 1.5 e 2,5 mm

Essas são as bitolas com suas amperagens máximas suportadas.

O projeto dos pontos de luz (lâmpadas elétricas) foi feito para possibilitar o maior conforto possível aos usuários da edificação. Sendo levado em consideração, que as lâmpadas utilizadas deverão ser de preferência LED.

Todas as tomadas serão instaladas com a presença do fio terra. Com objetivo de segurança dos usuários. Sendo elas tendo alturas pré-estabelecidas no projeto, pode-se identificar em legenda.

Estão previstas em projetos ainda, luminárias tipo spot led e refletores, conforme especificados no projeto elétrico e nos memoriais de cálculo das planilhas orçamentárias.



5.4.7. Instalações Hidrossanitárias

As instalações serão executadas conforme o Projeto Hidrossanitário, seguindo rigorosamente a NBR 8160 para instalações sanitárias, NBR 5626 para instalação de água fria e as normas da concessionária local, que prescreve as condições mínimas para projeto e execução das instalações hidrossanitárias de modo a preservar a perfeita economia, funcionalidade, simplicidade, higiene, segurança e o conforto dos prédios, bem como a preservação dos recursos hídricos e o meio ambiente.

Na execução das instalações hidráulicas deverão ser empregados tubos de PVC rígido soldável marrom, além de conexões e acessórios que atendam plenamente as exigências e especificações estabelecidas pelas normas da ABNT para cada tipo de material, em função do uso específico ao que lhe foi atribuído em projeto e das disposições da ABNT.



Além disso, deve-se instalar os aparelhos de utilização nos locais e posições indicadas em projeto e ligadas as instalações hidráulicas de água fria através de conexões e acessórios apropriados. Os ramais serão executados em tubos de PVC com diâmetros e comprimentos conforme indicados em projeto.

A instalação de tubulações no interior de paredes ou pisos (tubulação recoberta ou embutida) deve considerar duas questões básicas: a manutenção e a movimentação das tubulações em relação às paredes ou aos pisos. No que se refere à movimentação, em especial, há que se preservar a integridade física e funcional das tubulações frente aos deslocamentos previstos das paredes ou dos pisos.

Recomenda-se que as tubulações horizontais sejam instaladas com uma leve declividade, tendo em vista reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Pela mesma razão, elas devem ser instaladas livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas.

No lavabo será instalada bacia sanitária com caixa acoplada, inclusive, assento.

O lavatório será de louça branca com coluna suspensa e acessórios. Ademais, está previstos instalação de kit e acessórios para banheiro de metal.

A instalação de esgoto sanitário foi elaborada de modo a permitir um rápido escoamento dos dejetos e fácil desobstrução, bem como a perfeita vedação dos gases para o interior da edificação.

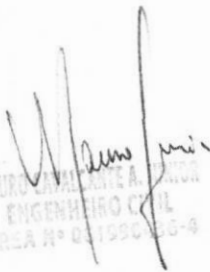
A tubulação enterrada deve resistir à ação dos esforços solicitantes resultantes de cargas de tráfego, bem como ser protegida contra corrosão e ser instalada de modo a evitar deformações prejudiciais decorrentes de recalques do solo.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante.

As tubulações serão executadas em PVC branco tipo esgoto com diâmetros de:

40 mm




MAURO CARVALHO A. LACERDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 021590/00-8

50 mm

100 mm

As caixas sifonadas deverão ter dimensões de 150x150x50 mm, acabamento inox com grelha ou tampa cega e a caixa de inspeção no passeio deverá seguir o padrão estabelecido pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE). As demais conexões e acessórios necessários a execução estão especificados nas planilhas orçamentárias, memoriais de cálculo e projeto hidrossanitário.



5.4.8. Piso

Os pisos deverão ser executados somente após o nivelamento, compactação do terreno e colocação das tubulações que passarem sob os mesmos.

Os pisos internos da guarita serão revestidos com cerâmica esmaltada acima de 30x30cm, de linha comercial PEI 5/PEI 4, padrão médio, assentada sobre argamassa colante pré-fabricada. A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, não superior a 2 mm que serão posteriormente rejuntadas.

Para um melhor assentamento das peças, as cerâmicas serão imersas em água limpa durante 24 horas antes de serem assentado. Deve-se regularizar e limpar a superfície antes da colocação das peças, marcar as cotas e níveis referenciais.

Prever-se a execução de piso intertravado tipo tijolinho nas dimensões (20x10x4cm) na cor cinza, inclusive, banquetas de meio fio, conforme apresentado em projeto. A execução do serviço ocorrerá com compactação nas áreas a guarita.

5.4.9. Pintura

Deve-se inicialmente lixar as paredes que receberão a nova pintura com lixa fina para eliminar imperfeições e excesso de pó. Para as esquadrias metálicas deve-se preparar a superfície eliminando possível ferrugem ou tinta com escova de aço ou tinta para ferro. Após esse processo, deve-se eliminar o pó com pano e no caso de esquadrias metálicas o



pano deve estar umedecido em aguarrás. Ademais, deve se certificar que a poeira não prejudique o processo de pintura e secagem necessários a correta execução do serviço.

As paredes internas e lajes deverão ser pintadas com duas demãos de tinta látex com aplicação do selador para tinta látex antes do processo efetivo de pintura. As paredes descritas no memorial de cálculo da planilha orçamentária em anexo.

Na área externa, as paredes receberam revestimento a texturizado GRAFIATO.

O processo de pintura deverá ser executado de cima para baixo evitando respingos em superfícies próximas como revestimentos cerâmicos e vidros. Caso não seja possível evitar respingos ou escorrimentos deve-se proceder a proteção de tais superfícies com materiais adequados como papelão ou outro tipo disponível na obra.

Além disso, deve ser levado em conta as instruções dos fabricantes das tintas e produtos, respeitando-se as recomendações quanto ao processo de preparo e execução. Todos os produtos utilizados devem estar em conformidade com o descrito na planilha orçamentária, sendo proibido a utilização de produtos excêntrico ao projeto e planilhas.

5.4.10. *Serviços complementares*

Está previsto a colocação de grama em placas espessura $e=6\text{cm}$, nos locais definidos em projeto.

Está previsto também a execução do conjunto de mastro, para três bandeiras, na cor branco, inclusive pedestal, conforme projeto.

Na fachada, um letreiro com letras em caixa de zinco, com altura igual a 20cm está previsto. O conteúdo do letreiro, bem como sua localização, está apresentado em projeto.

5.5. **Drenagem**