



CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA



**REFORMA DO MERCADO PÚBLICO NO
MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE**

VOLUME I
RELATÓRIO, ORÇAMENTAÇÃO E PEÇAS GRÁFICAS

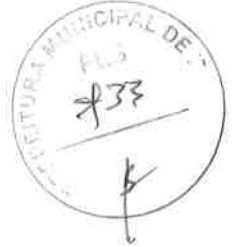
GEOPAC

ÍNDICE



1.0 APRESENTAÇÃO	3
2.0 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL	3
3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO	4
3.1 Localização do Município	4
3.2 Planta de Situação da Obra	5
4.0 ASPECTOS GERAIS DA OBRA	6
5.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	7
6.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS	11
6.1 Considerações Gerais	11
6.2 Projeto Arquitetônico	11
6.3 Projeto de Estruturas em Concreto	15
6.4 Projeto de Cobertura Metálica	15
6.5 Projeto de Instalações Hidráulicas	16
6.7 Projeto de Instalações Sanitárias	16
6.8 Projeto Combate a Incêndio	16
6.9 Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas	17
6.10 Projeto de Instalações Elétricas	17
6.11 Projeto de Climatização	18
6.12 Projeto de Telefonia e Lógica	18
6.13 Escoramento e Cimbramento da edificação	19
7.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS	21
7.1 Orçamento Básico	21
7.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas	21
7.3 Curva ABC	21
7.4 Transporte dos Insumos dos Dispositivos de Drenagem	21
7.5 Cronograma Físico Financeiro	21
7.6 Memória de Cálculo dos Quantitativos	22
7.7 Administração Local	22
7.8 Composição do BDI	22
7.9 Encargos Sociais	22
7.10 Composições de Preços Unitários	22
8.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	23
9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	25
ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	67

ANEXO II – PARECER TÉCNICO DAS FUNDAÇÕES DO RESERVATÓRIO ELEVADO.....68
ANEXO III - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS.....69
ANEXO IV - PEÇAS GRÁFICAS.....70



1.0 APRESENTAÇÃO

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente os Projetos da **REFORMA DO MERCADO PÚBLICO NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE**, fornecendo informações importantes para execução da obra.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 14133/21, ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O relatório tem como finalidades:

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto executivo;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área;
- Fornecer peças gráficas (plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memória de cálculo e especificações técnicas.



O Relatório contém os seguintes capítulos

- 1.0 Apresentação: Apresenta a estrutura do Relatório;
- 2.0 Equipe Técnica: responsáveis pelo presente Relatório e projetos;
- 3.0 Localização e Situação: Apresenta Localização do Município e da obra;
- 4.0 Aspectos gerais da obra: expõe sucintamente informações do projeto e dos serviços a serem executados;
- 5.0 Estudos e Projetos Elaborados: Descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos;
- 6.0 Relatório Fotográfico;
- 7.0 Premissas Para Elaboração dos Orçamentos: Discorre sobre as planilhas que compõem a orçamentação da obra, em anexo;
- 8.0 Condições Gerais para Execução da Obra;
- 9.0 Especificações Técnicas: Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- Anexo I: ART do Responsável Técnico Projeto;
- Anexo II: Parecer Técnico das Fundações do Reservatório Elevado;
- Anexo III: Planilhas Orçamentárias e demais documentos relacionados aos custos da obra.
- Peças Gráficas: Peças Gráficas integrantes do Projeto.

2.0 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Empresa

Geopac Engenharia e Consultoria Ltda.

Endereço e Contato

Rua Calixto Machado, 27, sala 04, Pires Façanha, Eusébio - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br

Coordenação e Responsabilidade Técnica

- Eng. Civil Leonardo Silveira Lima

Equipe de Apoio

- Arq. Lindemberg Franco


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO

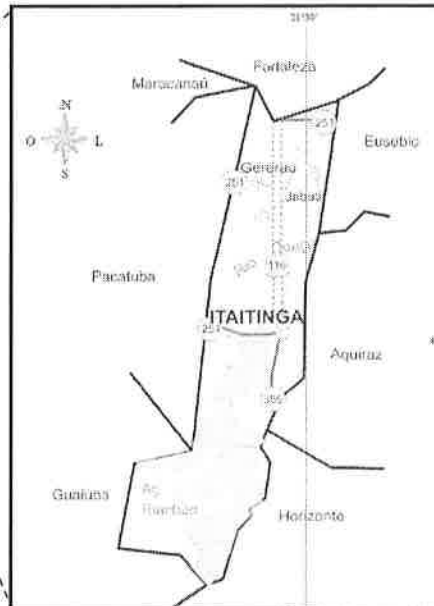
3.1 Localização do Município

O Município está localizada conforme os mapas abaixo:

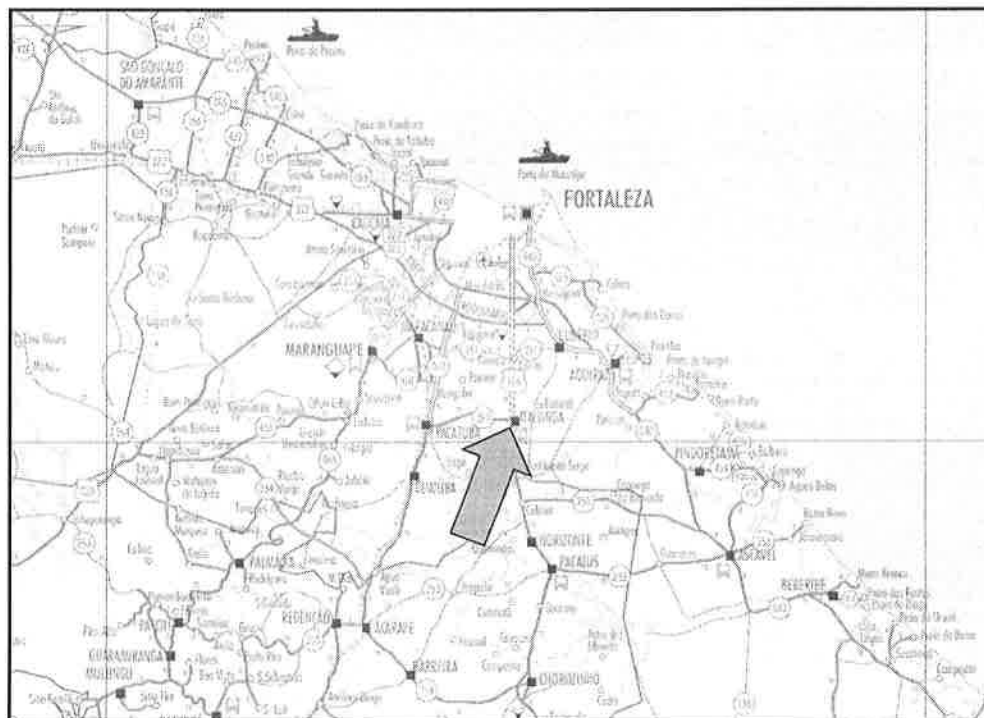
CARTELA MUNICIPAL DE
FLS
735
P



Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município



3.2 Planta de Situação da Obra

O Mercado Público de Itaitinga está localizado na Rua Rodolfo Pereira Cavalcante 33, Centro, Itaitinga-CE. Os limites do mercado estão mostrados conforme a poligonal na planta de situação abaixo:



Legenda	Edificação	Serviços a serem executados	Coordenadas
	Mercado Público de Itaitinga	Reforma	E 552178 N 9560824



4.0 ASPECTOS GERAIS DA OBRA

O Projeto se trata da Reforma do Mercado Público, no município de Itaitinga. Foram realizadas visitas no local pela equipe Técnica da Geopac Engenharia em conjunto com a equipe técnica da Prefeitura Municipal para verificar o terreno e o entorno, como também foram realizadas reuniões com a Prefeitura para definição do programa de necessidades. Ao visitar o local, observou-se que a estrutura se encontrava em estado deteriorado com diversas fissuras e rachaduras em sua estrutura e com exposição e corrosão de armadura, havendo trechos em que já havia sido realizado reparo, conforme ilustra o relatório fotográfico no tópico seguinte. Por esta razão, foi considerado no projeto estrutural o reforço da estrutura bem como adição de fundação/pilares e vigas.

Para o Projeto de Esgotamento Sanitário, será previsto a recomposição de pisos intertravados devido a execução das instalações (tubulações e caixas de inspeção) do mercado de Itaitinga.

A reforma deverá ser executada de acordo com o Projeto Arquitetônico, Projetos Complementares e o Orçamento. Na memória de cálculo encontramos, conforme as plantas, as quantidades dos serviços a serem executados. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, sendo removidos todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

A tabela a seguir mostra as áreas que compreendem o projeto:

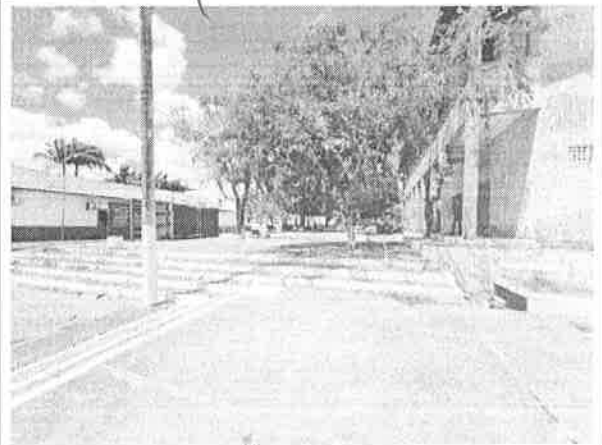
QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA CONSTRUÍDA - TÉRREO	391,60 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA - PAVIMENTO SUPERIOR	391,60 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	783,20 m ²



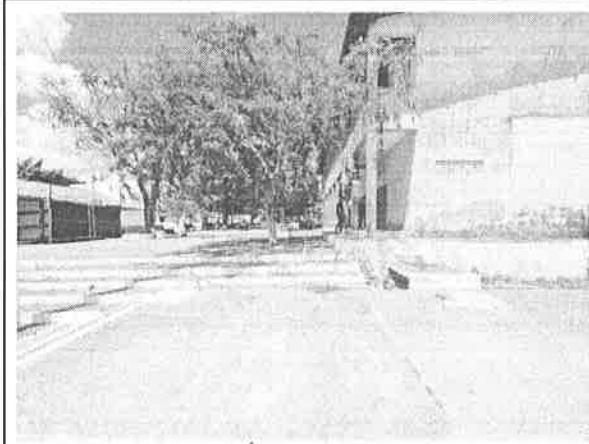
5.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Área externa



Área externa



Área externa



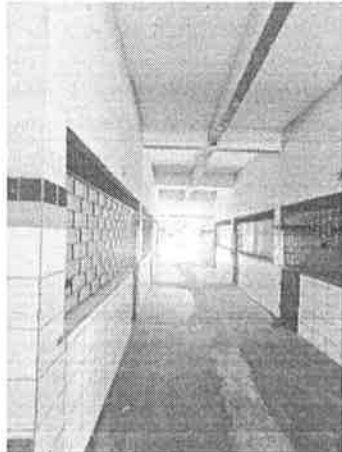
Área externa



Área interna - Pavimento térreo



Área interna - Pavimento térreo



Área interna - Pavimento térreo



Área interna - Pavimento térreo



Área interna - Pavimento térreo



Área interna - Pavimento térreo



Área interna - Pavimento superior



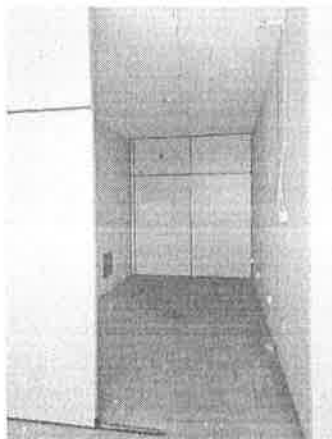
Área interna - Pavimento superior



Área interna - Pavimento superior



Área interna - Pavimento superior



Ambiente interno - Pavimento superior



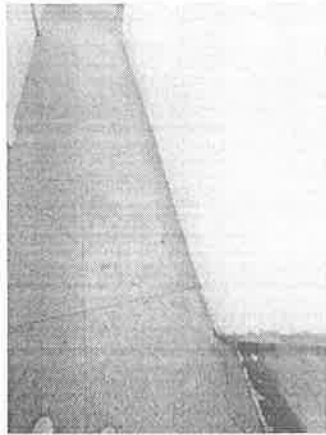
Escada



Parapeito - Pavimento superior



Pilar Externo



Piso interno



Pilar Externo



6.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS

6.1 Considerações Gerais

Para se chegar ao resultado deste projeto foram elaborados os seguintes projetos:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto de Estruturas em Concreto;
- Projeto de Cobertura Metálica;
- Projeto de instalações Hidráulicas, Sanitárias e Água pluviais;
- Projeto de Proteção e Combate a incêndio;
- Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- Projeto de instalações Elétricas;
- Projeto de Climatização;
- Projeto de Telefonia e Lógica;



6.2 Projeto Arquitetônico

O projeto arquitetônico da reforma do Mercado Público, foi elaborado levando em consideração as necessidades apresentadas e considerações relevantes levantadas pela Prefeitura Municipal. O projeto foi desenvolvido de modo a atender as necessidades e fluxos de acordo com a população e tipologia da edificação seguindo diretrizes e soluções da arquitetura contemporânea, assim permitindo uma arquitetura com maior conforto e acessibilidade aos usuários, os materiais especificados nos ambientes proporcionam baixa manutenção, longa durabilidade e de fácil substituição se necessário, mantendo o padrão do projeto original evitando divergências de cores e padrões de revestimentos.

O projeto prevê a demolição de alvenarias, remoção de esquadrias e louças, retirada de pisos e revestimentos para posterior construção de um espaço mais harmônico e integrado.

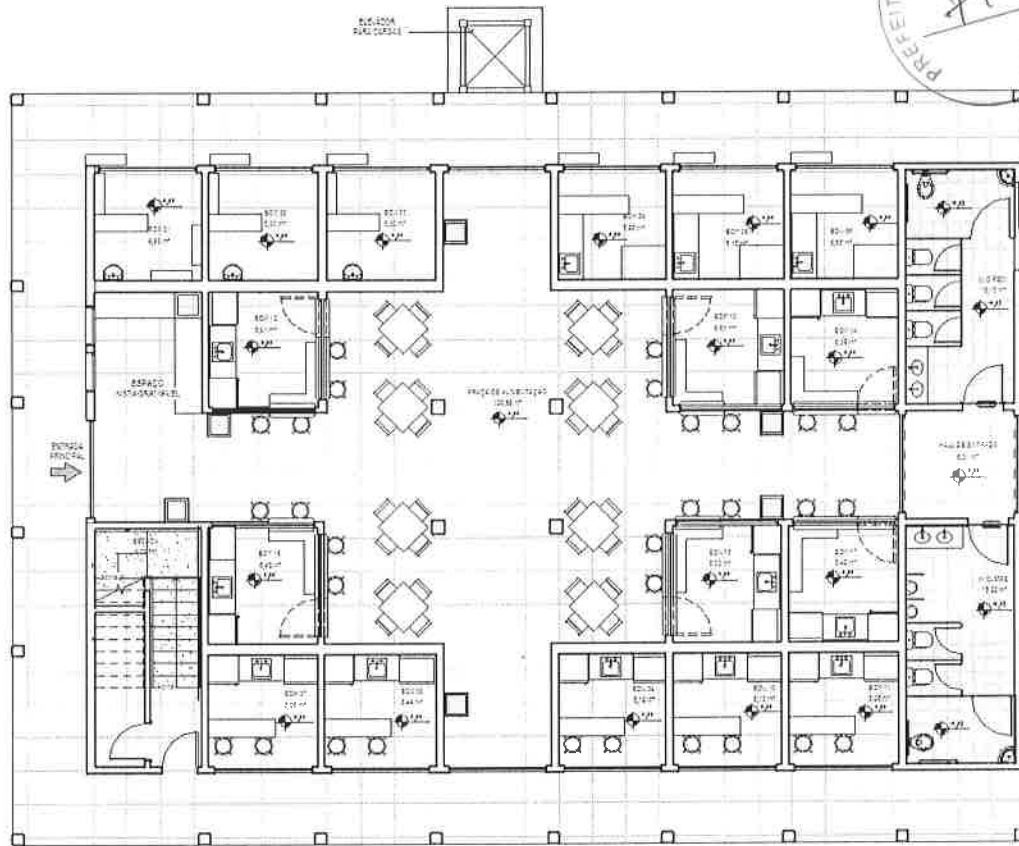
O programa de necessidades foi elaborado através de reuniões com a Prefeitura no qual se obteve os seguintes ambientes:

Pavimento Térreo

Descrição da arquitetura dos ambientes

- **17 Box:** Serão 11 box destinados ao comércio e 6 boxes destinados a alimentação O piso será industrial. O revestimento das paredes será em cerâmica branco matte pointier ou similar 30x60cm até a altura de 2,10 cm e o restante da alvenaria em pintura na cor cinza claro. O teto será em forro PVC Modulado.
- **2 Banheiros:** Serão 2 banheiros, sendo 1 WC Masculino e 1 WC Feminino. O piso dos banheiros será em porcelanato com efeito cimentício retificado acetinado griggio cinza tipo a ou similar 60x60cm, revestimento das paredes será em porcelanato com efeito cimentício retificado acetinado griggio cinza 60x60cm até o final da parede e o teto será em forro em PVC Modulado.
- **Praça de alimentação:** O piso da praça de alimentação será em piso industrial. As paredes receberão pintura com tinta látex na cor cinza claro e rodapé em perfil de alumínio na cor preta. O teto será em forro PVC Modulado.
- **D.M.L. (depósito de material de limpeza):** O piso do D.M.L será em piso industrial. As paredes receberão pintura com tinta látex na cor cinza claro, rodapé em perfil de alumínio na cor preta. O teto será em laje de concreto pintada com tinta acrílica na cor branco neve.
- **Escada:** A escada será em piso industrial. As paredes terão a pintura acrílica na cor cinza claro e rodapé em perfil de alumínio na cor preta. O teto será em forro PVC Modulado.
- **Hall de entrada:** O piso será em piso industrial. As paredes terão a pintura acrílica na cor cinza claro, com rodapé em perfil de alumínio na cor preta, e o teto será em forro PVC Modulado.

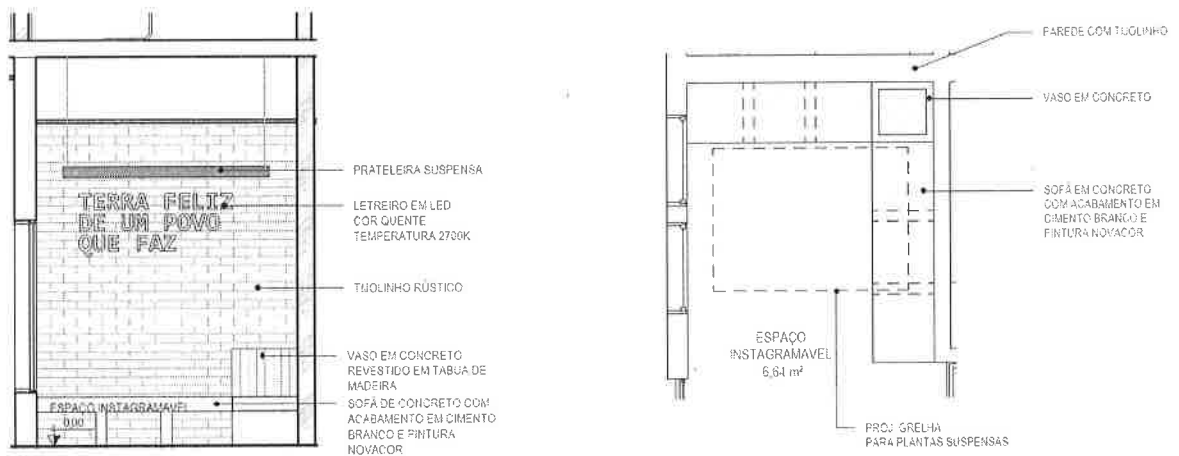
- **Circulação externa:** O piso será industrial. As paredes serão pintadas com tinta acrílica na cor cinza claro até a altura de 2,40m e o restante em tijolinho. O teto será em forro PVC Lambri.



Espaço Instagramável - Área interna

A pedido da prefeitura foi solicitado no pavimento térreo a criação de um espaço instagramável na entrada do mercado. Esse espaço tem o objetivo de ser visualmente atrativo com a intenção de despertar o interesse no cliente que irá frequentar o mercado de tirar fotos e compartilhar em suas redes sociais, assim potencializando o espaço do mercado.

O espaço instagramável será em piso industrial. As paredes serão em tijolinho, bem como será colocado letreiro em led na cor quente temperatura 2700k. Tendo por mobiliário sofá de concreto com acabamento em cimento branco e pintura novacor e vaso em concreto revestido em tábua de madeira.

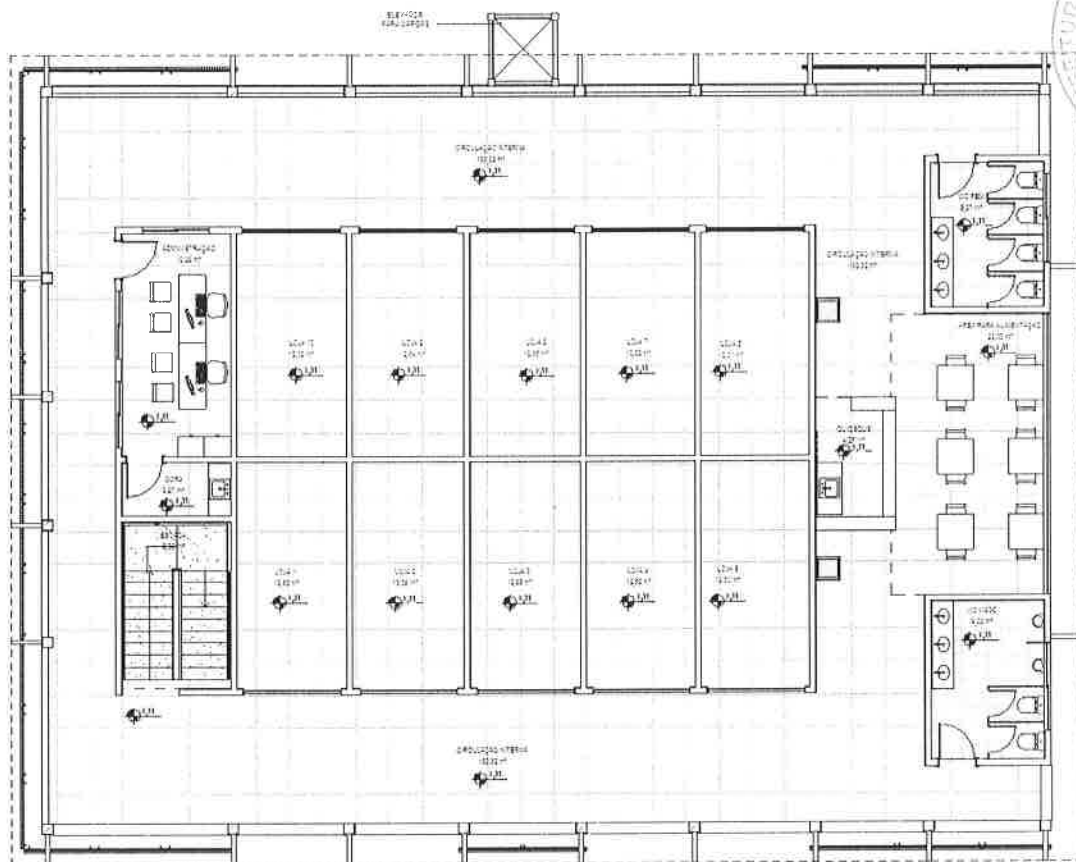




Pavimento Superior

Descrição da arquitetura dos ambientes

- **10 Lojas:** Serão 10 ambientes destinados ao comércio. As paredes terão rodapé em perfil de alumínio na cor preta e serão pintadas com tinta látex na cor cinza claro. O teto será em forro PVC Modulado.
- **2 Banheiros:** Serão 2 banheiros, sendo 1 WC Masculino e 1 WC Feminino. O piso dos banheiros será em porcelanato com efeito cimentício retificado acetinado griggio cinza tipo a ou similar 60x60cm, revestimento das paredes será em porcelanato com efeito cimentício retificado acetinado griggio cinza tipo a ou similar 60x60cm até o final da parede, cimento retificado acetinado griggio cinza tipo a ou similar, e o teto será em forro PVC Modulado.
- **Quiosque:** O piso do quiosque será em piso industrial, as paredes terão a pintura acrílica na cor cinza claro, com rodapé em perfil de alumínio na cor preta, e o teto será em forro PVC Modulado.
- **Administração:** O piso da administração será em piso industrial. As paredes terão rodapé em perfil de alumínio na cor preta e serão pintadas com tinta látex na cor cinza claro. O teto será em forro PVC Modulado.
- **Copa:** O piso da copa será em piso industrial. As paredes terão cerâmica 30x60cm clássico branco matte pointer ou similar até a altura de 2,10m e o restante em pintura na cor cinza claro. O teto será em forro PVC Modulado.
- **Área para alimentação:** O piso da área para alimentação será em piso industrial. Tijolinho até a altura de 1,45m com rodapé em perfil de alumínio na cor preta, e o restante em pintura acrílica. O teto será em forro PVC Modulado.
- **Escada:** A escada será em piso industrial. As paredes terão a pintura acrílica na cor cinza claro, com rodapé em perfil de alumínio na cor preta. O teto será em forro PVC Modulado.
- **Circulação interna:** A circulação será em piso industrial. As paredes terão a pintura acrílica na cor cinza claro, com rodapé em perfil de alumínio na cor preta. O teto será em forro PVC Modulado.



Quiosque + Área para alimentação

A pedido da prefeitura foi solicitado no pavimento superior um espaço para alimentação que compreende quiosque e mesas para alimentação no estilo industrial. Esse espaço será em piso industrial, as paredes terão a pintura acrílica na cor cinza claro, com rodapé em perfil de alumínio na cor preta, e o teto será em forro PVC Lambri. A pintura acrílica será na cor verde, com tijolinhos rústicos no espaço do café, com guarda corpo em aço inox e vidro e com grelhas suspensas para plantas.

Fachada

As 3 principais fachadas (fachada frontal, fachada lateral 1, fachada lateral 2) receberão toda uma estrutura de brises metálicos com acabamento amadeirado e receberão uma faixa de revestimento do tipo tijolinho rústico. Será colocada placa cimentícia com pintura acrílica na cor cinza médio.

Toda essa estrutura de brises metálicos será suportada por um conjunto de pilares existentes e estrutura metálica revestidos com chapa cimentícia e pintados com textura acrílica rústica na cor marrom barroco. Os demais pilares de sustentação receberão pintura acrílica na cor cinza claro. A fachada e os ambientes na fachada posterior receberão guarda corpo em alumínio e vidro que ficará no pavimento superior na parte da área de alimentação.

Fachada principal mostrando os materiais que serão recebidos:



Cobertura

A cobertura do mercado em telha cerâmica será substituída por telha sanduíche trapezoidal + lisa com platibanda em placa cimentícia.

Elementos específicos

Guarda Corpo em Aço Inox e Vidro

O guarda corpo será em aço inox em perfil retangular com tubo em aço inox em perfil retangular. O vidro será temperado com espessura de 10 mm. A fixação será com parafuso tipo parabolt com base em aço inox.

6.3 Projeto de Estruturas em Concreto

O projeto de reforço abrange a construção de quatro conjuntos de Fundações/Pilares internos e a construção de 04 (quatro) vigas para o travamento dos pilares, bem como a recuperação dos pilares externos com a reconstrução de seções desde as fundações até uma altura especificada em projeto acima do térreo. Para reforçar o vão que será aberto na área de alimentação está previsto uma viga metálica apoiada em um colchão de concreto.

Parâmetros do Projeto segundo a norma ABNT NBR 6118/2014.

- **Agressividade Do Meio Ambiente:** Classe de agressividade ambiental: CA – II
- **Tipo e Qualidade do Concreto:** Concreto Armado classe C25 ($F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$ / $E_{ci} = 28000 \text{ Mpa}$ (Módulo de Elasticidade Inicial – tangente); Relação água/cimento: $a/c \leq 0.60$
- **Cobrimento:** Lajes = 20mm; Vigas/Pilares = 25mm; Fundações e Pilares em contato com o solo = 40 mm
- **Propriedades de Aço:** Armadura Passiva CA 50 / CA 60; $E_s = 27 \text{ GPa}$
-

6.4 Projeto de Cobertura Metálica

No projeto arquitetônico foi prevista a substituição da cobertura em telha cerâmica para telha metálica sanduíche. Dessa forma, foi realizada a elaboração do projeto de cobertura metálica. Para tanto, deve-se utilizar Aço ASTM A36 ou Similar com $f_y = 25 \text{ kN/cm}^2$. Deve-se ainda efetuar o seguinte sistema de pintura:

- Jateamento ao metal quase branco, padrão visual Sa 2,5 conforme norma SIS 05 500-69 7;
- Uma demão de Sumastic 228 150 micrometros;
- Uma demão de Sumatane HB Poliuretano semi brilhante cores 120 micrometros;
- Espessura total do filme seco de 270 micrômetros;
- Recomendamos que a pintura seja executada em área totalmente abrigada;

6.5 Projeto de Instalações Hidráulicas

O abastecimento será feito através da rede pública e será lançado para o castelo d'água com capacidade de 17.950L divididos em cisterna e na parte elevada em consumo e reserva técnica de incêndio. O castelo deve alimentar os boxes e banheiros do Mercado Municipal utilizando-se de bomba de recalque. A rede de distribuição interna de água fria será executada com tubos, peças e conexões fabricadas em PVC rígido e soldável, dimensionados de acordo com as recomendações da NBR 5626/20. As instalações hidráulicas deverão ser executadas pelo piso e entreferro evitando-se a perfuração de elementos estruturais quando possível.

As instalações de água foram projetadas de modo:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização.

O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico quanto a localização e posicionamento das peças hidrossanitárias e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

- NBR-5626/20 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

6.7 Projeto de Instalações Sanitárias

As instalações sanitárias do Mercado Municipal serão responsáveis por coletar o esgoto dos banheiros e boxes da edificação e encaminhar para a rede de esgoto existente, através de tubos em PVC-SN e caixas de inspeção. As instalações sanitárias deverão ser executadas pelo piso e entreferro evitando-se a perfuração de elementos estruturais quando possível.

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstrução;
- Vedar a passagem de gases, insetos ou pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;

O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

- NBR-8160/99 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução

6.8 Projeto Combate a Incêndio

Para a elaboração do projeto de instalações de prevenção e combate ao incêndio enquadraram-se a edificação como existente e contendo atividades no pavimento térreo destinados a açougues e vendas de verduras e frutas e no pavimento superior a lojas para venda de vestuário e similares. Dessa forma, foram projetadas saídas de emergência, blocos autônomos, alarme de incêndio e uma adequada sinalização de emergência para escoar devidamente a população em caso de incêndio. Além disso, foram locados hidrantes e extintores de incêndio de forma a auxiliar no combate ao fogo.

Quanto ao projeto de instalações de gás GLP, foram previstas casas de gás com botijão de 13kg para cada box do lado externo da edificação. Cada botijão será responsável por abastecer os fogões previstos nos boxes e na cafeteria no pavimento superior. Para a alimentação utilizou-se como tubulação multicamada de Ø16mm a qual deve ser envelopada em concreto conforme detalhe em prancha. Devem ainda ser observadas as seguintes distâncias a outras instalações:

Distância a outra instalação:

Instalações elétricas c/ conduites = 0,30 m

Instalações elétricas s/ conduites = 0,50 m

Instalações de ar condicionado = 2,00 m

Caminhões de abastecimento e outros veículos = 2,00 m

Ralos, bueiros e caixas de gordura = 0,50 m

Materiais inflamáveis = 5,00 m

Demais Instalações = suficientes para manutenção

Para-raios e respectivos pontos de aterramento = 2,00 m

Obs.: Em caso de superposição de tubulação, a tubulação de gás deve ficar abaixo das outras tubulações

O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

- Normas e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará
- ABNT NBR 15514 - Área de armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (GLP), destinados ou não à comercialização – Critérios de segurança
- ABNT NBR 15526 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - projeto e execução



6.9 Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Para a elaboração do projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas foi projetada uma gaiola de Faraday utilizando cabos de cobre nú de #35mm² a ser instalada em todo o perímetro da platibanda e com conexões junto a cobertura metálica. Desta Gaiola, interligamos, utilizando aço galvanizado encordoado, o anel de cabo de cobre nú de #35mm² projetado na cobertura à armadura do pilar existente. No térreo, a armadura do pilar é interligada ao aço galvanizado encordoado por meio de re-bars. O aço galvanizado por sua vez, interliga-se ao anel enterrado no solo com cabo de cobre nú de #50 mm², conectados às hastes de terra tipo Copperweld 3/4" x 3,00m com caixa de visita.

Para a proteção do castelo d'água foi projetado um captor tipo Franklin com duas descidas de cabo de cobre #35mm² o qual interliga-se ao anel de com cabo de cobre nú #50mm².

Obs: Este anel deve estar à 50cm do piso acabado.

Obs: Observar a Tabela 5 da NBR 5419 quanto às condições de-utilização dos materiais de SPDA.

Obs: Não conectar cabos de cobre a armadura da edificação.

Tabela 5 - Materiais para SPDA e condições de utilização

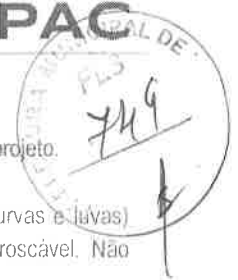
Material	Utilização				Corrosão		
	Ao ar livre	Na terra	No concreto ou reboco	No concreto armado	Resistência	Aumentado por	Podem ser destruídos por acoplamento galvânico
Cobre	Maciço	Maciço	Maciço	Não permitido	Boa em muitos ambientes	Compostos sulfurados	
	Encordoado	Encordoado	Encordoado			Materiais orgânicos	
	Como cobertura	Como cobertura	Como cobertura			Altos conteúdos de cloretos	
Aço Galvanizado a quente	Maciço	Maciço	Maciço	Maciço	Aceitável no ar, em concreto e em solos salubres	Altos conteúdos de cloretos	Cobre
	Encordoado	Encordoado	Encordoado	Encordoado			
Aço inoxidável	Maciço	Maciço	Maciço	Maciço	Boa em muitos ambientes	Altos conteúdos de cloretos	
	Encordoado	Encordoado	Encordoado	Encordoado			
Aço revestido por cobre	Maciço	Maciço	Maciço	Não permitido	Boa em muitos ambientes	Compostos sulfurados	
	Encordoado	Encordoado	Encordoado				

6.10 Projeto de Instalações Elétricas

No projeto de instalações elétricas foram projetados sistemas que alimentam eletricamente os diversos equipamentos projetados, como bombas hidráulicas e de incêndio, luminárias, tomadas específicas e de uso comum. Está previsto a execução de um centro de medição no padrão Enel a fim de que a energia de cada loja e quiosque se dê de forma individualizada, contendo cada um seu próprio medidor, havendo ainda um medidor próprio do Mercado o qual alimentará o QDLT-A, responsável pela distribuição elétrica dos sistemas de áreas comuns da edificação.

As instalações elétricas deverão ser executadas pelo piso e entreferro evitando-se a perfuração de elementos estruturais quando possível. Deve-se utilizar os seguintes eletrodutos de acordo com o seu uso:

- Embutidos no Piso ou enterrado
Deve-se utilizar eletroduto em PVC rígido roscável, com bitola mínima de 1" ou eletroduto flexível em PEAD com bitola mínima de 1 1/4", exceto quando indicado em projeto.
- Embutidos em alvenaria
Deve-se utilizar eletroduto em PVC flexível com bitola mínima de 3/4", exceto quando indicado em projeto.



- Entreforro
Eletroduto em PVC rígido roscável, anti-chama, com bitola mínima de 3/4", exceto quando indicado em projeto.
- Fixados na laje ou paredes de forma aparente:
Eletroduto em alumínio bitola mínima de 3/4", exceto quando indicado em projeto, com conexões (curvas e luvas) apropriadas e pré-fabricadas, instalação aparente, fixado através de abraçadeira tipo "D", tirante roscável. Não propagante de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Em relação aos condutores, deve-se utilizar cabos com isolamento para tensões até 750V com cobertura PVC classe térmica 70°C para alimentar circuitos internos de iluminação e tomadas e cabos com isolamento para tensões até 1 kV, com cobertura PVC classe térmica 90°C, quando em eletrodutos enterrados e para circuitos de alimentação dos quadros de distribuição, bombas e equipamentos específicos de alta carga e para circuitos de iluminação externa.

Para a elaboração do projeto luminotécnico foram consideradas as potências e a quantidade de lumens exigidas em cada ambiente. Utilizou-se no projeto as seguintes luminárias:

- Luminária tubular de embutir com 2 lâmpadas led T8 de 16W
- Luminária arandela tipo tartaruga, de embutir, com 1 lâmpada LED de 6W
- Luminária de sobrepor, com corpo em chapa de aço fosfatizado e pintada eletrostaticamente, para duas lâmpadas tubular led T8 6000K, 2x18W
- Luminária de filamento PAR20 - LED 24W
- Luminária pendente meia lua, cor quente lâmpada LED 50W
- Refletor em aço galvanizado, com haste metálica, pintura eletrostática, IP66, vidro temperado, com lâmpada de LED 50W, cor quente, temperatura 2700K.
- Refletor em aço galvanizado, com pintura eletrostática, IP66, vidro temperado, com lâmpada de LED 100W.

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

- NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.
- NBR 5410 – ABNT - Instalações elétricas de baixa tensão

6.11 Projeto de Climatização

Os projetos foram desenvolvidos em coordenação com os projetos de arquitetura e compatibilizados com os demais complementares.

Na elaboração do projeto de climatização foram adotados ar-condicionado do tipo Split em todas as lojas e na sala administrativa no pavimento superior. A potência de cada condensadora foi determinada a partir do ambiente, quantidade de pessoas e dos equipamentos utilizados no ambiente e do uso do mesmo.

As condensadoras devem ser alimentadas eletricamente com cabo de cobre isolado em PVC 0,6/1kv de bitola mínima 4mm², conforme previsto em projeto de instalações elétricas.

As evaporadoras devem ser alimentadas eletricamente com cabo pp e com linhas de líquido e sucção previstas em projeto.

O projeto foi elaborado e deverá ser executado conforme normas da ABNT:

- NBR 16401 - Instalações de ar-condicionado: sistemas centrais e unitários.

6.12 Projeto de Telefonia e Lógica

Os projetos foram desenvolvidos em coordenação com os projetos de arquitetura e compatibilizados com os demais complementares.



Para a elaboração do projeto foram adotados pontos de dados em todas as lojas e na sala administrativa além de um ponto de wifi previsto no pavimento térreo a fim de possibilitar o uso da internet e telefonia na edificação.

O rack dimensionado de acordo com a quantidade de pontos e locado na sala administrativa deve ser alimentado com cabos de fibra óptica e cobre nú pela concessionária.

A execução dos cabeamentos de lógica e telefonia, deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do O projeto foi desenvolvido de acordo com a norma da ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 14565 – ABNT – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna.

6.13 Escoramento e Cimbramento da edificação

6.13.1. Metodologia

A execução de escoramentos e cimbramento para reforma tem como principal objetivo garantir a estabilidade e segurança da estrutura durante o processo de reforma, evitando sobrecargas e colapsos parciais ou totais. Devido às características especiais de uma reforma, onde a edificação já possui elementos estruturais existentes, a contratada deverá realizar o planejamento e execução dos escoramentos considerando fatores como a idade da estrutura, a integridade dos elementos existentes e as cargas adicionais que serão aplicadas durante a obra.

O escoramento deve ser instalado antes de qualquer intervenção nas partes estruturais da edificação e mantido até que a nova estrutura esteja completamente estabilizada, seguindo as resistências mínimas de projeto. A metodologia de execução envolve a análise detalhada do projeto estrutural, levantamento da condição atual da edificação e escolha de sistemas adequados de escoramento.

6.13.2. Normas Aplicáveis

- ABNT NBR 15696 – Escoramentos para Construção de Edificações
- ABNT NBR 8800 – Projeto de Estruturas de Aço e Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios
- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- ABNT NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção

6.13.3. Método de Execução

6.13.3.1 Planejamento do Escoramento

Antes do início da execução, a contratada deverá realizar:

- Análise detalhada do projeto de reforma e levantamento da condição atual da estrutura;
- Verificação da necessidade de escoramento temporário para suportar cargas adicionais durante o processo de demolição parcial, reforço ou adição de novos elementos estruturais;
- Definição dos pontos de apoio adequados para o escoramento, com base em estudo técnico das cargas e das condições dos elementos estruturais existentes.
- Emitir ART de Escoramento.

6.13.4 Tipos de Escoramento

A contratada poderá executar o cimbramento e escoramento utilizando diferentes materiais, de acordo com seu planejamento e expertise, sendo os mais comuns:

- **Escoramentos Metálicos:** Usados pela sua elevada resistência e facilidade de ajuste, são compostos por tubos metálicos, torres de escoramento e vigas metálicas.
- **Escoramento Misto:** Combinação de escoramentos metálicos e de madeira para casos específicos onde a flexibilidade de materiais é necessária.
- **Cimbramento:** Sistema específico para suportar lajes e vigas de concreto, consistindo em torres metálicas ou de madeira, com vigas e travessas dimensionadas para suportar o peso do concreto e das cargas temporárias durante o processo de cura e execução da obra.

6.13.5 Execução do Escoramento

A Contratada deverá seguir os seguintes passos executivos:



- **Montagem:**
 - Limpeza e nivelamento da área onde o escoramento será instalado.
 - Posicionamento das torres de escoramento ou suportes verticais, respeitando o espaçamento indicado no projeto.
 - Instalação de vigas horizontais, travessas e contraentamentos para garantir a rigidez do sistema.
 - Ajustes finos utilizando dispositivos de regulagem (macacos hidráulicos ou esticadores).
- **Verificação das Cargas:**
 - Durante a execução do escoramento e cimbramento, deve-se garantir que a estrutura existente suporte as cargas temporárias. As verificações de cargas devem ser constantes, principalmente nas áreas de intervenção.
- **Inspeção e Manutenção:**
 - O escoramento deve ser inspecionado periodicamente, especialmente em caso de alterações no cronograma da obra, condições meteorológicas adversas ou cargas inesperadas.

6.13.6 Desmontagem do Escoramento e Cimbramento

A desmontagem deve ocorrer de forma gradual e controlada, seguindo os seguintes passos:

- **Escoramento:** O desmonte do escoramento deve ser feito após a conclusão dos reforços estruturais e verificação da estabilidade da edificação.
- **Cimbramento:** A remoção só deve ocorrer após o concreto atingir a resistência mínima especificada em projeto. O processo inclui a retirada gradual dos suportes, começando pelos elementos de menor carga.

6.13.7. Cuidados Especiais

- **Monitoramento Contínuo:** Durante a execução da reforma, é essencial monitorar a estrutura escorada, verificando constantemente o alinhamento, o nivelamento e o comportamento das cargas.
- **Capacidade dos Elementos:** O escoramento e o cimbramento devem ser dimensionados para suportar todas as cargas previstas, incluindo cargas permanentes, acidentais e adicionais.
- **Segurança do Trabalho:** Todos os trabalhos devem ser realizados por equipe qualificada, respeitando as normas de segurança vigentes (NR 18 e NR 35). Equipamentos de proteção individual (EPIs) devem ser utilizados, e os sistemas de escoramento e cimbramento devem ser inspecionados regularmente.
- **Integração com Estrutura Existente:** Especial atenção deve ser dada à compatibilização entre o escoramento/cimbramento e a estrutura existente, evitando danos e sobrecargas.

7.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS

7.1 Orçamento Básico

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do mesmo estão sequenciadas as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico Resumido;
- Orçamento Básico;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais;
- Detalhamento de Composição de Preço Unitário.
- Detalhamento de Composição de Preço Unitário Elaborada;
- Cotações de preço.



O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

7.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela **SEINFRA 28.1** vigente desde **24/10/2023** com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>);
- Tabela **SINAPI/CE 07/2024 com desoneração** (Disponível e publicada no site da Caixa Econômica Federal - <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi>)

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

7.3 Curva ABC

A curva ABC é a categorização dos serviços de maiores valores ao de menores valores, classificando-os de A a C, onde na coluna A são os serviços de maiores valores, na coluna B os serviços de valor médio e na coluna C os serviços de menor valor.

7.4 Transporte dos Insumos dos Dispositivos de Drenagem

O transporte dos insumos dos dispositivos de drenagem ficará a cargo da empresa contratada.

7.5 Cronograma Físico Financeiro

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro define os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

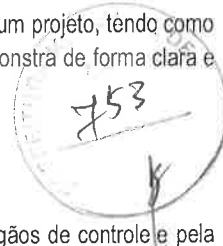
O Cronograma físico financeiro proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 080158106-7

7.6 Memória de Cálculo dos Quantitativos

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.



7.7 Administração Local

A administração local da obra foi orçada de acordo com os percentuais admitidos e estimados pelos órgãos de controle e pela Prefeitura Municipal desde o início à conclusão das obras.

A administração local deverá ser paga proporcionalmente à execução financeira da obra. Em caso de necessidade de aditivos de prazo, o ônus referente ao custo da Administração Local ficará a cargo da Contratada.

7.8 Composição do BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário. O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

7.9 Encargos Sociais

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto, o Município utilizou-se da **Composição de Encargos Sociais** emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento. O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

7.10 Composições de Preços Unitários

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de Serviços constantes nas Tabelas Oficiais adotadas na Elaboração deste orçamento;
- Composições de Preços Unitários Elaboradas (CPUE) de Serviços não constantes nas Tabelas Oficiais

As Composições de Preços unitárias utilizadas neste projeto seguem no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.



8.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e a Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.



A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas à Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

As especificações técnicas a seguir descrevem de forma precisa, completa e ordenada, todos os materiais, equipamentos e os procedimentos de execução a serem adotados na construção, com vistas a complementar a parte gráfica do projeto e estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1. ADMINISTRAÇÃO

1.1.1. CPUE-01 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A Administração Local representa todos os custos locais que não são diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA

2.1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

2.1.2. C2316 TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO (M2)

Os cercamentos tipo tapumes serão executados com chapas de madeiras compensadas com espessura de 6mm, terão altura de 2,20m e obedecerão rigorosamente às exigências da municipalidade local. Os portões, alçapões e portas abertas no tapume terão as características do mesmo e serão dotados de ferragens e trancas de segurança.

2.1.3. C0369 BARRACÃO ABERTO (M2)

Deverá ser construído conforme projeto, podendo ter suas dimensões alteradas em função das características de cada obra.

2.2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.2.1. C1043 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO (M3)

A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

2.2.2. C1070 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA (M2)

O revestimento de argamassa deverá ser retirado cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não danificar a alvenaria, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

2.2.3. C1050 DEMOLIÇÃO DE DIVISÓRIA LEVE (M2)

Item especificado anteriormente.

2.2.4. C1061 DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA (UN)

A louça deverá ser retirada cuidadosamente e transportado para local conveniente e posteriormente, o material que não puder ser reaproveitado, deverá ser retirado da obra como entulho.

2.2.5. C2210 RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES (M2)

Deverão ser retiradas as esquadrias, utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança



recomendados. As esquadrias removidas deverão ser dispostas em local selecionado.

2.2.6. C3040 RETIRADA DE GRADE DE FERRO (M2)

ET.GP A grade de ferro deverá ser retirada cuidadosamente e transportada para local conveniente e posteriormente, o material que não puder ser reaproveitado, deverá ser retirado da obra como entulho.

2.2.7. C1074 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS (M2)

Os azulejos deverão ser retirados cuidadosamente, com a utilização de ferramentas adequadas, de modo a não danificar as instalações e equipamentos existentes no local. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

2.2.8. C1069 DEMOLIÇÃO DE PISO INDUSTRIAL (M2)

O piso deverá ser demolido utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material resultante da demolição deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirados da obra como entulho.

2.2.9. C1065 DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)

O piso cerâmico deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

2.2.10. C1045 DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS (M2)

As telhas deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado. Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

2.2.11. CPUE-02 RETIRADA DE QUADRO ELÉTRICO (UN)

Item especificado anteriormente.

2.2.12. C1049 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES (M3)

Esse serviço consiste na demolição manual de elemento em concreto simples.

A demolição deverá ser feita com ferramentas adequadas e obedecendo os critérios de segurança.

2.2.13. C1045 DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS (M2)

As telhas deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado. Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

2.3. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

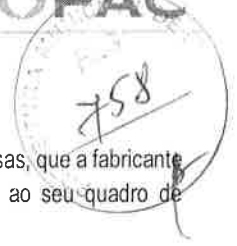
2.3.1. C0702 - CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral.

O entulho gerado pelas demolições deverá ser totalmente removido, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos, de modo a evitar o acúmulo de restos de materiais no canteiro, devendo estes serem colocados em botaforas que serão formados em áreas adequadas e aprovadas pela Fiscalização.

2.3.2. C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Todo material e/ou entulho será transportado para um local determinado pela contratante até 5 KM.



2.4. ANDAIME PARA FACHADA

2.4.1. C0088 - ANDAIME PRINCIPAL VERTICAL INCLUSIVE DEMOLIÇÃO (M2)

Os andaimes e seus acessórios devem ser fabricados, conforme a norma NR 18, exigindo, dentre outras coisas, que a fabricante dos andaimes seja regulamente inscrita no CREA, com profissional legalmente habilitado pertencente ao seu quadro de empregados ou sócio;

A ABNT NBR 6494, por sua vez, trata da montagem dos andaimes e determina os requisitos de segurança para que se possa trabalhar nessas estruturas de forma segura. Um modelo que pode ser adotado para a montagem dos andaimes: Devendo ser montado em torres verticais, devidamente apoiados em sapatas ou rodízios sobre a base sólida capaz de resistir aos esforços solicitados;

As estruturas dos andaimes devem ser fixadas à construção por meio de amarração, as torres de andaimes sem amarração não podem exceder, em altura, 4,5 metros de altura. O fabricante especifica para este equipamento a capacidade de carga máxima de 250 kg/m, sendo realizado estaiamento de torre, sendo proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação;

Todas as torres devem ser devidamente ligadas entre si através de barras de ligação e contraventadas através da diagonal ligando os dois quadros paralelos fazendo a diagonal. Colocando em toda sua extensão do 1º (primeiro) metro e seguindo a cada 2,00 metros da sua torre;

O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelada e fixada de modo seguro e resistente; O Pannel de guarda-corpo com rodapé é construído com altura de 1,20m para o travessão superior, 0,70m para o travessão intermediário, rodapé com altura de 0,20m, satisfazendo as exigências da NR 18.

3. INFRAESTRUTURA

3.1. SAPATAS - REFORÇO ESTRUTURAL

3.1.1. CPUE-40 ESCORAMENTO DA EDIFICAÇÃO - INCLUSIVE CIMBRAMENTO, LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO E TORRE DE CARGA (MÉS)

Execução especificada conforme item 6.13 do relatório.

3.1.2. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

3.1.3. C0095 APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG (M2)

Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto

3.1.4. C2921 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente com maço de 10 a 20kg, após o apiloamento e regularização do fundo da vala.

O material será espalhado e regularizado com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do reaterro da vala.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 a 95% , conforme NBR 5681.

3.1.5. C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.



As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar a flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das fôrmas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A Retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

3.1.6. C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

3.1.7. C1609 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Deve ser lançado um lastro de concreto simples, com resistência compatível com a pressão de trabalho, com pelo menos 5cm de espessura, que também é utilizado para regularizar a superfície de apoio. Esse lastro tem de preencher toda superfície. Antes do lançamento do concreto desse lastro, a superfície precisa ser abundantemente molhada, para que possam ser detectados, pela percolação de água, eventuais elementos indesejáveis localizados sob ele (formigueiros, raízes de planta e outros).

3.1.8. C0843 CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2014 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25 MPa.



3.1.9. C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

3.1.10. C2843 IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² (M2)

A superfície que será aplicada a emulsão asfáltica deve estar seca e então aplica-se duas demãos da emulsão asfáltica, seguindo a recomendação do fabricante do intervalo entre uma demão e outra.

4. SUPERESTRUTURA

4.1. PILARES - REFORÇO ESTRUTURAL

4.1.1. C1399 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.



Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

4.1.2. C0217 ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

4.1.3. C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

4.1.4. C0215 ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm (KG)

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento. Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização. As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no