

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA – SESAN

TERMO DE REFERÊNCIA – PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO
DA 1º ETAPA DA ORLA DO ICUÍ, NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA-PA.

PREFEITO MUNICIPAL

DANIEL BARBOSA DOS SANTOS

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRA-ESTRUTURA

PAULO ROBERTO CAVALLEIRO DE MACEDO

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS

Arq^a. NICIANA PINTO NOURA

DIVISÃO DE PROJETOS

Arq^a. DANIELLE SAORI ENOMOTO HANTANI

Arq. GUALDINO PIMENTEL RODRIGUES

Arqt^a. JOSELY LIMA DE LIMA DAMASCENO

Arq^a. LUISA ARAÚJO MARTINS

Arq. MARCIO JOAQUIM TAVARES DE JESUS

Eng. FERNANDO DE AZEVEDO SIQUEIRA

Eng. GIOVANE HEVERDAN ALVES COELHO

Técnica ANA GABRIELA FERRAZ SOUSA

Técnica AMANDA MONTEIRO BATISTA

Técnico DANIEL TAKESHI ENOMOTO

Técnico JOSÉ VITOR FARIAS CARDOSO

Técnico FRANCISCO LOBATO PORTELA

Estagiária ANDREZA MONTEIRO MORAES

Estagiário ANDRÉ TAVARES DOS SANTOS

Estagiário CARLOS EDUARDO MORAES DE ARAÚJO

INDICE

1. OBJETIVO.....	1
1.1 DEFINIÇÕES.....	1
1.2 CONDIÇÕES GERAIS	1
1.3 DAS GENERALIDADES, LOCAÇÃO E CONTROLE	2
2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO.....	2
2.1 APRESENTAÇÃO	2
3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.....	4
3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
3.1.1 PLACA DA OBRA EM LONA	4
3.1.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	4
3.1.3 BARRACÃO DE MADEIRA / ALMOXARIFADO	4
3.1.4 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS	5
3.2 SERVIÇOS TÉCNICOS.....	6
3.2.1 LOCAÇÃO DE OBRAS COM TOPÓGRAFO.....	6
3.2.2 TÉCNICO EM SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6
3.2.3 ADMINISTRAÇÃO GERAL DA OBRA.....	6
3.3 IMPLEMENTAÇÃO DA ORLA	7
3.3.1 PAVIMENTAÇÃO	7
3.3.1.1 RAMPA PARA DEFICIENTE	7
3.3.1.2 PORCELANATO PALCO BW NATURAL.....	7
3.3.1.3 PLANTIO DE GRAMA	7
3.3.1.4 PISO CIMENTICIO DRENANTE.....	8
3.3.1.5 PISO DE BORRACHA TÁTIL	8
3.3.1.6 PISO TÁTIL ALERTA E DIRECIONAL.....	8
3.3.2 ITENS URBANOS	9
3.3.3 PAISAGISMO.....	9
3.3.3.1 PLANTIO DE ÁRVORE	9
3.3.3.2 PLANTIO DE GRAMA	9
3.4 PÓRTICO	10
3.4.1 SERVIÇOS INICIAIS.....	10
3.4.1.1 LOCAÇÃO DE ANDAIME TUBULAR PARA FACHADAS (INCLUINDO MONTAGEM E DESMONTAGEM)	10
3.4.2 ESTRUTURA EM CONCRETO	11
3.4.2.1 LOCAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA PARA ESCAVAÇÕES.....	11
3.4.2.2 LASTRO DE CONCRETO SIMPLES REGULARIZADO	14
3.4.2.3 FUNDAÇÃO CORRIDA COM SEIXO	23
3.4.2.4 ESTACÁ MOLDADA NO LOCAL EM CONCRETO/AÇO COM PERFURAÇÃO ROTATIVA	23
3.4.2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO COM ELASTÔMERO ASFALTICO	23
3.4.2.6 CONCRETO ARMADO 15MPA.....	24
3.4.3 ESTRUTURA METÁLICA	24
3.4.3.1 ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ENRIJECIDO	24
3.4.3.2 PÓRTICO EM ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO CORTEN	24
3.4.2 ILUMINAÇÃO	25
3.4.2.1 ILUMINAÇÃO EM LED DE EMBUTIR	25
3.5 QUIOSQUES	25
3.5.1 FUNDAÇÃO	25
3.5.1.1 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA.....	25

3.5.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M.....	25
3.5.1.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO.....	26
3.5.2 ESTRUTURA.....	26
3.5.2.2 CONTAINER 20 PÉS.....	26
3.5.2.3 CORRIMÃO EM ALUMINIO.....	26
3.5.2.4 ESCADA METÁLICA.....	27
3.5.3 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	27
3.5.3.2 PONTO DE ÁGUA.....	27
3.5.3.3 PONTO DE ESGOTO.....	27
3.5.3.4 FOSSA SÉPTICA.....	27
3.5.3.5 LOUÇAS.....	28
3.5.3.6 CISTERNA.....	28
3.5.3.7 BOMBA CENTRIFUGA.....	28
3.5.3.8 TUBO PVC.....	28
3.5.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	28
3.5.5 ESQUADRIAS.....	29
3.5.5.2 JANELA DE AÇO DE CORRER COM 4 FOLHAS.....	29
3.5.5.3 PORTA DE AÇO-ESTEIRA.....	29
3.5.5.4 PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO.....	29
3.5.6 PISO.....	30
3.5.6.2 PISO DE MADEIRA CLICADO NATURE.....	30
3.5.6.3 ESTRUTURA DE AÇO EDIFICADO-COMPLEMENTOS.....	30
3.5.6.4 COMPENSADO NAVAL.....	30
3.5.6.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO.....	30
3.5.7 REVESTIMENTO.....	30
3.5.7.2 ISOLAMENTO ACÚSTICO COM PLACA DE ESPUMA DE POLIURETANO.....	30
3.5.7.3 PAREDE COM PLACA DE GESSO ACARTONADO.....	31
3.5.7.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX.....	31
3.5.8 PINTURA.....	32
3.5.8.2 PINTURA COM TINTA ALIQUÍDICA DE ACABAMENTO.....	32
3.5.9 BALCÃO.....	33
3.5.9.2 GRANITO CINZA ANDORINHA EM PISO.....	33
3.5.10 PLATAFORMA PARA PCD.....	33
3.6 PLAY LÚDICO.....	33
3.6.1 SERVIÇOS INICIAIS.....	33
3.6.2.1 LOCAÇÃO DE ÁREAS PARA SERVIÇOS DE FUNDAÇÕES.....	33
3.6.3 PISO.....	36
3.6.3.1 PISO ELEVADO EM PISO DE BORRACHA GRANULADO.....	36
3.6.3.2 PISO DE BORRACHA RECICLADA GRANULADA TIPO “S”.....	37
3.6.4 MOBILIÁRIO.....	37
3.6.4.1 DETALHAMENTO 01.....	37
3.6.4.2 DETALHAMENTO 02.....	42
3.6.4.3 DETALHAMENTO 03.....	43
3.6.4.4 DETALHAMENTO 04.....	47
3.6.5 PROGRAMAÇÃO VISUAL.....	50
3.6.5.6 TOTEN DE IDENTIFICAÇÃO.....	50
3.7 FUTMESA.....	50
3.7.1 FUNDAÇÃO.....	50
3.7.2 SERRALHERIA.....	51
3.7.3 INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	52
3.7.4 EQUIPAMENTOS.....	53
3.7.5 PINTURA.....	54
3.8 ESPAÇO MULTIUSO.....	55

3.8.1 FUNDAÇÃO	55
3.8.2 ESTRUTURA	58
3.8.3 COBERTURA.....	58
3.8.4 INSTALAÇÃO ELÉTRICA	61
3.8.4.1 QUADROS E DISJUNTORES.....	61
3.8.5 CONTEINER DE VIGILÂNCIA.....	61
3.8.5.3 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	63
3.8.5.3.1 PONTO DE ÁGUA	63
3.8.5.3.2 PONTO DE ESGOTO	63
3.8.5.3.3 FOSSA SÉPTICA.....	63
3.8.5.3.4 LAVATÓRIOS, LOUÇAS E VASOS (BACIA SINFONADA).....	64
3.8.5.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	64
3.8.5.4.1 QUADROS E DISJUNTORES.....	65
3.8.5.4.2 PONTO DE LUZ	65
3.8.5.4.3 PONTO DE FORÇA.....	65
3.8.5.5 ESQUADRIAS.....	65
3.8.5.5.1 JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE.....	65
3.8.5.5.2 PORTÃO EM BASCULANTE EM ALUMINO	66
3.8.5.6 REVESTIMENTO	67
3.8.5.6.1 TELHA TERMOACÚSTICA.....	67
3.8.5.6.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO	67
3.8.6 PISO.....	68
3.8.6.1 PORCELANTO PALCO BW NATURAL	68
3.8.7 EQUIPAMENTOS	68
3.8.7.1 BANCO MESA	68
3.8.7.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL.....	68
3.8.7.1.2 BLOCO EM CONCRETO ARMADO.....	68
3.8.7.1.3 CONCRETO ARMADO 25MPA	69
3.8.7.1.4 CONCRETO ARMADO 20MPA.....	69
3.8.7.1.5 BARRA DE AÇO.....	69
3.9 DECK.....	70
3.9.1 MOBILIZAÇÃO.....	70
3.9.1.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA E DESCARGA.....	70
3.9.1.2 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE.....	70
3.9.1.3 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL	71
3.9.2.4 FORMA PARA COROAMENTO DE ESTACAS	72
3.9.2.5 CONCRETO 1:1,5:3+283.....	72
3.9.3 INFRAESTRUTURA.....	72
3.9.3.1 PILARES EM CONCRETO 1:2:3 20MPA PARA SUPERESTRUTURA	72
3.9.4 SUPERESTRUTURA	73
3.9.4.1 VIGAS CAIS TURÍSTICO-DECK E VIGAS DE APOIO.....	73
3.9.4.2 FORMA COMPENSADO, MADEIRA PARA PILARES.....	73
3.9.4.3 LAJE NERVURADA COM FORMA DE POLIPROPILENO.....	73
3.9.4.4 ESCORAMENTO DE MADEIRA PARA SUPORTE DE ESTRUTURA	73
3.9.4.5 TELA DE PROTEÇÃO PARA SERVIÇOS DE FACHADA EM OBRA.....	74
3.9.5 PISO.....	74
3.9.5.1 PAVIMENTAÇÃO, CONTRAPISO EM CONCRETO SIMPLES.....	74
3.9.5.2 CONCRETO 1:2:3 18MPA	74
3.9.5.3 PORCELANATO PALCO BW NATURAL.....	74
3.9.5.4 PISO CIMENTÍCIO DRENANTE NATURAL PARA CALÇADAS	75
3.9.5.5 DRENO EM TUBO PVC LEVE	75
3.9.5.6 ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA.....	75
3.9.6 ILUMINAÇÃO.....	75
3.9.6.1 BALIZADOR DE SOLO LED.....	75
3.9.7 PAISAGISMO.....	75
3.9.7.1 FLOREIRA EM ALVENARIA REVESTIDA COM PVA LÁTEX.....	75

3.9.7.2	CORRIMÃO	75
3.9.7.3	BARRA DE APOIO DE ALUMINIO	75
3.10	PÍER MIRANTE	76
3.10.1	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	76
3.10.1.1	CONTENÇÃO CORTINA ESTACAS MOLDADAS.....	76
3.10.1.2	ALUGUEM MENSAL DE ANDAIME TUBULAR	76
3.10.2.1	ARRASAMENTO DE TOPO DE ESTACA	76
3.10.2.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ESTACA HÉLICE	
	76	
3.10.2.3	ESTACA MOLDADA NO LOCAL.....	76
3.10.2.4	CONCRETO 1:1,5:3.....	77
3.10.3	INFRAESTRUTURA.....	77
3.10.3.1	VIGA: CAIS ABASTECIMENTO CONCRETO 180FCK – CINTA	77
3.10.3.2	PILARES: CONCRETO 1:2:3 20MPA.....	78
3.10.3.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ELASTÔMERO ASFÁLTICO	78
3.10.3.4	LAJE ALVEOLAR PROTENDIDA.....	79
3.10.3.5	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE NERVURADA	79
3.10.4	CASCATA.....	79
3.10.4.1	ESTACA MOLDADA NO LOCAL.....	79
3.10.4.2	CONCRETO 1:1,5:3.....	80
3.10.4.3	PILARES EM CONCRETO 20MPA	80
3.10.4.4	SUORTE DE FIXAÇÃO DE TUBULAÇÃO.....	80
3.10.5	PAVIMENTAÇÃO.....	81
3.10.5.1	CONTRAPISO EM CONCRETO MAGRO	81
3.10.5.2	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ELASTÔMERO ASFÁLTICO	81
3.10.5.3	PISO 10 CM EM CONCRETO MAGRO.....	81
3.10.6	SISTEMA DE DRENAGEM	81
3.10.6.1	CANALETA DE DRENAGEM	81
3.10.6.2	SISTEMA DE ESCOAMENTO DE ÁGUA PARA PÍER.....	82
3.10.6.3	GRELHA ELUMIN.....	82
3.10.6.4	FIXAÇÃO GRELHA CIRCULAR EM AÇO	82
3.10.7.1	BOMBA CENTRIFUGA	83
3.10.7.2	ALVENARIA 10CM TIJOLO FURADO.....	83
3.10.7.3	LAJE EM CONCRETO PARA COBERTURA COM TELA	84
3.10.7.4	PORTA GRADE DE FERRO	84
3.10.7.5	PINTURA 2 DEMÃOS.....	84
3.10.8.1	RELE DE CORRENTE.....	85
3.10.8.2	QUADRO COMPLETO PARA ATÉ 24 DISJUNTORES	85
3.10.8.3	PONTO ELÉTRICO ESTABILIZADO.....	86
3.10.8.4	PONTO COMANDO.....	86
3.10.8.5	INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO.....	86
3.10.8.6	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO HORIZONTAL	86
3.10.8.7	REFLETOR EM LED 100W.....	86
3.10.9.1	CORRIMÃO	87
3.10.10.1	TOTEM DE IDENTIFICAÇÃO.....	87
3.10.10.2	PLACAS EM ALUMÍNIO.....	87
3.11	PAISAGISMO E MOBILIÁRIO URBANO.....	87
3.11.1	CORRIMÃO	87
3.11.2	ESPREGUIÇADEIRA.....	87
3.11.3	POSTE DECORATIVO.....	88
3.11.4	REFLETOR 100W.....	88
3.12	COMUNICAÇÃO VISUAL.....	88
3.13	SERVIÇOS FINAIS.....	89
3.13.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	89
3.13.2	PLACA DE INAUGURAÇÃO	89

4. PREÇOS UNITÁRIOS	89
4.1 CUSTOS ADICIONAIS	90
4.2 ATRIBUIÇÕES DA FISCALIZAÇÃO	90
ATRIBUIÇÕES	91
LIGAÇÕES ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO	91
DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS DA LICITAÇÃO	92
LICENÇAS E FRANQUIAS	92
PRESERVAÇÃO DE PROPRIEDADES ALHEIAS	93
INSTALAÇÕES E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE APOIO	93
ARMAZENAMENTOS DE EQUIPAMENTO E MATERIAIS	93
NORMAS E RECOMENDAÇÕES	93
4.3 MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS	94
ROTINA DE MEDIÇÃO:	94
CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO DA MEDIÇÃO	94
PADRÃO DO BOLETIM DE MEDIÇÃO	95
4.4 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS	95
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	95
VALOR 96	
PRAZO DE EXECUÇÃO	97
5. ORÇAMENTO ANALÍTICO	99
6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	100
7. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS	101
8. COMPOSIÇÃO DE BDI	102
9. COMPOSIÇÃO LEIS SOCIAIS	103
10. PROJETO	104

1. OBJETIVO

Este Termo de Referência define as condições gerais para contratação de serviços de **URBANIZAÇÃO DA PRIMEIRA FASE DA ORLA DO ICUÍ**, no Município de Ananindeua, conforme os documentos em anexo.

1.1 DEFINIÇÕES

São usadas neste documento as seguintes definições:

1. **CONTRATADA** – Pessoa jurídica contratada para a execução dos serviços de **URBANIZAÇÃO DA PRIMEIRA FASE DA ORLA DO ICUÍ**. Bairro: ICUÍ, no Município de Ananindeua.

2. **FISCALIZAÇÃO** – Atividade exercida de modo sistemático pela **SECRETARIA**, através de pessoa ou grupo de pessoas especialmente designadas, com o objetivo de verificação do cumprimento das disposições contratuais, por parte da **CONTRATADA**, em todos os seus aspectos.

1.2 CONDIÇÕES GERAIS

1. Os serviços serão executados de acordo com as normas e especificações contidas no presente Termo de Referência e obedecendo as Linhas Normativas da ABNT para os serviços em questão;

2. Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos e comprovadamente de primeira qualidade;

3. É obrigação da **CONTRATADA** fornecer e conservar os equipamentos mecânicos e ferramentas necessárias para a execução da obra, de modo a não interromper o andamento da mesma;

4. Qualquer divergência entre a especificação e os projetos (caso se fizer necessário), será dada preferência a de maior critério técnico e melhor acabamento, a cargos da fiscalização;

5. Caberá a **CONTRATADA** empregar mão-de-obra especializada de acordo com os serviços, ficando sob sua responsabilidade todos os encargos sociais que sobre ele incidirem;

6. Obedecerá às normas de Segurança e Medicina do Trabalho;

7. Os trabalhos que não satisfizerem as condições contratuais ou que não forem executados dentro da boa técnica poderão ser rejeitados pela fiscalização, a qual poderá determinar a demolição, ficando por conta da **CONTRATADA** todas as despesas decorrentes desses serviços.

1.3 DAS GENERALIDADES, LOCAÇÃO E CONTROLE

1. Será fornecida pela **FISCALIZAÇÃO** a orientação técnica da locação geral da obra, incluindo o eixo longitudinal e as referências de nível. Caberá ao contratado seguir o projeto ou a orientação da **FISCALIZAÇÃO** sob pena de custear a demolição e reconstrução do dispositivo de drenagem que se fizer necessário;

2. A **FISCALIZAÇÃO** desta Secretaria compete exercer o controle dos serviços em questão, estabelecendo as tolerâncias dentro dos parâmetros técnicos aceitáveis;

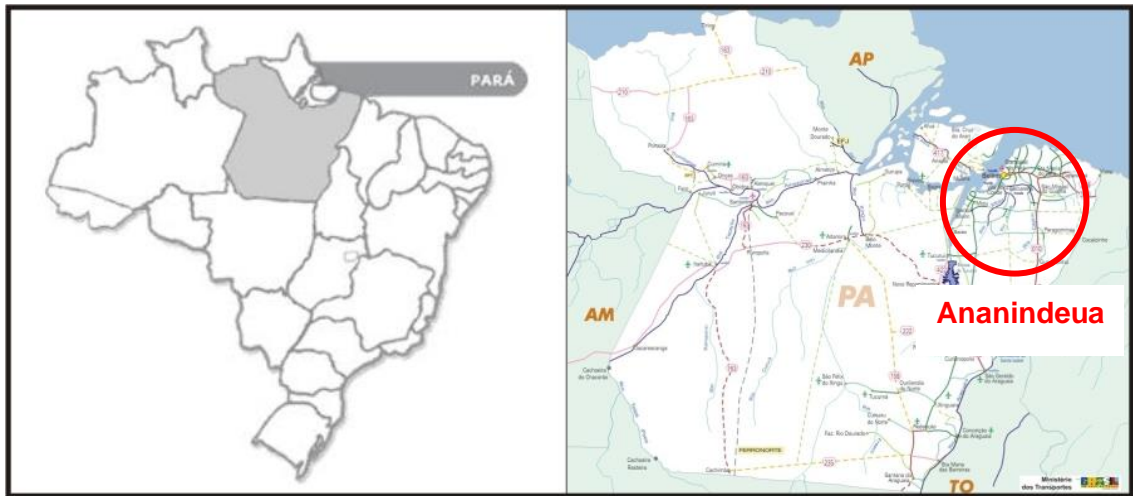
3. Toda instalação deverá ser rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e de acordo com os códigos de postura dos órgãos Oficiais;

4. A instalação será dotada de todos os elementos necessários as futuras operações de inspeção e desobstrução.

2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

2.1 APRESENTAÇÃO

Esta proposta visa a execução de serviços de **URBANIZAÇÃO DA PRIMEIRA FASE DA ORLA DO ICUÍ**, localizada no encontro entre a rua Santa Fé e a estrada do Icuí-Guajará, no estado do Pará, município de Ananindeua; no Bairro do Icuí. Trata-se de uma orla pública voltada para a prática de esportes, lazer, alimentação e espaços de contemplação.



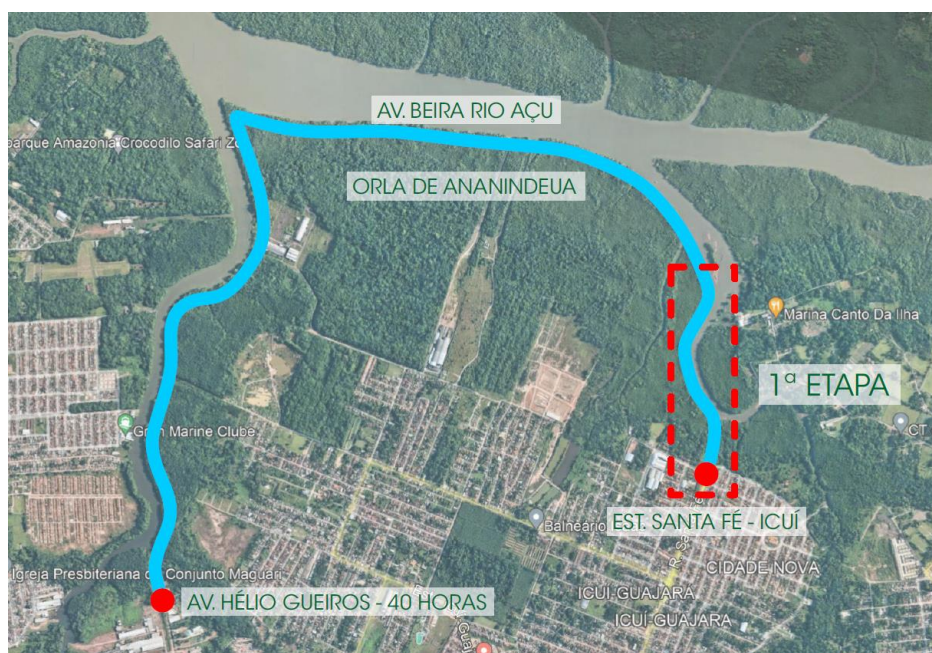
www.microsil.com.br/mapas.php

www.transportes.gov.br/bit/estados/port/pa.htm

Ilustração 1 - Localização do Município de Ananindeua

A área de intervenção total é de aproximadamente **2253,00m²**. Presente em terreno com traçado regular e terreno plano. A orla será construída, ou seja, não há nada além do terreno no local.

A proposta está embasada primeiramente com projeto básico de arquitetura, constante de implantação, planta baixa, detalhamentos, orçamento analítico e cronograma físico-financeiro.



Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 3

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

Ilustração 2 - Imagem aérea do terreno da primeira etapa da Orla do Icuí.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 PLACA DA OBRA EM LONA

Executar as placas de obra, nas dimensões mínimas de 3,00m x 6,00m. Conforme modelo fornecido pela **CONTRATANTE**. As placas serão afixadas pela **CONTRATADA**, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização das placas, e deverão ser mantidas em bom estado.

3.1.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Para apoio do canteiro de obras devem ser providenciadas logo de início, conforme a necessidade, as instalações provisórias de energia elétrica, aérea, trifásica e abastecimento de água e esgoto. É responsabilidade da **CONTRATADA** a locação e execução de banheiros com sanitário e vestuário em alvenaria, não incluso mobiliário.

3.1.3 BARRACÃO DE MADEIRA / ALMOXARIFADO

Os locais onde transcorrerão os serviços deverão ser limpos, e assim que esteja liberado o local, a **CONTRATADA** providenciará a construção do barracão da obra, o qual deverá ter áreas destinadas aos Escritórios, depósitos assim como todas as instalações hidrossanitárias e elétricas. A **CONTRATADA** deverá executar uma sala para uso da **FISCALIZAÇÃO**.

Não será permitida, em hipótese nenhuma, a utilização de águas de chuvas ou águas paradas para a execução dos serviços.

Todas as locações serão de responsabilidade da **CONTRATADA**, e serão executadas por topógrafo e aparelhos topográficos, de acordo com projetos, RN e alinhamento fornecidos pela **CONTRATANTE**. Na eventualidade de erro na locação, a **CONTRATADA**, às suas custas, ficará responsável pela sua retificação, mesmo que a locação tenha sido aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**.

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 4

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

A **CONTRATANTE** fornecerá o modelo da placa que deverá ser afixada na obra. Qualquer outra placa, que porventura seja exigida pelos órgãos competentes, deverá ser colocada, sob responsabilidade da **CONTRATADA**.

A administração da obra será exercida por ENGENHEIRO CIVIL responsável, em horário integral, juntamente com encarregados, mestres, almoxarife e demais elementos que se façam necessários.

A **CONTRATADA** deverá apresentar o nome do engenheiro responsável para aprovação da **CONTRATANTE**.

A **CONTRATADA** é responsável por todos os materiais, equipamentos e ferramentas necessários para a perfeita execução dos serviços.

A **CONTRATADA** obriga-se a manter o canteiro de obras permanentemente limpo, fazendo diária remoção de entulhos e detritos fabricados.

3.1.4 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Os serviços de mobilização e desmobilização de canteiro de obras são definidos como o conjunto de operações a serem providenciadas com o intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra, de maneira segura e eficiente sob responsabilidade da **CONTRATADA**.

Deve-se levar em consideração que os equipamentos especiais ou de grande porte, deverão ser mobilizados por transportadores especializados. Este deslocamento poderá ser realizado por vias terrestres, fluviais, ou com utilização racional logística multimodal, recorrendo a cada modal em sub-trechos abertos ao trânsito, de forma integrada e buscando sempre o menor custo de transporte.

O efetivo de mão de obra a ser mobilizado será composto por todos os profissionais especializados, técnicos e operadores de equipamentos, bem como pela mão de obra não especializada. O transporte de mão de obra deverá se dar por meio terrestre, por ônibus ou carro próprio da empresa.

3.2 SERVIÇOS TÉCNICOS

3.2.1 LOCAÇÃO DE OBRAS COM TOPÓGRAFO

Será executada pela **CONTRATADA** com o auxílio de topógrafo e ajudante e de acordo com o RN (Referência de Nível) e alinhamento geral, sendo utilizado métodos de acordo com as normas da ABNT.

Em caso de divergência entre o projeto de locação e a situação existente, deve a **CONTRATADA** comunicar o fato à **FISCALIZAÇÃO**, para que esta providencie a mudança em tempo hábil.

Na ocorrência de erro na locação por parte da **CONTRATADA**, esta se obriga a proceder as alterações necessárias sem ônus para a **CONTRATANTE**, sem também haver alteração no prazo contratual.

A **CONTRATADA** não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação, pela **FISCALIZAÇÃO**.

A locação será global sobre um ou mais quadros de modo a envolver o perímetro do terreno, salvo indicações em contrário no projeto de arquitetura.

Na locação do terreno será usado aparelho de precisão (teodolito e aparelho de nível).

3.2.2 TÉCNICO EM SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Deverão ser realizados estudos geotécnicos do terreno, de acordo com as Normas Brasileiras, por profissional habilitado de responsabilidade da **CONTRATADA** e repassados para a **FISCALIZAÇÃO**, para eficácia da execução de futuras fundações a serem utilizadas na obra.

3.2.3 ADMINISTRAÇÃO GERAL DA OBRA

A obra será administrada pela **CONTRATADA**, para manter a obra sobre atividades regulares conforme o cronograma.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO DA ORLA

3.3.1 PAVIMENTAÇÃO

3.3.1.1 RAMPA PARA DEFICIENTE

As rampas para acessibilidade serão executadas em concreto, rigorosamente na inclinação máxima de 8,33%, seguindo as dimensões determinadas no Projeto Básico de Arquitetura, em conformidade com a NBR 9050.

3.3.1.2 PORCELANATO PALCO BW NATURAL

Utilizar porcelanato palco BW natural retificado 19x117 Portinari (ou similar, sob aprovação da FISCALIZAÇÃO). Seguir as instruções de utilização e assentamento da fabricante. O transporte do porcelanato é de responsabilidade da CONTRATADA, arcando com possíveis custos gerados de quebras ou quaisquer problemas com o material especificado.

3.3.1.3 PLANTIO DE GRAMA

Será executado tratamento paisagístico nos locais especificados no projeto, com a plantação de grama tipo Esmeralda, Amendoim, e demais espécies, definidas em projeto.

A terra deverá ser regularizada a da cota de nível no centro de cada canteiro com altura de 2% do maior vão, sendo reduzido o nível em direção às extremidades até atingir a altura do tento. A terra deverá ter sua superfície regularizada a 5 cm abaixo da cota de nível final de plantio. Deverá ser colocada terra para plantio com a espessura de 15 cm, a fim de receber as placas e gramas.

As colocações das placas de gramas deverão ser feitas por pessoal habilitado, utilizando-se tábuas para evitar o pisoteio e a compactação da terra. Toda a área deverá ser repassada por rolo leve ou soquete de forma a pressionar as estacas sobre a terra sem, no entanto, compactar o terreno.

Concluído o plantio, efetuar rega abundante, com jato distribuído e de baixa pressão de modo a não deslocar as estacas. Até a completa pega, as regas deverão ser diárias em 2 (dois) momentos no início do dia e no final do dia.

3.3.1.4 PISO CIMENTICIO DRENANTE

O solo deverá ser nivelado e após espalhar uma camada de brita de aproximadamente 12cm de espessura. Em seguida aplicar uma camada de areia de 7cm, após colocar as placas cimentícias drenante com alinhamento, o profissional que irá aplicar deve se certificar de que o piso está bem encaixado e travado.

3.3.1.5 PISO DE BORRACHA TÁTIL

Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, para deficientes visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com cola especifica para isso.

3.3.1.6 PISO TÁTIL ALERTA E DIRECIONAL

Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, para deficientes visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com argamassa industrializada ac-II, rejuntado, exclusive regularização de base.

Para a composição da sinalização tátil de alerta e direcional, sua aplicação deve atender às seguintes condições:

- a) quando houver mudança de direção entre duas ou mais linhas de sinalização tátil direcional, deve haver uma área de alerta indicando que existem alternativas de trajeto. Essas áreas de alerta devem ter dimensão proporcional à largura da sinalização tátil direcional;
- b) quando houver mudança de direção formando ângulo superior a 90º, a linha-guia deve ser sinalizada com piso tátil direcional;
- c) nos rebaixamentos de calçadas, quando houver sinalização tátil direcional, esta deve encontrar com a sinalização tátil de alerta;

d) nas faixas de travessia, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta no sentido perpendicular ao deslocamento, à distância de 0,50 m do meio-fio. Recomenda-se a instalação de sinalização tátil direcional no sentido do deslocamento, para que sirva de linha guia, conectando um lado da calçada ao outro;

3.3.2 ITENS URBANOS

A locação dos itens será de acordo com o especificado no projeto.

3.3.3 PAISAGISMO

3.3.3.1 PLANTIO DE ÁRVORE

Será feito o plantio de árvores ornamentais e palmeiras, com a altura de muda entre 2,00 (dois) a 4,00 (quatro) metros. O serviço só será autorizado, após a comprovação de qualificação do mesmo. Verificar no projeto e com o FISCAL da obra o local do plantio.

3.3.3.2 PLANTIO DE GRAMA

Será executado tratamento paisagístico nos locais especificados no projeto, com a plantação de grama tipo Esmeralda, Amendoim, e demais espécies, definidas em projeto.

A terra deverá ser regularizada a da cota de nível no centro de cada canteiro com altura de 2% do maior vão, sendo reduzido o nível em direção às extremidades até atingir a altura do tento. A terra deverá ter sua superfície regularizada a 5 cm abaixo da cota de nível final de plantio. Deverá ser colocada terra para plantio com a espessura de 15 cm, a fim de receber as placas e gramas.

As colocações das placas de gramas deverão ser feitas por pessoal habilitado, utilizando-se tábuas para evitar o pisoteio e a compactação da terra. Toda a área deverá ser repassada por rolo leve ou soquete de forma a pressionar as estacas sobre a terra sem, no entanto, compactar o terreno.

Concluído o plantio, efetuar rega abundante, com jato distribuído e de baixa pressão de modo a não deslocar as estacas. Até a completa pega, as regas deverão ser diárias em 2 (dois) momentos no início do dia e no final do dia.

3.3.4 PROGRAMAÇÃO VISUAL

A programação visual será definida pela **FISCALIZAÇÃO**.

3.4 PÓRTICO

3.4.1 SERVIÇOS INICIAIS

3.4.1.1 LOCAÇÃO DE ANDAIME TUBULAR PARA FACHADAS (INCLUINDO MONTAGEM E DESMONTAGEM)

O aluguel, montagem e desmontagem do andaime fachadeiro será de responsabilidade da empresa CONTRATADA, devendo o mesmo possuir escada, guarda corpo frontal e lateral, rodapé, piso metálico, e demais elementos necessários. Sua instalação deve ser feita de forma segura e precisa. A montagem do andaime fachadeiro deve atender todas as normas técnicas existentes nas Normas Reguladoras NR 18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e NR 35 (Trabalho em altura), além da ABNT NBR 6494/1990 (Segurança nos andaimes). O andaime deve ser apoiado em sapatas sobre base sólida e ser amarrado na fachada do prédio de modo a evitar o seu tombamento. Os quadros paralelos do andaime devem ser ligados entre si através de diagonal tipo “x”.

O piso de trabalho deve ser em estrutura metálica, antiderrapante e ser nivelado de modo seguro e resistente. Deve-se também colocar tela de proteção em todo o andaime fachadeiro para evitar queda de materiais e equipamentos. Os usuários do andaime devem estar preparados para atender todas as exigências de segurança, além de utilizar equipamento de proteção individual de acordo com as condições de trabalho e o Procedimento Operacional ou Permissão de Trabalho. Deve-se manter o andaime fachadeiro sem o acúmulo de materiais ou ferramentas que possam cair e causar perigo para terceiros. O andaime fachadeiro deve ser usado apenas para atividades relacionados à obra, não sendo permitido o uso por estranhos à empresa a CONTRATADA e sem prévia permissão da FISCALIZAÇÃO. A carga de utilização da marquise não pode ser excedida, devendo ser previsto o escoramento da mesma caso necessário.

A **CONTRATADA** é responsável por todos os materiais, equipamentos e ferramentas necessários para a perfeita execução dos serviços.

3.4.2. ESTRUTURA EM CONCRETO

3.4.2.1 LOCAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA PARA ESCAVAÇÕES

Para a execução deste serviço, o técnico responsável deverá estar em posse dos documentos necessários para o procedimento de gabaritos e locação para serviços de fundações. São esses:

- NR-18 (Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção);
- Levantamento topográfico;
- Estudo de sondagem realizado previamente;
- Projeto de fundações.

Para iniciar o serviço, o terreno deve estar limpo e desimpedido de vegetações ou resto de demolições até as cotas definidas para a execução das fundações, conforme o projeto. Definir a referência de nível (RN) da obra e a referência pela qual será feita a locação da mesma e marcá-las em local livre de movimentação, que poderá ser uma lateral alinhada do terreno ou um ponto ambos locado por topografia.

Para esta definição, é aconselhável sempre confrontar o levantamento topográfico com o projeto de locação e as divisas do terreno, de modo a escolher a melhor referência. Solicitar ao topógrafo a conferência de eixos e divisas de obras. Após esta conferência, verificar as distâncias entre os eixos e divisas.

O topógrafo deve transferir os eixos X e Y para as divisas do terreno, preferencialmente nos muros de divisa, ou em locais livres de movimentação e demarcá-los com tinta vermelha e pino de aço. Caso não haja muro de divisa (como no caso de tapume), deverá ser providenciado testemunho de concreto. Este testemunho deverá ser executado com o mínimo de 20 cm e com pelo menos 1,0 m de profundidade e concretado ficando cerca de 2 cm acima do nível do terreno. Para melhor acabamento do testemunho, utilizar um pedaço de tubo de PVC na extremidade superior. Após a concretagem, cravar um prego de aço no eixo.

O técnico responsável deve checar os recuos e níveis dos pavimentos com o projeto, além de checar in loco os pontos de referência da obra para definir o local e dimensões.

Definida as referências para locação do terreno, executar o gabarito perimetral a edificação. O gabarito deverá ser locado, a uma distância mínima aproximada de 1,50 m da projeção do corpo da construção, ou obedecendo o mínimo de 50 cm da face do bloco mais próximo do gabarito.

Após a definição do local de instalação do gabarito, o topógrafo deverá transferir os eixos para esta região preferencialmente nas faces do gabarito e definir os cantos do gabarito. Providenciar testemunhos nos eixos principais.

Os gabaritos devem ser construídos cravando os pontaletes aprumados e concretados a 50 cm abaixo do nível do solo e a uma distância de 1,5 cm entre eles. Os gabaritos devem ser construídos, quando possível paralelo aos eixos principais da construção.

Após o endurecimento do concreto (pelo menos 12 h), os pontaletes devem ser cortados e nivelados com a utilização da serra circular, todos nivelados a uma altura média de 1,5 m do solo.

É recomendável que as fileiras de pontaletes paralelas entre si (um lado da marcação) estejam no mesmo nível, e as fileiras de pontaletes localizadas no outro sentido estejam niveladas a uma diferença de aproximadamente 20 cm de altura, para que não ocorra o conflito entre os arames.

Pregar sarrafos de 1"x 6" (2,5 x 15 cm) no topo dos pontaletes, e como fechamento na lateral, as tábuas de 1"x12" (2,5 x 30 cm). Executar o esquadro de todos os cantos por triangulação (Pitágoras ex: 3/4/5 – 6/8/10 – 9/12/15). Prever contraventamento dos gabaritos, utilizando sarrafos de 1"x 6" (2,5 x 15 cm) ou 1"x 4" (2,5 x 10 cm), partindo dos cantos e alternando-se um sim, um não, entre cada pontalete. No lado externo dos gabaritos, utilizar mão-francesa para travamento dos pontaletes, mantendo o alinhamento A seguir, pintar todo o gabarito com tinta acrílica branca.

O topógrafo pode então fazer a marcação de todos os eixos necessários no gabarito. Pode-se fazer a marcação de eixos auxiliares como paredes de divisa, para posterior Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 12

conferência. Os pontos dos eixos marcados na parte superior (tabeira) devem ser marcados com pregos 12 x 12 sem cabeça pregados 70% de seu comprimento pelo topógrafo. O nome do eixo deve ser pintado na tábua da face com tinta esmalte vermelha ou azul e com o auxílio de gabaritos de letras e números, no mesmo alinhamento do prego. Para facilitar a localização do prego, deve se circular seu entorno com mesma tinta da marcação do eixo, tomando cuidado para não cobrir a ponta do prego com tinta.

Em obras na qual a fundação prevista não utilize de maquinário pesado que possa alterar a locação dos pontos, o topógrafo deverá locar os piquetes referentes ao eixo da estaca. Os piquetes devem ser cravados no terreno com profundidade entre 15 cm e 20 cm abaixo da superfície e cobertos com uma porção de areia, de maneira que possam ser facilmente identificados e, evitando assim colisões acidentais que possam alterar a sua posição. Caso o tipo de fundação não permita, o mestre e o técnico responsável deverão locar o ponto no momento da execução da estaca. Independente da locação dos piquetes por topografia, os pontos deverão ser checados por prumo de centro no momento da execução da fundação.

Finalizada a locação pelo topógrafo, o Mestre e o técnico responsável devem realizar a conferência dos gabaritos e dos pontos locados. A locação e marcação dos gabaritos deverão ser conferidas por duas equipes diferentes para se fazer o “Double Check”, sendo a segunda conferência realizada obrigatoriamente por equipe de outra obra.

Depois de conferido, o mestre deverá traçar uma reta com o auxílio de um esquadro metálico, ortogonal ao gabarito e no eixo do prego 12 x 12, que será batido até o final e bater os pregos de apoio (15 x 15) em ambos os lados do prego 12 x 12, para guiar a passagem do arame de eixo (o arame deve passar entre os pregos inseridos pelo mestre e sobre o prego inserido pelo topógrafo). Outro prego deve ser inserido na parte posterior da tábua, no mesmo alinhamento do eixo, para amarração do arame.

A seguir, pode-se esticar os arames correspondentes a cada elemento estrutural. O cruzamento dos arames define o centro deste elemento estrutural, que deve coincidir com o piquete marcado pelo topógrafo ou mestre de obra (dependendo do tipo de fundação a ser executada) que está no terreno (descendo-se o prumo de centro no cruzamento dos arames).

Se ocorrerem diferenças entre o piquete e o prumo de centro, a posição indicada pelo prumo de centro deve prevalecer, devendo o piquete ser corrigido.

Independentemente dos tipos de fundações adotados, a cada execução de um elemento estrutural, o piquete deve ser conferido com o prumo de centro, no cruzamento dos arames. Estes irão servir de referência para a perfurações posteriores.

3.4.2.2 LASTRO DE CONCRETO SIMPLES REGULARIZADO

O terreno sobre o qual será executado o piso deverá estar limpo, regularizado, apiloado, nivelado, compactado e umedecido. A camada seguinte será a niveladora (de até 15 cm em determinado lugar) que será executada com argamassa de cimento e areia e seixo fino, sarrafeado e com acabamento escovado.

Deverá ser evitado o cruzamento em ângulos e juntas alterados. As superfícies do piso terão declividade mínima de 0.5%, de modo a ser assegurado um rápido escoamento em direção aos locais previstos.

O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente apiloado, e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos. A mistura deverá ser executada por processos mecânicos.

O piso em concreto com resistência de 13 MPa deverá seguir os seguintes critérios:

➤ **Generalidades**

O concreto a ser empregado no canal aberto, deverá obedecer a presente especificação.

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregado miúdo e agregado graúdo. Em alguns casos, após aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, poderão ser utilizados aditivos químicos para melhorar certas propriedades do concreto.

O concreto poderá ser pré-usinado ou vibrado na obra, bombeado, ou lançado diretamente nas formas ou locais de concretagem.

➤ **Materiais**

Cimento: Deverá ser utilizado cimento Portland adequado à exigência do projeto estrutural e à agressividade do meio ambiente, objetivando a produção de concretos resistentes e duráveis e que atendam às seguintes especificações da ABNT:

- 1) NBR 6118/80 cimento Portland comum;
- 2) NBR 5733/80 cimento Portland de alta resistência inicial;
- 3) NBR 5735/87 cimento Portland de alto-forno;
- 4) NBR 5736/90 cimento Portland Pozolânico;
- 5) NBR 5737/86 cimento Portland de moderada resistência a sulfatos e moderado calor de hidratação (MRS) e cimento Portland de alta resistência a sulfatos (ARIS).

Caberá a **FISCALIZAÇÃO** provar o cimento a ser empregado, podendo exigir a apresentação de certificado de qualidade, quando julgar necessário.

Todo cimento deverá ser entregue no local da obra, em sua embalagem original. O cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado durante um tempo que não comprometa a sua qualidade. Também a forma de empilhamento deverá satisfazer esta condição.

➤ **Agregado**

Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais são, resistentes e inertes. Deverão ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural por assoalho de madeira ou camada de concreto de cimento.

➤ **Agregado Miúdo**

O agregado miúdo é a areia natural quartzosa, de rios ou jazidas, de diâmetro máximo ou igual a 4,8 mm. Deve ser limpo, resistente e durável, isento de sulfatos e cloretos, não apresentar substâncias nocivas, como torrões e argila, matéria orgânica, etc., atendendo as especificações da NBR 7211/83 da ABNT e ao prescrito na especificação própria.

Somente mediante autorização da **FISCALIZAÇÃO**, poderão ser empregadas areias artificiais resultantes da britagem de rochas sadias.

➤ **Agregado Graúdo**

Consistirá de pedra britada resultante de britagem de rochas sadias, de diâmetro máximo superior a 4,8mm e inferior a 75mm, isentos de partículas aderentes, e não podendo apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica, etc., atendendo às especificações da NBR 7211/83 da ABNT e ao prescrito na especificação própria.

O agregado graúdo será constituído pela mistura de partículas de diversas medidas em proporções convenientes, de acordo com os traços indicados.

➤ **Dosagem**

O concreto para fins estruturais deverá ser dosado racionalmente a partir da tensão de ruptura estabelecida no projeto, do tipo de controle de concreto e das características físicas das matérias componentes. A **CONTRATADA** não poderá alterar a dosagem sem autorização expressa da **FISCALIZAÇÃO**, devendo adotar as medidas necessárias à sua manutenção.

Serão consideradas também na dosagem dos concretos, condições peculiares como impermeabilização, resistência ao desgaste, ação de águas agressivas, aspectos das superfícies, condições de lançamento etc.

O concreto para outros fins que não o estrutural, ou que não requeira características especiais devido à sua destinação, poderá ser dosado empiricamente, mas de modo a obter um concreto durável resistente e de bom aspecto, devendo neste caso satisfazer às especificações da NBR 6118/80 da ABNT.

A operação de medida dos materiais componentes, de acordo com o traço no projeto, deverá sempre que possível, ser realizada “em peso”. Entretanto, quando a dosagem for feita por processo volumétrico, deverão ser empregados caixotes de madeira ou de metal, de dimensões corretas, indeformáveis no uso e pelo uso, corretamente identificados em obediência ao traço especificado.

No enchimento dos caixotes deverá ser tomado cuidado para que o material não ultrapasse o plano da borda, não sendo permitida em hipótese alguma, a formação de abaulamentos, para o que deverá ser procedido, sistematicamente, o arrasamento da superfície final.

Deverá ser dada atenção especial à medição da água, devendo ser previsto dispositivo de medida capaz de garantir a medição do volume da água com um erro inferior a 3% do fixado na dosagem.

➤ **Preparo**

O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato.

O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira de tipo e capacidade aprovados pela **FISCALIZAÇÃO** e somente será permitida a mistura manual com a devida autorização da **FISCALIZAÇÃO**, desde que seja enriquecida a mistura com, pelo menos, 10% do cimento previsto no traço adotado. Em hipótese alguma a quantidade total de água será superior à prevista na dosagem, devendo sempre haver um valor fixo para o fator água-cimento.

Os materiais serão colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água seja colocada antes dos materiais secos; a ordem de colocação na betoneira será parte do agregado graúdo, cimento, areia, restante da água e finalmente o restante do agregado graúdo. Os aditivos, se previstos, deverão ser adicionados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor, salvo recomendações de outro procedimento, pela **FISCALIZAÇÃO**.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido colocados na betoneira, dependerá do tipo desta e não deverá ser inferior a:

- 1) Para betoneiras de eixo vertical: 1,0 minuto;
- 2) Para betoneiras basculantes: 2,0 minutos;
- 3) Para betoneiras de eixo horizontal: 1,5 minuto.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento. Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento endurecido, serão rejeitados.

Todos os dispositivos destinados à medição para preparo do concreto deverão estar sujeitos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

O concreto deverá ser preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. Deverá ser rejeitado o concreto que não tiver sido usado após 60 minutos da adição da água.

O concreto que estiver parcialmente endurecido não deverá ser remisturado.

Quando a preparação do concreto for manual, serão necessários cuidados especiais para que não haja perda de água ou de nata de cimento.

Para onde houver grande densidade de barras de aço da armadura, deverá ser preparado um concreto cujo diâmetro máximo de agregado graúdo seja inferior ao espaçamento das barras, atendendo à resistência estabelecida no projeto.

Quando a mistura for feita a central de concreto, situada fora do local da obra, a betoneira, os materiais e os métodos usados deverão estar de acordo com estas especificações. Além disso a central deverá estar sempre aberta e sujeita a ação da **FISCALIZAÇÃO**.

➤ **Transporte**

Quando a mistura for preparada fora do local da obra, o concreto deverá ser transportado para o canteiro de serviço em caminhões apropriados, dotados ou não de betoneiras. O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo que a concretagem seja feita continuamente, a não ser que as operações próprias da concretagem obriguem o retardamento desse fornecimento. Os intervalos entre as entregas deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já colocado e, em caso algum, deverão exceder de 30 minutos.

O caminhão misturador dotado de betoneira deverá ser equipado com tambor giratório, impermeável, e ser capaz de transportar e descarregar o concreto com que haja segregação. A velocidade do tambor giratório não deverá ser menor que duas, nem maior que seis rotações por minuto. O volume de concreto não deverá exceder a indicação do fabricante ou aos 80% da capacidade do tambor.

Durante o intervalo entre a colocação da água no tambor e a descarga final do concreto, o qual não poderá exceder de meia hora, a mistura deverá ser contínua uma vez que não será permitido que o concreto permaneça em repouso antes de seu lançamento por tempo superior a 30 minutos.

Nos casos de transporte em caminhão-betoneira admite-se um tempo máximo de transporte de 50 minutos.

➤ **Lançamento**

O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da **FISCALIZAÇÃO**. Para isso será necessário verificar se a armadura está montada na quantidade e posições exatas; se as formas, quando de madeira, foram suficientemente molhadas e se, de seu interior, foram removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos das operações de carpintaria.

O lançamento do concreto de uma altura superior a 2 m, bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas, não serão permitidas

Poderão ser usadas calhas, canaletas e tubulações, preferencialmente feitas ou revestidas com chapas metálicas como auxiliares no lançamento do concreto. Deverão estar dispostas e ser usadas e modo a não provocarem segregação de concreto, e ser mantidas limpas e isentas de camadas de concreto endurecido.

➤ **Adensamento de concreto**

O concreto deverá ser bem adensado dentro das formas mecanicamente, usando-se para isso vibradores de tipo e tamanho aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**, com uma frequência mínima de 3.000 impulsos por minuto. O adensamento manual somente será permitido em

caso de interrupção no fornecimento da força motriz aos aparelhos, e por período de tempo mínimo indispensável no término da moldagem da peça em execução, devendo-se para este fim, elevar o consumo de cimento de 10% sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

Para a concretagem de elementos estruturais serão empregados, preferivelmente, vibradores de imersão, com diâmetro de agulha vibratória adequado às dimensões da peça ao espalhamento e à densidade de ferros da armadura metálica, a fim de permitir a sua ação em toda a massa a vibrar, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas. Em peças delgadas onde não haja possibilidade de introdução de vibrador de agulha, deverá ser usado vibrador de placa.

Os vibradores de imersão devem ser empregados em posição vertical, devendo-se evitar seu contato demorado com as paredes das formas ou com barras da armadura, assim como sua permanência demasiada em um mesmo ponto, o que poderá causar refluxo excessivo de pasta em torno da agulha.

O afastamento de dois pontos contíguos de imersão de vibrador deverá ser de no mínimo 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou peças de pouca espessura e altas, o emprego de placas vibratórias é considerado obrigatório.

➤ **Cura e proteção**

O concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra a ação do sol, do vento e da chuva, a fim de atingir sua resistência total. A cura deve continuar durante um período mínimo de 7 dias, após o lançamento, caso não existam contraindicações.

No caso de ser usado cimento de alta resistência inicial, o período de cura pode ser reduzido.

A água para cura deverá ser da mesma qualidade da usada para a mistura do concreto.

➤ **Acabamento**

As imperfeições de concretagem só poderão ser corrigidas após a vistoria da **FISCALIZAÇÃO**, que deverá recomendar, para cada caso, uma solução adequada a adotar.

Após a retirada das formas, todos os dispositivos empregados, aparentes na face de concreto, tais como vergalhões de travamento e pregos, serão cortados a uma distância de, pelo menos, 5 mm da face do concreto, e tapados os orifícios com argamassa forte de cimento e areia.

Todas as superfícies do concreto deverão ter um acabamento comum, isto é, serão argamassas todas as imperfeições do concreto, verificadas após a retirada das formas. As superfícies deverão apresentar-se lisas e uniformes, sem “brocas” ou saliências.

➤ **Controle tecnológico**

O controle tecnológico deverá ser feito de acordo com a NBR 6118/80 da ABNT.

➤ **Controle dos componentes**

Inicialmente deverão ser efetuados ensaios de caracterização dos materiais componentes.

Os ensaios de cimento deverão ser feitos em laboratório, obedecendo ao que preceituam as NBR 7215/82 e NBR 5740/77 da ABNT.

Quando existir garantia de homogeneidade de produção para determinada marca de cimento (certificados emitidos por laboratório ou marca de conformidade da ABNT), não será necessária realização frequente de ensaios de cimento. Quando for conveniente o emprego de cimento de outra qualidade, que não o Portland comum, deverá haver autorização expressa da **FISCALIZAÇÃO** devendo o material empregado atender às prescrições da ABNT.

Os agregados miúdos e graúdos deverão obedecer, respectivamente, ao prescrito nas especificações próprias.

O controle da água se faz também necessário, desde que apresente aspecto ou procedência duvidosa conforme o que preceitua a NBR 6118/80 da ABNT.

A dosagem racional deverá ser feita em laboratório tecnológico, por método baseado na relação água/cimento, mediante conhecimento prévio da **FISCALIZAÇÃO**.

➤ **Controle de execução**

O controle de execução consta do controle gravimétrico do traço, controle da umidade dos agregados, da composição granulométrica dos agregados, do consumo de cimento, para que se introduzam as correções necessárias à manutenção da dosagem recomendada.

O controle, feito durante a execução do concreto, tem por finalidade assegurar o cumprimento dos valores fixados na dosagem.

A frequência das operações de controle acima indicadas é função do tubo da obra e do volume de concreto a executar, devendo ficar a critério da **FISCALIZAÇÃO** e assegurar a continuidade da qualidade exigida.

Controle de verificação de resistência mecânica (NBR5738/84 e NBR5739/80 da ABNT).

Tem por finalidade verificar-se o concreto foi convenientemente dosado de modo a assegurar a tensão mínima de ruptura fixada no projeto. Ele será feito pela ruptura de corpos-de-prova cilíndricos de concreto, de acordo com métodos aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**, em conformidade com a ABNT.

O número de corpos-de-prova a serem moldados nunca será inferior a 4 para cada trinta metros cúbicos de concreto. Deverão ser moldados, também, pelo menos 4 corpos-de-prova, sempre que houver modificação do traço ou do tipo de agregado.

➤ **Controle da trabalhabilidade ou “slump test” (nbr 7227/82 da abnt)**

Tem por finalidade determinar a consistência do concreto pelo abastecimento do tronco e cone, de modo a se conseguir um concreto que apresente a necessária plasticidade e coesão para sua trabalhabilidade. Quando após a desmoldagem houver desmoronamento, o ensaio deve ser repetido, com nova amostragem.

Caso haja desmoldamento no reensaio, o concreto não apresenta as condições para que o ensaio seja realizado.

Para cada +/- 25,4 mm de “Slump” (recalque) no corpo-de-prova, após desmontagem do cone, da diferença quando ao “Slump” estabelecido no projeto, corresponde a presença de +/- 3% de água na mistura, diferente da quantidade que deveria ter. O ensaio por dar resultado imediato, deverá ser feito em cada fornecimento de concreto à obra, ou em cada betonada, a critério da **FISCALIZAÇÃO**.

3.4.2.3 FUNDAÇÃO CORRIDA COM SEIXO

Após a escavação despejar uma camada da mistura de areia, cimento e seixo.

3.4.2.4 ESTACA MOLDADA NO LOCAL EM CONCRETO/AÇO COM PERFURAÇÃO ROTATIVA

Posicionar a estaca no ponto de perfuração, fazer a extração do trato enquanto o concreto é bombeado pela haste vazada, após esse processo a estaca será estar finalizada.

3.4.2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO COM ELASTÔMERO ASFÁLTICO

Conforme a norma NBR 9574/2008 a superfície deve estar isenta de partes soltas ou de partes contaminantes sendo de qualquer material (óleo, tinta, nata de cimento, pó fino) ou qualquer outro material que prejudique a aderência.

Os concretos que apresentarem algum tipo de falha ou irregularidade deve ser tratado com argamassa de cimento e areia.

Retirar partículas de poeira que possam estar sobre o local que será aplicada a manta asfáltica.

O elastômero asfáltico deverá ser aplicado, sobre a superfície imprimida, preencher a junta com o asfalto na temperatura de 180°C. A aplicação sobre a superfície imprimida uma camada de aproximadamente 2,0 Kg/m² de asfalto elastômero. Após aplicar o estruturante, aplicar sobre o estruturante outras camadas de asfalto até atingir a espessura especificada no projeto.

3.4.2.6 CONCRETO ARMADO 15MPA

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 15\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.4.3 ESTRUTURA METÁLICA

3.4.3.1 ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ENRIJECIDO

A **CONTRATADA** deverá colocar durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas e todos os equipamentos para construção e sondagem da estrutura. Caso existam ligações aparafusadas, deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos, sendo todos os furos feitos na máquina. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará furos feitos manualmente.

É de responsabilidade da **CONTRATADA** o transporte adequado e seguro de todo material para execução do pórtico em questão, bem como a forma que apresenta no projeto.

3.4.3.2 PÓRTICO EM ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO CORTEN

A **CONTRATADA** deverá colocar durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas e todos os equipamentos para construção e soldagem da estrutura. A soldagem deverá ter cuidados básicos durante o processo, tendo como pré-requisito a aplicação de materiais consumíveis de soldagem adequados, seguindo o padrão da norma EN 10025-5. Caso existam ligações aparafusadas, deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos, sendo todos os furos feitos na máquina. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará furos feitos manualmente.

Se necessário ou pelas especificações de projeto, for feito o tratamento térmico de alívio de tensões no aço corten, a faixa de temperatura deverá ser em cerca de 530 a 580 °C

É de responsabilidade da **CONTRATADA** o transporte adequado e seguro de todo material para execução do pórtico em questão, bem como a forma que apresenta no projeto.

A **CONTRATADA** deverá seguir as formas e medidas especificadas no projeto.

3.4.2 ILUMINAÇÃO

3.4.2.1 ILUMINAÇÃO EM LED DE EMBUTIR

O sistema de iluminação em LED de embutir dar-se-á por meio de perfis de led locados no pórtico seguindo todas as instruções de instalação do fabricante, ou seguindo orientações da **FISCALIZAÇÃO**.

3.5 QUIOSQUES

Durante a compra do container a **CONTRATADA** deverá pedir um laudo de descontaminação do local fornecido onde apresentará baixa circulação, levando em consideração fatores que comprovem que o container está apto para fins de construção civil e apresentar para a **FISCALIZAÇÃO** antes de fazer a instalação do mesmo na obra.

3.5.1 FUNDAÇÃO

3.5.1.1 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA

Para locação de obra A **CONTRATADA** deverá fazer a limpeza do terreno, contratar um profissional habilitado de para locação, definição das referências, marcação do gabarito, execução de tabeiras, ajustes da locação de obra, marcação dos elementos no gabarito, identificar os elementos, definição dos eixos e locação de formas. Todas as etapas descritas deverão ser executadas pela **CONTRATADA**, sob a **FISCALIZAÇÃO**.

3.5.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M

O terreno deverá ser marcado nas dimensões dos blocos / sapatas de acordo com o que for apresentado no projeto, sendo executado com o uso de equipamentos manuais, retirando todo material solto do fundo para em seguida realizar o nivelamento.

3.5.1.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO

As Fundações deverão seguir rigorosamente o projeto específico, fornecido pela CONTRATADA, e também as normas da ABNT pertinentes ao assunto, NBR 6122/80, “Projeto e Execução de Fundações” e (NB 51/78).

Se for observada alguma alteração nas condições do solo em que haja necessidade de modificação no dimensionamento ou qualidade das fundações, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente acionada, para que providencie novo dimensionamento, ou qualquer outro trabalho que se faça necessário.

Os baldrames também serão executados em concreto ciclópico com pedra preta e formas, podendo ser lançado concreto com seixo, aditivado com impermeabilizante (no traço 1:8).

3.5.2 ESTRUTURA

3.5.2.2 CONTAINER 20 PÉS

Este item versa sobre a necessidade e especificações da aquisição de container para que este seja utilizado como banheiro e espaço para a guarda civil na presente obra. O container a ser adquirido é um container marítimo ICL de 20 pés, com estrutura em aço corten, com piso em chapa de compensado naval de #30mm, teto em chapa de aço #2mm, estruturado com longarinas laterais, traseiras e laterais superiores com chapa #3/16’, painéis corrugados laterais e engastes superiores e inferiores em aço fundido, contemplando as customizações definidas em projeto.

3.5.2.3 CORRIMÃO EM ALUMINIO

Será instalado o guarda-corpo em tubo de alumínio de 1 1/2”. Observar no projeto o local de instalação do mesmo. Deverá ser executada pintura em esmalte.

A fabricação e instalação do corrimão deve respeitar as especificações das normas NBR 9050/2020, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008.

3.5.2.4 ESCADA METÁLICA

A escada deverá ser soldada no container e fixada no piso, no local está especificado no projeto. Qualquer alteração deverá consultada a **FISCALIZAÇÃO**.

3.5.3 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.5.3.2 PONTO DE ÁGUA

Os pontos de água serão alocados, sempre em projeto, a fim de buscar o local mais próximo de alimentação, utilizar para ligações tubos normatizados ABNT NBR 5648, se forem tubos junta elástica na hora do encaixe tubo a tubo, limpar bem a superfície de contato com solução limpadora e posteriormente usar pasta lubrificante para encaixe. No caso de se tratar de tubos soldáveis substituir no processo de solda a pasta por adesivo plástico sem esquecer de lixar bem a área de contato entre as tubulações, a fim de maior perfeição no processo de solda. Os pontos de água facilitarão caso futuro as derivações para outras áreas da obra, caso se façam necessários.

3.5.3.3 PONTO DE ESGOTO

As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688 (fabricação TIGRE ou similar).

3.5.3.4 FOSSA SÉPTICA

Será construída em alvenaria. Para garantir a impermeabilização, estanqueidade, segurança e durabilidade da mesma, o tanque deverá ser revestido internamente (chapisco, emboço e reboco) com argamassa 1:6: Adit. Plast. e espessura 1,5cm.

Deverá ser observado o afastamento mínimo de 1,50m de qualquer parede, obstáculos, árvores ou cerca de divisa de terreno e de acordo com o tamanho do terreno.

A fossa séptica será retangular, observando o cálculo do volume de 1.500 Litros.

Deverá ser observada a diferença de nível de 0,05m entre a entrada e a saída do efluente, possibilitando um escoamento constante.

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 27

Antes de entrar em funcionamento o tanque séptico deverá ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado (enchido com água até a altura da geratriz inferior do tubo de saída) por no mínimo 24 horas. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água após preenchimento, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se então corrigir trincas, fissuras ou juntas.

3.5.3.5 LOUÇAS

Os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2.

3.5.3.6 CISTERNA

Construção da cisterna modelo de concreto, sendo imprescindível uma boa resistência em relação as agressões do solo e impermeabilização das paredes internas.

3.5.3.7 BOMBA CENTRIFUGA

Servirá para bombear água da cisterna para os pontos hidráulicos.

3.5.3.8 TUBO PVC

O tubo pvc servirá área fazer a ligação hidráulica.

3.5.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas com a utilização de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância da NB-3/ABNT.

Todos os materiais das instalações deverão atender as especificações de fabricação e métodos de ensaio da ABNT, especialmente da EB-81 e as exigências da concessionária local.

A **CONTRATADA** deverá observar a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas.

A instalação dos diversos componentes deverá ser feita de forma a atender as prescrições das normas brasileiras e em estreita observância aos elementos do projeto fornecido pela **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** fornecerá amostra dos materiais que irá empregar, assim como ensaios de resistência e isolamento que forem solicitados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os pontos de interruptor e tomada a serem utilizados serão definidos de acordo com o que foi especificado em projeto, orçamento ou com a **FISCALIZAÇÃO**.

3.5.5 ESQUADRIAS

3.5.5.2 JANELA DE AÇO DE CORRER COM 4 FOLHAS

O local de aplicação do vidro deve ser conferido no projeto e as suas medidas confirmadas. A sua fixação no contêiner terá uma vedação com espuma de poliuretano expansiva. Este serviço só deverá ser liberado com uma comprovação de habilidade para o mesmo. Após isso a janela deve ser verificada, aprovado pela **FISCALIZAÇÃO** e aplicado.

3.5.5.3 PORTA DE AÇO-ESTEIRA

Deverão ser instalados portões em aço galvanizado de 2", tipo de abrir, medindo 0,90m X 2,00m; e portões em ferro 1/2", estando as dobradiças e comandos fixos na estrutura das mesmas antes do seu assentamento. Os portões terão as fechaduras já fixadas na sua estrutura antes da sua montagem, assim como as dobradiças deverão estar fixadas nos caixilhos.

3.5.5.4 PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO

O local de aplicação da porta deve ser conferido no projeto e as suas medidas confirmadas. A sua fixação no contêiner terá uma vedação com espuma de poliuretano expansiva. Este serviço só deverá ser liberado com uma comprovação de habilidade para o mesmo. Após isso a porta deve ser verificada, aprovado pela **FISCALIZAÇÃO** e aplicado.

3.5.6 PISO

3.5.6.2 PISO DE MADEIRA CLICADO NATURE

Este piso será aplicado na área externa (deck) do quiosque. Para aplicação deverá ser seguida as especificações do fabricante.

3.5.6.3 ESTRUTURA DE AÇO EDIFICADO-COMPLEMENTOS

A estrutura de aço servirá para a instalação da rampa.

3.5.6.4 COMPENSADO NAVAL

O compensado deverá ser instalado por pessoa habilitada, para preparo do piso, evitando o contato da cerâmica direta com a base do container.

3.5.6.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO

Antes da aplicação da cerâmica o piso deverá estar limpo de qualquer impureza, nivelado e deverá ser preparado com argamassa AC-II. Todo o processo será feito por profissional habilitado sob responsabilidade da **CONTRATADA**.

3.5.7 REVESTIMENTO

3.5.7.2 ISOLAMENTO ACÚSTICO COM PLACA DE ESPUMA DE POLIURETANO

Após passar a colar na superfície e na espuma, grudar na parede, é dispensável o tempo de secagem. Deverá ser usada cola específica na aplicação. É recomendável seguir as recomendações do fabricante.

Todo o processo será feito por profissional habilitado sob responsabilidade da **CONTRATADA**.

3.5.7.3 PAREDE COM PLACA DE GESSO ACARTONADO

Para instalação das placas de gesso acartonado, o profissional deve ter em mãos as ferramentas adequadas, marcar e fixar as guias, fixar as colunas verticais, instalar os painéis, sendo que antes do fechamento das paredes deve-se observar as instalações elétricas e hidráulicas existentes.

3.5.7.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX

Nas áreas definidas pela FISCALIZAÇÃO, será aplicada pintura com tinta acrílica sobre fundo branco.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas. A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 2 a.. 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas, e em seguida 1 demão de resina.

Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre a superfície seca, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada. A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante).

Evitar pintura de áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar. Ademais, não aplicar em caso de umidade relativa do ar superior a 90%, pois o acabamento estará comprometido e caberá à FISCALIZAÇÃO a aprovação do serviço.

Caso realizada em piso, aguardar 48 horas para liberar o tráfego de pessoas ou 72 horas para tráfego de veículos. Em superfícies novas, a pintura só poderá ser executada após os 30 dias de cura do piso. Antes do início da pintura, todas as regiões que por ventura tenham sido tratadas com cura química devem ter sua superfície limpa (de acordo com instruções do fabricante), de tal forma que promova a remoção total da cura química para melhor aderência da tinta.

Verificar no orçamento os itens nos quais será executado esse serviço, e com a **FISCALIZAÇÃO** as cores do mesmo.

Todas as pinturas deverão obedecer aos tipos e cores definidos pela **FISCALIZAÇÃO**.

3.5.8 PINTURA

3.5.8.2 PINTURA COM TINTA ALIQUÍDICA DE ACABAMENTO

Nas áreas definidas pela **FISCALIZAÇÃO** será aplicada pintura com tinta alquídica sobre fundo branco.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas. A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 4 horas, e em seguida 1 demão de resina.

Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.

Evitar pintura de áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante). Aguardar 48 horas para liberar o piso ao tráfego de pessoas ou 72 horas para tráfego de veículos.

Em superfícies novas, a pintura só poderá ser executada após os 30 dias de cura do piso. Antes do início da pintura, todas as regiões que por ventura tenham sido tratadas com cura química devem ter sua superfície limpa (de acordo com instruções do fabricante), de tal forma que promova a remoção total da cura química para melhor aderência da tinta.

3.5.9 BALCÃO

3.5.9.2 GRANITO CINZA ANDORINHA EM PISO

Os balcões serão de espessura 2cm, cor cinza com acabamento polido. As medidas dos vãos deverão ser efetuadas na obra depois de prontos. As pedras terão largura de 60 cm e seu comprimento total será de 1,50 cm, verificar o Projeto Básico de Arquitetura.

A argamassa para assentamento das pedras será no traço 1:3, composta de cimento e areia.

A CONTRATADA deverá tomar cuidado quando da medição dos vãos para colocação das bancadas pois NÃO SERÁ ADMITIDO o corte das pedras no local da obra.

Antes da compra, a CONTRATADA apresentará uma amostra do material a ser adquirido, solicitando a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

3.5.10 PLATAFORMA PARA PCD

Plataforma elevatória Vertical Modelo Sofity, port. neces. especiais, 02 paradas, dim. cabina 900x1400x1300mm, p/ 01 cadeirante e 01 acompanhante em chapa de ferro pintado, c/ 01 entrada, vel. 06m/min, percurso 3,0m, da RD Mont Elevadores ou similar.

A plataforma deverá ser instalada no local que se encontra especificado no projeto.

3.6 PLAY LÚDICO

3.6.1 SERVIÇOS INICIAIS

3.6.1.1 LOCAÇÃO DE ÁREAS PARA SERVIÇOS DE FUNDAÇÕES

Para a execução deste serviço, o técnico responsável deverá estar em posse dos documentos necessários para o procedimento de gabaritos e locação para serviços de fundações. São esses:

- NR-18 (Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção);
- Levantamento topográfico;

- Estudo de sondagem realizado previamente;
- Projeto de fundações.

Para iniciar o serviço, o terreno deve estar limpo e desimpedido de vegetações ou resto de demolições até as cotas definidas para a execução das fundações, conforme o projeto. Definir a referência de nível (RN) da obra e a referência pela qual será feita a locação da mesma e marcá-las em local livre de movimentação, que poderá ser uma lateral alinhada do terreno ou um ponto ambos locado por topografia.

Para esta definição, é aconselhável sempre confrontar o levantamento topográfico com o projeto de locação e as divisas do terreno, de modo a escolher a melhor referência. Solicitar ao topógrafo a conferência de eixos e divisas de obras. Após esta conferência, verificar as distâncias entre os eixos e divisas.

O topógrafo deve transferir os eixos X e Y para as divisas do terreno, preferencialmente nos muros de divisa, ou em locais livres de movimentação e demarcá-los com tinta vermelha e pino de aço. Caso não haja muro de divisa (como no caso de tapume), deverá ser providenciado testemunho de concreto. Este testemunho deverá ser executado com o mínimo de 20 cm e com pelo menos 1,0 m de profundidade e concretado ficando cerca de 2 cm acima do nível do terreno. Para melhor acabamento do testemunho, utilizar um pedaço de tubo de PVC na extremidade superior. Após a concretagem, cravar um prego de aço no eixo.

O técnico responsável deve checar os recuos e níveis dos pavimentos com o projeto, além de checar in loco os pontos de referência da obra para definir o local e dimensões.

Definida as referências para locação do terreno, executar o gabarito perimetral a edificação. O gabarito deverá ser locado, a uma distância mínima aproximada de 1,50 m da projeção do corpo da construção, ou obedecendo o mínimo de 50 cm da face do bloco mais próximo do gabarito.

Após a definição do local de instalação do gabarito, o topógrafo deverá transferir os eixos para esta região preferencialmente nas faces do gabarito e definir os cantos do gabarito. Providenciar testemunhos nos eixos principais.

Os gabaritos devem ser construídos cravando os pontaletes apurados e concretados a 50 cm abaixo do nível do solo e a uma distância de 1,5 cm entre eles. Os gabaritos devem ser construídos, quando possível paralelo aos eixos principais da construção.

Após o endurecimento do concreto (pelo menos 12 h), os pontaletes devem ser cortados e nivelados com a utilização da serra circular, todos nivelados a uma altura média de 1,5 m do solo. É recomendável que as fileiras de pontaletes paralelas entre si (um lado da marcação) estejam no mesmo nível, e as fileiras de pontaletes localizadas no outro sentido estejam niveladas a uma diferença de aproximadamente 20 cm de altura, para que não ocorra o conflito entre os arames.

Pregar sarrafos de 1"x 6" (2,5 x 15 cm) no topo dos pontaletes, e como fechamento na lateral, as tábuas de 1"x12" (2,5 x 30 cm). Executar o esquadro de todos os cantos por triangulação (Pitágoras ex: 3/4/5 – 6/8/10 – 9/12/15). Prever contraventamento dos gabaritos, utilizando sarrafos de 1"x 6" (2,5 x 15 cm) ou 1"x 4" (2,5 x 10 cm), partindo dos cantos e alternando-se um sim, um não, entre cada pontalete. No lado externo dos gabaritos, utilizar mão-francesa para travamento dos pontaletes, mantendo o alinhamento A seguir, pintar todo o gabarito com tinta acrílica branca.

O topógrafo pode então fazer a marcação de todos os eixos necessários no gabarito. Pode-se fazer a marcação de eixos auxiliares como paredes de divisa, para posterior conferência. Os pontos dos eixos marcados na parte superior (tabeira) devem ser marcados com pregos 12 x 12 sem cabeça pregados 70% de seu comprimento pelo topógrafo. O nome do eixo deve ser pintado na tábua da face com tinta esmalte vermelha ou azul e com o auxílio de gabaritos de letras e números, no mesmo alinhamento do prego. Para facilitar a localização do prego, deve se circular seu entorno com mesma tinta da marcação do eixo, tomando cuidado para não cobrir a ponta do prego com tinta.

Em obras na qual a fundação prevista não utilize de maquinário pesado que possa alterar a locação dos pontos, o topógrafo deverá locar os piquetes referentes ao eixo da estaca. Os piquetes devem ser cravados no terreno com profundidade entre 15 cm e 20 cm abaixo da superfície e cobertos com uma porção de areia, de maneira que possam ser facilmente identificados e, evitando assim colisões acidentais que possam alterar a sua posição. Caso o tipo de fundação não permita, o mestre e o técnico responsável deverão locar o ponto no

momento da execução da estaca. Independente da locação dos piquetes por topografia, os pontos deverão ser checados por prumo de centro no momento da execução da fundação.

Finalizada a locação pelo topógrafo, o Mestre e o técnico responsável devem realizar a conferência dos gabaritos e dos pontos locados. A locação e marcação dos gabaritos deverão ser conferidas por duas equipes diferentes para se fazer o “Double Check”, sendo a segunda conferência realizada obrigatoriamente por equipe de outra obra.

Depois de conferido, o mestre deverá traçar uma reta com o auxílio de um esquadro metálico, ortogonal ao gabarito e no eixo do prego 12 x 12, que será batido até o final e bater os pregos de apoio (15 x 15) em ambos os lados do prego 12 x 12, para guiar a passagem do arame de eixo (o arame deve passar entre os pregos inseridos pelo mestre e sobre o prego inserido pelo topógrafo). Outro prego deve ser inserido na parte posterior da tábua, no mesmo alinhamento do eixo, para amarração do arame.

A seguir, pode-se esticar os arames correspondentes a cada elemento estrutural. O cruzamento dos arames define o centro deste elemento estrutural, que deve coincidir com o piquete marcado pelo topógrafo ou mestre de obra (dependendo do tipo de fundação a ser executada) que está no terreno (descendo-se o prumo de centro no cruzamento dos arames). Se ocorrerem diferenças entre o piquete e o prumo de centro, a posição indicada pelo prumo de centro deve prevalecer, devendo o piquete ser corrigido.

Independentemente dos tipos de fundações adotados, a cada execução de um elemento estrutural, o piquete deve ser conferido com o prumo de centro, no cruzamento dos arames. Estes irão servir de referência para as perfurações posteriores.

3.6.3 PISO

3.6.3.1 PISO ELEVADO EM PISO DE BORRACHA GRANULADO

O piso emborrachado deverá ser executado na área do playground, verificar no projeto. O piso EPDM monolítico é um piso emborrachado moldado “in loco” garantindo que não haja problemas com junta de dilatação ou rachaduras, possibilita uma variação de espessuras para o amortecimento de impacto, de acordo com as normas de segurança da ABNT 16071-3.

A matéria-prima das borrachas EPDM é de alta qualidade, resistentes ao alto tráfego de pessoas e alto impacto, possui uma durabilidade de pelo menos 30 anos, é de fácil manutenção, são 100% permeáveis e evitam poças d'água. Este piso é antiderrapante que reduz em até 80% o número de acidentes. A coloração das borrachas é realizada na própria fábrica, não desbota, não mancha e possui uma sensação térmica agradável.

O serviço será permitido após a comprovação de habilidade do profissional para o mesmo. É de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO a verificar da qualidade do serviço.

3.6.3.2 PISO DE BORRACHA RECICLADA GRANULADA TIPO "S"

Ver especificações do item 3.6.1.2

3.6.4 MOBILIÁRIO

3.6.4.1 DETALHAMENTO 01

3.6.4.1.1 CONCRETO 1:2:3 18Mpa

Este item compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários ao serviço a ser realizado. Para a execução do serviço serão previstos os seguintes materiais e equipamentos:

Cimento Portland composto CP II-32;

Areia Média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,3 pronta para uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais, etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;

Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm que atendam as normas;

Betoneira: capacidade nominal de 400 L, capacidade de mistura 280 L, motor elétrico trifásico, potência 2CV.

Modo de execução:

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 37

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

Lançar 1/3 do volume de água e toda a quantidade de agregado graúdo na betoneira, levando em consideração a proporção adotada por este documento de 1:2:3, e colocar a betoneira em movimento;

Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 do volume total de água;

Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;

Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica, fabricante do equipamento, ou pela FISCALIZAÇÃO, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

A medição em questão será realizada por metro cúbico.

3.6.4.1.2 ATERRO SIMPLES COMPACTADO MAUAL

O aterro (incluindo carga, descarga e transporte) deverá ser compactado energicamente em camadas de no máximo 15 cm de espessura, molhadas até atingir a umidade conveniente. Quando a espessura total da camada for superior a 50 cm o apiloamento deverá ser por meios mecânicos (“sapo”).

No caso de haver material excedente das escavações, o mesmo será transportado para fora dos limites da obra, sob total responsabilidade da **CONTRATADA**.

3.6.4.1.3 PILARES DE ESTRUTURA EM CONCRETO USINADO 20MPa COM AÇO

Pilares em concreto estrutural usinado, para os serviços de concretagem, o concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para evitar vácuos entre agregados graúdos e eliminando bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas pois vibrações excessivas podem causar segregação e exsudação do concreto.

Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial.

A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela fiscalização. A contratada deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela contratada no que se refere às suas posições.

3.6.4.1.4 FORMA CIRCULAR METÁLICA PARA CONCRETO

Para a execução destes serviços serão utilizadas formas metálicas em formato circular com diâmetro externo de 3,20 m, espessura de parede de 20cm, e altura total de 1,98 m. Este serviço deve contar também com montagem, desmontagem e transporte.

3.6.4.1.5 CONCRETO ARMADO 30MPa USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO

Consiste no fornecimento de concreto estrutural usinado bombeado, $F_{ck} \geq 30\text{MPa}$, incluindo lançamento, adensamento e acabamento. O concreto será utilizado em elementos estruturais de concreto armado. O concreto será composto de cimento Portland ou comum, água, areia, agregado graúdo e aditivos que se revelem necessários para a obtenção de melhor trabalhabilidade ou outras propriedades.

A proporção nos quais os vários componentes serão usados na composição da mistura será determinada pela **CONTRATADA**, por qualquer método de dosagem racional, baseado na pesquisa dos agregados e da granulometria mais adequada e na melhor relação água-cimento, com o fim de assegurar uma mistura plástica, trabalhável segundo as necessidades de utilização, e um produto que após cura apropriada e um adequado período de

endurecimento, tenha a durabilidade, impermeabilidade e resistência requeridos, sem o uso excessivo de cimento. O concreto deverá ter a consistência necessária para permitir o perfeito adensamento. Para evitar o aparecimento de fissuras por retração térmica, o teor de cimento deverá ser o mínimo possível para se atingir a resistência exigida.

A **CONTRATADA** deverá providenciar dispositivos para lançar o concreto adequadamente no local desejado, de modo a impedir a segregação de materiais. O concreto deverá ser adensado até a densidade máxima praticável através de processos que provoquem a saída do ar, facilitem o arranjo interno dos agregados e melhorem o contato do concreto com as formas e as armaduras.

O adensamento do concreto será realizado através de equipamento elétrico ou à gasolina. Em qualquer momento deverá haver vibradores em número suficiente para assegurar o adensamento satisfatório de todo o concreto lançado. O vibrador deverá operar no adensamento de cada lance de concreto em posição próxima da vertical. Os lances adicionais de concreto não serão superpostos até que o concreto lançado anteriormente tenha sido completamente vibrado. Os tubos vibratórios não deverão deformar os moldes e evitar a formação de bolhas e de calda de cimento ao longo das fôrmas. Deverão ser evitadas vibrações excessivas que possam causar segregação e exsudação. Como existe possibilidade de retrações, tanto térmicas como hidráulicas, estas últimas poderão ser minimizadas mediante cura imediata e constante. A molhagem de toda superfície de concreto deverá ser continuada por 14 dias.

No caso de haver condições, poderá ser mantido um espelho d'água de 5 cm de altura. Todas as superfícies de concreto expostas ao ar livre deverão ser mantidas continuamente úmidas durante, pelo menos, três dias após o lançamento do concreto

Controle de qualidade O controle de qualidade e resistência do concreto será rigorosamente acompanhado pela Fiscalização Municipal. A **CONTRATADA** deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck” exigidos nesta especificação técnica.

3.6.4.1.6 PISO ELEVADO EM PISO DE BORRACHA GRANULADO

O piso emborrachado deverá ser executado na área do *playground*, verificar no projeto. O piso EPDM monolítico é um piso emborrachado moldado “*in loco*” garantindo que não haja problemas com junta de dilatação ou rachaduras, possibilita uma variação de espessuras para o amortecimento de impacto, de acordo com as normas de segurança da ABNT 16071-3.

A matéria-prima das borrachas EPDM é de alta qualidade, resistentes ao alto tráfego de pessoas e alto impacto, possui uma durabilidade de pelo menos 30 anos, é de fácil manutenção, são 100% permeáveis e evitam poças d’água. Este piso é antiderrapante que reduz em até 80% o número de acidentes. A coloração das borrachas é realizada na própria fábrica, não desbota, não mancha e possui uma sensação térmica agradável.

O serviço será permitido após a comprovação de habilidade do profissional para o mesmo. É de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO a verificar da qualidade do serviço

3.6.4.1.7 TINTA ACRÍLICA EMBORRACHADA

A tinta acrílica emborrachada deve ser da marca Indutil Interlight ou similar, a aplicação deve seguir as especificações da fabricante, ou conforme orientação repassada pela FISCALIZAÇÃO. Serão utilizadas duas demãos, inclusive preparação e correção de áreas danificadas, com aplicação de massa acrílica (limpeza e lixamento), caso necessário.

3.6.4.1.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas com a utilização de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância da NB-3/ABNT.

Todos os materiais das instalações deverão atender as especificações de fabricação e métodos de ensaio da ABNT, especialmente da EB-81 e as exigências da concessionária local.

A **CONTRATADA** deverá observar a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas.

A instalação dos diversos componentes deverá ser feita de forma a atender as prescrições das normas brasileiras e em estreita observância aos elementos do projeto fornecido pela **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** fornecerá amostra dos materiais que irá empregar, assim como ensaios de resistência e isolamento que forem solicitados pela **FISCALIZAÇÃO**.

O ponto de luz e a fita de led a serem utilizados serão definidos de acordo com o que foi especificado em projeto e/ou orçamento.

3.6.4.1.9 FIBRA DE VIDRO LAMINADO

Cobertura em A cobertura a ser utilizada será de fibra de vidro laminada de 7mm de espessura, conforme especificado em projeto e/ou orçamento, sob orientação da **FISCALIZAÇÃO**, sobre estrutura pronta, na cor fúcsia.

3.6.4.1.10 ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA TIPO ARCO

Para o transporte deste item, deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste, içar e transportar horizontalmente a peça até o local de montagem e desprender a cinta. Para a montagem, deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste, içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem, colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros, desprender a cinta, realizar a fixação final e realizar o torqueamento final dos parafusos, conforme orientação da **FISCALIZAÇÃO**.

3.6.4.2 DETALHAMENTO 02

3.6.4.2.1 CONCRETO 1:2:3 18Mpa

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 18\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.6.4.2.2 ATERRO SIMPLES COMPACTADO

Ver especificações do item 3.6.3.1.2

3.6.4.2.3 PILAR METÁLICO EM CHAPA DE AÇO DOBRADO

O pilar metálico em chapa de aço dobrado consiste em uma estrutura utilizada juntamente a cesta de basquete. Deve ser curvo, como especificado em projeto, cujas dimensões são: 15cm de diâmetro, 4,93m de extensão na curva interna e 5,10m de extensão na curva externa.

3.6.4.2.4 PINTURA DE ACABAMENTO COMA APLICAÇÃO DE UMA DEMÃO DE TINTA ANTECORROSIVA

A pintura de acabamento deve ser realizada com a aplicação de 01 demão de tinta anticorrosiva oxibar dal 535 bt 0527, marca renner sobre superfícies metálicas (norma 2288) ou similar, a aplicação deve seguir estritamente todas as indicações da fabricante, e deve ser realizada sobre a superfície após limpeza e correção de imperfeições.

3.6.4.2.5 PINTUTA ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO PARA CORRIMÃO METÁLICO

A pintura com esmalte sintético acetinado deve ser realizada com a aplicação de 02 demãos de tinta esmalte sintética, marca coral sobre superfícies metálicas (norma 2288) ou similar, a aplicação deve seguir estritamente todas as indicações da fabricante, e deve ser realizada sobre a superfície após limpeza e correção de imperfeições.

3.6.4.2.6 PISO ELEVADO EM PISO DE BORRACHA GRANULADO

Ver especificação no item 3.6.3.1.6

3.6.4.2.7 CESTA E ACESSÓRIOS PARA QUADRA DE BASQUETE

O equipamento para a cesta de basquete deve ser instalado conforma orientações do fabricante, e conforme consta no projeto.

3.6.4.3 DETALHAMENTO 03

3.6.4.3.1 CONCRETO 1:2:3 18Mpa

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 18\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.6.4.3.2 ATERRO SIMPLES COMPACTADO

Ver especificações no item 3.6.3.2

3.6.4.3.3 PILAR DE ESTRUTURA EM CONCRETO USINADO 20MPa

Pilares em concreto estrutural usinado, para os serviços de concretagem, o concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para evitar vácuos entre agregados graúdos e eliminando bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas pois vibrações excessivas podem causar segregação e exsudação do concreto.

Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial.

A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela fiscalização. A contratada deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos

de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela contratada no que se refere às suas posições.

3.6.4.3.4 ALVENARIA 9X19X29CM

Nesse processo serão erguidas alvenarias vedação com blocos cerâmicos furados de 9x19x29cm, espessura 9cm. Os tijolos de barro furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Os materiais devem ter suas características técnicas de acordo como mostra as especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O transporte dos tijolos cerâmicos deverá ser realizado de maneira segura, a evitar quebras e trinca durante o deslocamento, o ambiente de armazenamento do material, tem de ser longe de umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou **FISCALIZAÇÃO**. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparentem não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

3.6.4.3.5 PISO 10CM EM CONCRETO MAGRO 1:2:4

Após a escavação manual, deverá ser executado lastro em concreto magro no traço 1:2:4 (cimento, areia média e brita 1), com preparo mecânico na betoneira. O lastro só poderá ser executado após retirada de todo o material solto de dentro da escavação e deverá ter espessura de 10,0 cm.

3.6.4.3.6 PILAR METÁLICO EM AÇO

O pilar metálico deve ser executado em aço estrutural com espessura de 5 cm e 2,70m de altura conforme especificado em projeto e/ou orçamento.

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 45

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE TINTA EPOXI CURADA COM POLIAMIDA

A pintura de acabamento deve ser realizada com a aplicação de 01 demão de tinta epóxi curada com poliamida, de alta espessura, bicomponente, macropoxy 646 fast cure epoxy da Sherwin Williams ou similar, a aplicação deve seguir estritamente todas as indicações da fabricante, e deve ser realizada sobre a superfície após limpeza e correção de imperfeições.

3.6.4.3.7 PINTURA DE PROTEÇÃO SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA DE TINTA EPOXI CURADA COM POLIAMIDA

A pintura de acabamento deve ser realizada com a aplicação de 01 demão de tinta epóxi curada com poliamida, de alta espessura, bicomponente, macropoxy 646 fast cure epoxy da Sherwin Williams ou similar, a aplicação deve seguir estritamente todas as indicações da fabricante, e deve ser realizada sobre a superfície após limpeza e correção de imperfeições.

3.6.4.3.8 JATEAMENTO EM PINTURA DE ESTRUTURA METÁLICA

O processo de jateamento de estruturas metálicas é a preparação da superfície que deve possuir determinadas propriedades, como o substrato ideal, para que a pintura ou revestimento de proteção seja executado com qualidade. É importante destacar que o jateamento não protege as peças, mas as prepara para o tratamento anticorrosivo.

O jateamento de estruturas metálicas permite que os metais ferrosos, galvanizados e concretos sejam protegidos de maneira correta e não se deteriorem quando utilizados em ambientes muito agressivos. Além disso, o processo possibilita melhor adesão da pintura e, conseqüentemente, aumento da vida útil da peça.

3.6.4.3.9 PISO ELEVADO EM PISO DE BORRACHA GRANULADO

Ver especificação no item 3.6.3.1.6

3.6.4.3.10 COBERTURA EM FIBRA DE VIDRO LAMINADO

A cobertura a ser utilizada será de fibra de vidro laminada de 7mm de espessura, conforme especificado em projeto e/ou orçamento, sob orientação da **FISCALIZAÇÃO**, sobre estrutura pronta, na cor fúcsia.

3.6.4.3.11 ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA TIPO ARCO

Para o transporte deste item, deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste, içar e transportar horizontalmente a peça até o local de montagem e desprender a cinta. Para a montagem, deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste, içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem, colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros, desprender a cinta, realizar a fixação final e realizar o torqueamento final dos parafusos, conforme orientação da **FISCALIZAÇÃO**.

3.6.4.3.12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Ver especificações do item 3.6.3.1.8

3.6.4.4 DETALHAMENTO 04

3.6.4.4.1 CONCRETO 1:2:3 18MPa

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 18\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.6.4.4.2 ATERRO SIMPLES COMPACTADO

Ver especificações do item 3.6.3.1.2

3.6.4.4.3 PILAR DE ESTRUTURA EM CONCRETO USINADO 20MPa

Ver especificações do item 3.6.3.3.3

3.6.4.4.4 FORMA CIRCULAR METÁLICA PARA CONCRETO

Para a execução destes serviços serão utilizadas formas metálicas em formato circular com diâmetro externo de 3,20 m, espessura de parede de 20cm, e altura total de 1,98 m. Este serviço deve contar também com montagem, desmontagem e transporte.

3.6.4.4.5 CONCRETO ARMADO 30MPa, USINADO BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 30\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.6.4.4.6 PILAR METÁLICO EM AÇO

Ver especificações do item 3.6.3.3.6

3.6.4.4.7 PINTURA DE PROTEÇÃO SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA DE TINTA EPOXI CURADA COM POLIAMIDA

Ver especificações do item 3.6.3.3.7

3.6.4.4.8 JATEAMENTO EM PINTURA DE ESTRUTURA METÁLICA

Ver especificações do item 3.6.3.3.8

3.6.4.4.9 PISO ELEVADO EM PISO DE BORRACHA GRANULADO

Ver especificação no item 3.6.3.1.6

3.6.4.4.10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Ver especificações do item 3.6.3.1.8

3.6.4.4.11 REBOCO, ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA

Serão executados com argamassa de cimento sobre as superfícies da alvenaria previamente chapiscadas, após a colocação de batentes, canalizações embutidas e chumbadores. Para a aplicação do reboco liso, este deverá ser fortemente comprimido contra a superfície a revestir, seguindo-se seu desempenho à régua e desempenadeira de madeira.

O reboco liso somente será iniciado após a “pega” do chapisco (onde houver), assentamento de peitoris e outros.

A execução deste revestimento merecerá cuidados especiais quanto ao alinhamento e prumo, sendo vetada a correção de qualquer imperfeição da alvenaria neste sentido, com o uso de argamassa.

A superfície para aplicação do reboco liso deverá também ser bastante molhada antes de sua aplicação.

A espessura final do reboco liso não deverá ultrapassar 2 cm, sendo o paramento da superfície perfeitamente liso e plano.

3.6.4.4.12 EMBOÇO 1:4, CIMENTO E AREIA

Entende-se como emboço, a argamassa aplicada sobre a superfície chapiscada com acabamento sarrafeado.

O emboço de cada pano de parede, interno ou externo, somente será iniciado depois de embutidas todas as tubulações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de assentamento da alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 m, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superiores e inferiores das paredes por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto a baixo entre as referências, deve se proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa,

serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:4 com espessura de 25 mm.

Depois de sarrafeado, o emboço deverá se apresentar regularizado e áspero, para facilitar a aderência do reboco ou argamassa industrializada.

ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

A argamassa deve ser preparada e aplicada de acordo com as indicações da fabricante.

3.6.4.4.13 ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO IMPERMEÁVEL, 1 CAMADA

A argamassa deve ser preparada e aplicada de acordo com as indicações da fabricante.

3.6.5 PROGRAMAÇÃO VISUAL

3.6.5.6 TOTEN DE IDENTIFICAÇÃO

O totem que identifica o playground nomeado “Espaço Lúdico”, deve ser executado com a base e a estrutura em concreto armado e revestimento em ACM com aplicação de adesivo no qual deve constar o nome do playground, imagens do mesmo, e texto em braile.

3.7 FUTMESA

3.7.1 FUNDAÇÃO

3.7.1.1 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA

Para locação de obra A **CONTRATADA** deverá fazer a limpeza do terreno, contratar um profissional habilitado de para locação, definição das referências, marcação do gabarito, execução de tabeiras, ajustes da locação de obra, marcação dos elementos no gabarito, identificar os elementos, definição dos eixos e locação de formas. Todas as etapas descritas deverão ser executadas pela **CONTRATADA**, sob a **FISCALIZAÇÃO**.

3.7.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 1.5M DE PROFUNDIDADE

O terreno deverá ser marcado nas dimensões dos blocos / sapatas de acordo com o que for apresentado no projeto, sendo executado com o uso de equipamentos manuais, retirando todo material solto do fundo para em seguida realizar o nivelamento.

3.7.1.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÃO

As Fundações deverão seguir rigorosamente o projeto específico, fornecido pela **CONTRATADA**, e também as normas da ABNT pertinentes ao assunto, NBR 6122/80, “Projeto e Execução de Fundações” e (NB 51/78).

Se for observada alguma alteração nas condições do solo em que haja necessidade de modificação no dimensionamento ou qualidade das fundações, a **FISCALIZAÇÃO** deverá ser imediatamente acionada, para que providencie novo dimensionamento, ou qualquer outro trabalho que se faça necessário.

Os baldrames também serão executados em concreto ciclópico com pedra preta e formas, podendo ser lançado concreto com seixo, aditivado com impermeabilizante (no traço 1:8).

3.7.2 SERRALHERIA

3.7.2.1 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA

O Alambrado das quadras terá uma recuperação de 10%, e deverá ser construído e a execução dos serviços deverá considerar as seguintes especificações:

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

As ferragens, bem como os demais componentes desmontáveis das peças metálicas, deverão ser fixadas exclusivamente com parafusos de latão, ficando vedado, nesses locais, o uso de quaisquer parafusos passíveis de corrosão.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

A montagem e a fixação, das peças de serralheria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento.

Os alambrados obedecerão ao recomendado pela FISCALIZAÇÃO, quanto aos materiais e sua fixação. É necessário que haja um cuidado especial com relação aos acabamentos entre as telas e as cantoneiras, que servirão para fixar e arrematar as telas. As cantoneiras serão soldadas aos tubos de 2" de ferro, de tal forma que permitam maior segurança e qualidade do serviço.

3.7.2.2 CANTONEIRA DE AÇO, PERFIL EM "L"

O perfil metálico será soldado no tubo e a tela será soldada no perfil, para maior resistência do alambrado.

3.7.3 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

As instalações elétricas deverão ser executadas com a utilização de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância da NB-3/ABNT.

Todos os materiais das instalações deverão atender as especificações de fabricação e métodos de ensaio da ABNT, especialmente da EB-81 e as exigências da concessionária local.

A **CONTRATADA** deverá observar a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas.

A instalação dos diversos componentes deverá ser feita de forma a atender as prescrições das normas brasileiras e em estreita observância aos elementos do projeto fornecido pela **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** fornecerá amostra dos materiais que irá empregar, assim como ensaios de resistência e isolamento que forem solicitados pela **FISCALIZAÇÃO**.

O ponto de luz e o refletor de LED a serem utilizados serão definidos de acordo com o que foi especificado em projeto e/ou orçamento.

3.7.4 EQUIPAMENTOS

3.7.4.1 MESA

3.7.4.1.1 CONCRETO ARMADO 35MPa (BASE)

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 35\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.7.4.1.2 CONCRETO ARMADO 25MPa (TAMPO)

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 25\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.7.4.1.3 TUBO DE AÇO GALVANIZADO

O tubo de aço deverá ser instalado na mesa de concreto conforme as especificações do projeto.

3.7.5 PINTURA

3.7.5.1 PINTURA COM TINTA ACRÍLICA

Nas áreas definidas pela **FISCALIZAÇÃO** será aplicada pintura com tinta acrílica sobre fundo branco.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas. A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 4 horas, e em seguida 1 demão de resina.

Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.

Evitar pintura de áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante). Aguardar 48 horas para liberar o piso ao tráfego de pessoas ou 72 horas para tráfego de veículos.

Em superfícies novas, a pintura só poderá ser executada após os 30 dias de cura do piso. Antes do início da pintura, todas as regiões que por ventura tenham sido tratadas com cura química devem ter sua superfície limpa (de acordo com instruções do fabricante), de tal forma que promova a remoção total da cura química para melhor aderência da tinta.

Verificar no orçamento os itens que precisarão desse serviço, e com a **FISCALIZAÇÃO** as cores do mesmo.

3.7.5.2 PINTURA DE ACABAMENTO COM TINTA A BASE DE RESINA EPÓXI

A pintura de acabamento deve ser realizada com a aplicação de 02 demãos de tinta epóxi curada a base de resina epóxi, de alta espessura, bicomponente, revran FBR 720 – RENNER ou similar, a aplicação deve seguir estritamente todas as indicações da fabricante, e deve ser realizada sobre a superfície após limpeza e correção de imperfeições.

3.7.5.3 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM BORRACHA COLORADA

A pintura e demarcação do piso da área do futmesa se farão com tinta específica para pisos à base de borracha clorada, de acordo com as cores estipuladas pelo projeto. A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas.

3.8 ESPAÇO MULTIUSO

3.8.1 FUNDAÇÃO

3.8.1.1 ESTACA HÉLICE CONTÍNUO INCLUSO CONCRETO 30MPa

Este item compreende as seguintes características:

- Perfuratriz com torre metálica: equipamento para perfuração do solo, com mesa rotativa.
- Carga de terra escavada proveniente da perfuração da estaca, realizada com a utilização de pá carregadeira.
- Transporte (terra escavada) com caminhão de 6 m³, em via urbana com revestimento primário e DMT de 300 m.
- Concreto usinado bombeado, de alta plasticidade, com agregado de diâmetro de 4,75 mm a 12,5 mm, classe C30 (fck = 30 MPa), consumo mínimo de cimento = 400 kg/m³, slump test entre 220 a 260 mm, fator a/c < 0,6, conforme NBR 6122:2019.
- Montagem de armadura longitudinal de estacas de seção circular, diâmetro 16 mm.
- Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro 6,3 mm.

Execução:

- Locação das estacas com piquetes.

- Centrar o trado a partir do piquete e iniciar a perfuração com equipamento compatível com as características especificadas acima.
- Perfurar até a profundidade prevista no projeto, confirmada pelos instrumentos de monitoramento da perfuratriz.
- Simultaneamente à retirada e limpeza do trado, concretar a estaca através de sua haste central.
- Com a armação pronta (cortada, dobrada e montada), içá-la e colocá-la logo após a concretagem.

3.8.1.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE COROAMENTO

Este item compreende as seguintes características:

Execução:

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata.
- Pregar a tábua nas gravatas.
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as quatro faces da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.
- Escorar as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno.
- Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

3.8.1.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10MM

Este item compreende as seguintes características:

Execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto.
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

3.8.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5MM

Este item compreende as seguintes características

Execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto.
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

3.8.1.5 CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGA EM BALDRAME 30Mpa

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos, caso haja, foram adequadamente instalados nas formas. Deve-se observar, entre outras:

- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto.
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.
- Conferir o prumo ao final da execução.

3.8.2 ESTRUTURA

3.8.2.1 PILARES METÁLICOS VAZADOS

Execução de quatro pilares do tipo “árvore” em aço. Os pilares centrais deverão ser vazados pois os mesmos estarão conectados com a drenagem de modo a realizar o escoamento do acúmulo de águas pluviais. A altura total dos pilares é 5,20m, e o diâmetro total é de 80cm.

3.8.2.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRAMPO DE SUSPENSÃO

A amarração da estrutura da cobertura deverá ser realizada por meio de grampos de sustentação, fornecidos e instalados pela **CONTRATADA**.

3.8.2.3 ESTRUTURA METÁLICA PARA ANCORAGEM HORIZONTAL

A estrutura metálica para ancoragem horizontal trata de reforço e ancoragem de modo a dar suporte para o painel que será desenvolvido pela obra. O material a ser utilizado serão vigas metálicas com o objetivo de reforçar a estrutura entre os pilares da cobertura.

3.8.3 COBERTURA

3.8.3.1 VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL

Itens a serem utilizados:

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Perfil laminado aço estrutural "I", W360x32,9 (32,9kg/m): utilizado como elemento estrutural.
- Cantoneira aço estrutural abas iguais, e = 1/4": utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Parafuso estrutural ASTM A325, zincado, cabeça sextavada, diâmetro 3/4"x1 1/2" (19,05mmx38,1mm): utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico auto propelido, com lança telescópica de 40m: utilizado para movimentação e içamento das peças.

- Serviço jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.

Equipamentos:

- Guindaste hidráulico auto propelido, com lança telescópica de 40m, capacidade máxima de 60t, potência 260 KW e tração 6x6.

Execução:

Transporte:

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Lçar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem.
- Desprender a cinta.

Montagem:

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Lçar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem.
- Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros.
- Desprender a cinta.
- Fixação final: Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.

3.8.3.2 COBERTURA EM ALUMINIO TRAPEZOIDAL

Serão aplicadas telhas termo acústicas, “tipo sanduíche” de formato trapezoidal, com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, conforme definido em projeto. A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na “onda alta” da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo “macho-fêmea” para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto. Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender

verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto. Quando for o caso estes deverão ser embutidos nas alvenarias.

3.8.3.3 CALHA EM CHAPA GALVANIZADA

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, nº 24 – chapa de #0,65mm – ou nº 22 – chapa de #0,80mm de natural, com Suportes e Bocais. As calhas deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das telhas cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso, da calha. O vazio deixado na parte superior da calha deverá ser o necessário para se efetuar a limpeza desta quando necessário evitando assim o entupimento dos pontos coletores. As calhas deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações.

3.8.3.4 TUBO EM PVC

Os tubos e conexões de PVC devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.

Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos.

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

3.8.3.5 FORRO EM BAMBU EM TRAMA DE FIBRA DE SISAL

O forro deve ser executado em trama de fibra de sisal. O material a ser utilizado deve ser de qualidade e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**. A aplicação do material deve seguir o definido em projeto.

3.8.4 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

3.8.4.1 QUADROS E DISJUNTORES

Os centros de distribuição (quadros) terão a função de abrigar os disjuntores de cada circuito elétrico e receber os fios de alimentação geral que vem do medidor instalado pela concessionária de energia, e serão de PVC anti-chama. Serão feitos com caixa de PVC 4"x 4" e 6 (seis) disjuntores monopolares, em cada, de até 20 ampéres. Verificar o local de instalação com o fiscal, observando o projeto e o orçamento.

3.8.4.2 PONTO DE LUZ / FORÇA

A luminária a ser instalada será do tipo mangueira 2F de LED BR, de 13 mm, com o comprimento de 120 m, de 127V.

3.8.5 CONTEINER DE VIGILÂNCIA

3.8.5.1 FUNDAÇÃO

3.8.5.1.1 FORMAS PARA CONCRETO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

Este item compreende a fabricação de fôrma para vigas com chapa compensada resinada - contém painéis (e = 15 mm) e sarrafos (2,5 x 7,0 cm) cortados e pré montados para concreto; Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel; Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

Execução:

- Posicionar os fundos de vigas sobre a borda das fôrmas dos pilares, providenciando apoios intermediários com garfos, de acordo com o indicado no projeto.
- Fixar os encontros dos painéis de fundo das vigas nos pilares, cuidando para que não ocorram folgas (verificar prumo e nível).
- Fixar as laterais da fôrma da viga, utilizando-se pregos de cabeça dupla, para facilitar a desforma.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma.
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e nível da fôrma.

- Promover a retirada das fôrmas de acordo com os prazos indicados no projeto estrutural (laterais e fundo respectivamente) somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

3.8.5.1.2 CONCRETO ARMADO 35MPa

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 35\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.8.5.2 ESTRUTURA

3.8.5.2.1 CONTAINER 20 PÉS

Este item versa sobre a necessidade e especificações da aquisição de container para que este seja utilizado como banheiro e espaço para a guarda civil na presente obra. O container a ser adquirido é um container marítimo ICL de 20 pés, com estrutura em aço corten, com piso em chapa de compensado naval de #30mm, teto em chapa de aço #2mm, estruturado com longarinas laterais, traseiras e laterais superiores com chapa #3/16', painéis corrugados laterais e engastes superiores e inferiores em aço fundido, contemplando as customizações definidas em projeto.

3.8.5.2.2 ESTRUTURA EM AÇO PARA EDIFICAÇÃO

Chapa metálica que compõe a rampa de acesso aos banheiros PCD locados nos containeres. A chapa metálica deve possuir ranhuras, que possibilitem o aumento da aderência da cadeira de rodas.

3.8.5.2.3 CORRIMÃO EM ALUMINIO

Será instalado o guarda-corpo em tubo de alumínio de 1^{1/2}". Observar no projeto o local de instalação do mesmo. Deverá ser executada pintura em esmalte.

A fabricação e instalação do corrimão deve respeitar as especificações das normas NBR 9050/2020, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008.

3.8.5.3 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.8.5.3.1 PONTO DE ÁGUA

Os pontos de água serão alocados, sempre em projeto, a fim de buscar o local mais próximo de alimentação, utilizar para ligações tubos normatizados ABNT NBR 5648, se forem tubos junta elástica na hora do encaixe tubo a tubo, limpar bem a superfície de contato com solução limpadora e posteriormente usar pasta lubrificante para encaixe. No caso de se tratar de tubos soldáveis substituir no processo de solda a pasta por adesivo plástico sem esquecer de lixar bem a área de contato entre as tubulações, a fim de maior perfeição no processo de solda. Os pontos de água facilitarão caso futuro as derivações para outras áreas da obra, caso se façam necessários.

3.8.5.3.2 PONTO DE ESGOTO

As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688 (fabricação TIGRE ou similar).

3.8.5.3.3 FOSSA SÉPTICA

Será construída em alvenaria. Para garantir a impermeabilização, estanqueidade, segurança e durabilidade da mesma, o tanque deverá ser revestido internamente (chapisco, emboço e reboco) com argamassa 1:6: Adit. Plast. e espessura 1,5cm.

Deverá ser observado o afastamento mínimo de 1,50m de qualquer parede, obstáculos, árvores ou cerca de divisa de terreno e de acordo com o tamanho do terreno.

A fossa séptica será retangular, observando o cálculo do volume de 1.500 Litros.

Deverá ser observada a diferença de nível de 0,05m entre a entrada e a saída do efluente, possibilitando um escoamento constante.

Antes de entrar em funcionamento o tanque séptico deverá ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado (enchido com água até a altura da geratriz inferior do tubo de saída) por no mínimo 24 horas. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água após preenchimento, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se então corrigir trincas, fissuras ou juntas.

3.8.5.3.4 LAVATÓRIOS, LOUÇAS E VASOS (BACIA SINFONADA)

Os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2.

Todas as louças e aparelhos a serem empregados, tanto nos banheiros comuns, quanto nos PNE, devem ser de material de 1ª qualidade. Os vasos sanitários serão comuns, com caixa de descarga sifonada, autoaspirantes com saída inferior, na cor branca. Todas as peças sanitárias não poderão apresentar quaisquer defeitos, com os seus complementos perfeitamente adaptáveis ao tipo de peça utilizada.

Para o banheiro PNE, a bacia sanitária não pode ter a abertura frontal. A instalação da mesma deve atender às ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2. A altura deve ser entre 43 cm e 45 cm do piso acabado, medido a partir da borda superior sem contar com assento, para adulto; infantil é de 36 cm de altura.

3.8.5.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

As instalações elétricas deverão ser executadas com a utilização de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância da NB-3/ABNT.

Todos os materiais das instalações deverão atender as especificações de fabricação e métodos de ensaio da ABNT, especialmente da EB-81 e as exigências da concessionária local.

A CONTRATADA deverá observar a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas.

A instalação dos diversos componentes deverá ser feita de forma a atender as prescrições das normas brasileiras e em estreita observância aos elementos do projeto fornecido pela contratada.

A CONTRATADA fornecerá amostra dos materiais que irá empregar, assim como ensaios de resistência e isolamento que forem solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

3.8.5.4.1 QUADROS E DISJUNTORES

Os centros de distribuição (quadros) terão a função de abrigar os disjuntores de cada circuito elétrico e receber os fios de alimentação geral que vem do medidor instalado pela concessionária de energia, e serão de PVC anti-chama. Serão feitos com caixa de PVC 4"x 4" e 6 (seis) disjuntores monopolares, em cada, de até 20 ampéres. Verificar o local de instalação com o fiscal, observando o projeto e o orçamento.

3.8.5.4.2 PONTO DE LUZ

A luminária a ser instalada será do tipo residencial plafon, de sobrepor, com lâmpada de LED de 12/13W, sem reator.

3.8.5.4.3 PONTO DE FORÇA

O ponto de força e tomada deverá ser instalado conforme especificado no projeto.

3.8.5.5 ESQUADRIAS

3.8.5.5.1 JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE

Para a execução deste item:

Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria;

Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;

Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria;

Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados;

Preencher previamente com argamassa os perfis “U” das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;

Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadria no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arames de fachada);

Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno da parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidados a conferência da posição em relação à face da parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;

Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas (“chumbamento com argamassa”);

Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;

Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar bem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento.

3.8.5.5.2 PORTÃO EM BASCULANTE EM ALUMINIO

O portão a ser utilizado é o portão em bascula em alumínio sem motor, com pintura eletrostática branca. O material a ser fornecido deve ser de qualidade e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**. É necessária também a lubrificação geral do portão, revisão das dobradiças, Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 66

cabos de aço e puxadores, a boa execução dos serviços serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

3.8.5.6 REVESTIMENTO

3.8.5.6.1 TELHA TERMOACÚSTICA

Serão aplicadas telhas termo acústicas, “tipo sanduíche” de formato trapezoidal, com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, conforme definido em projeto. A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na “onda alta” da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo “macho-fêmea” para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto. Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto. Quando for o caso estes deverão ser embutidos nas alvenarias.

3.8.5.6.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO

Sobre todas as estruturas metálicas e peças de ferro, deverá haver tratamento antiferruginosa e acabamento em esmalte sintético acetinado na cor especificada no projeto executivo.

Deve-se realizar a limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos, preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante e aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo.

3.8.6 PISO

3.8.6.1 PORCELANTO PALCO BW NATURAL

Utilizar porcelanato palco BW natural retificado 19x117 Portinari (ou similar, sob aprovação da FISCALIZAÇÃO). Seguir as instruções de utilização e assentamento da fabricante. O transporte do porcelanato é de responsabilidade da CONTRATADA, arcando com possíveis custos gerados de quebras ou quaisquer problemas com o material especificado.

3.8.7 EQUIPAMENTOS

3.8.7.1 BANCO MESA

3.8.7.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL

As escavações para as fundações serão manuais, até 1,50m de profundidade, e observarão as especificações e as localizações contidas no projeto. Conforme o tipo de terreno encontrado, pode haver necessidade que as cavas sejam escoradas ou haver esgotamento de água. Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará as máximas cautelas e precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

3.8.7.1.2 BLOCO EM CONCRETO ARMADO

As Fundações deverão seguir rigorosamente o projeto específico, fornecido pela **CONTRATADA**, e também as normas da ABNT pertinentes ao assunto, NBR 6122/80, “Projeto e Execução de Fundações” e (NB 51/78).

Se for observada alguma alteração nas condições do solo em que haja necessidade de modificação no dimensionamento ou qualidade das fundações, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente acionada, para que providencie novo dimensionamento, ou qualquer outro trabalho que se faça necessário.

Os baldrames também serão executados em concreto ciclópico com pedra preta e formas, podendo ser lançado concreto com seixo, aditivado com impermeabilizante (no traço 1:8).

3.8.7.1.3 CONCREDO ARMADO 25MPA

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 25\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.8.7.1.4 CONCRETO ARMADO 20MPA

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.8.7.1.5 BARRA DE AÇO

A barra de aço é necessária para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Toda barra de apoio precisa resistir a uma força mínima de 150 (cento e cinquenta) quilos, no sentido de utilização da barra, sem apresentar nenhuma deformidade ou fissura, ter empunhadura e estar fixadas de maneira firme a uma distância mínima de 40 mm entre a sua base de suporte (exemplo, parede), até a parte interna da barra. As extremidades da barra devem ser fixadas na parede, ou ter uma continuidade até o ponto de fixação com o formato recurvado.

O material da barra de apoio e dos elementos de fixação serão de aço inox, sendo resistente à corrosão, segundo a ABNT NBR 10283, e ter determinação da aderência do acabamento, conforme a ABNT NBR 11003.

O local de fixação da barra de apoio precisa ser verificado no orçamento e no projeto, conforme foi apresentado.

3.9 DECK

3.9.1 MOBILIZAÇÃO

3.9.1.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA E DESCARGA

As operações de corte compreendem: - Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

3.9.1.2 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE

Ficará sobre responsabilidade da **CONTRATADA** a limpeza mecanizada do terreno de raízes remanescentes de tronco de árvore com diâmetro maior ou igual a 0,60M.

Após a retirada das raízes fazer a limpeza de qualquer sujeira aderente, lavados, a fim de apresentar superfície uniforme, isenta de qualquer impureza, manchas e outras imperfeições, encontrando-se em perfeita condição de utilização.

3.9.1.3 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL

Ficará sobre responsabilidade da **CONTRATADA** a limpeza mecanizada do terreno de camadas de vegetais e pequenas árvores (com diâmetro de tronco menor que 0,20M), com trator de esteira.

Após a limpeza da camada vegetal fazer a limpeza de qualquer sujeira aderente, lavados, a fim de apresentar superfície uniforme, isenta de qualquer impureza, manchas e outras imperfeições, encontrando-se em perfeita condição de utilização.

3.9.2 FUNDAÇÃO

3.9.2.1 ESTACA MOLDADA NO LOCAL EM CONCRETO / AÇO COM PERFURAÇÃO ROTATIVA

Posicionar a estaca no ponto de perfuração, fazer a extração do trato enquanto o concreto é bombeado pela haste vazada, após esse processo a estaca será estar finalizada.

3.9.2.2 ESTACA HÉLICE CONTÍNUA

Este item compreende as seguintes características:

- Perfuratriz com torre metálica: equipamento para perfuração do solo, com mesa rotativa.
- Carga de terra escavada proveniente da perfuração da estaca, realizada com a utilização de pá carregadeira.
- Transporte (terra escavada) com caminhão de 6 m³, em via urbana com revestimento primário e DMT de 300 m.
- Concreto usinado bombeado, de alta plasticidade, com agregado de diâmetro de 4,75 mm a 12,5 mm, classe C30 (fck = 30 MPa), consumo mínimo de cimento = 400 kg/m³, slump test entre 220 a 260 mm, fator a/c < 0,6, conforme NBR 6122:2019.
- Montagem de armadura longitudinal de estacas de seção circular, diâmetro 16 mm.
- Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro 6,3 mm.

Execução:

- Locação das estacas com piquetes.
- Centrar o trado a partir do piquete e iniciar a perfuração com equipamento compatível com as características especificadas acima.

- Perfurar até a profundidade prevista no projeto, confirmada pelos instrumentos de monitoramento da perfuratriz.
- Simultaneamente à retirada e limpeza do trado, concretar a estaca através de sua haste central.
- Com a armação pronta (cortada, dobrada e montada), içá-la e colocá-la logo após a concretagem.

3.9.2.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ESTACA HÉLICE CONTÍNUA

Perfuratriz com torre metálica: equipamento para perfuração do solo, com mesa rotativa.

Carga de terra escavada proveniente da perfuração da estaca, realizada com a utilização de pá carregadeira.

Transporte (terra escavada) com caminhão de 6 m³, em via urbana com revestimento primário e DMT de 300 m.

Montagem e desmontagem de armadura longitudinal de estacas de seção circular, diâmetro 16 mm.

Montagem e desmontagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro 6,3 mm.

3.9.2.4 FORMA PARA COROAMENTO DE ESTACAS

As formas serão feitas in loco pelo carpinteiro, com tabua não aparelhada. Qualquer procedimento fica sobre o encargo de profissionais da **CONTRATADA**.

3.9.2.5 CONCRETO 1:1,5:3+283

3.9.3 INFRAESTRUTURA

3.9.3.1 PILARES EM CONCRETO 1:2:3 20Mpa PARA SUPERESTRUTURA

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 72

execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.9.4 SUPERESTRUTURA

3.9.4.1 VIGAS CAIS TURISTICO-DECK E VIGAS DE APOIO

Vigas em concreto armado, cuja a mistura de concreto deve receber tratamento químico para que a estrutura suporte a ação de intempéries e água salobra. Qualquer alteração na forma construtiva deverá ser acionada a **FISCALIZAÇÃO**.

3.9.4.2 FORMA COMPENSADO, MADEIRA PARA PILARES

Os painéis serão formados de chapas de madeira compensada, estruturados por meio de montagens verticais construídos por dois sarrafos de madeira. O conjunto é travado por meio de montantes, o conjunto deverá ser travado por tensão metálica e sua estabilidade deverá ser garantida por sarrafos de prumos.

3.9.4.3 LAJE NERVURADA COM FORMA DE POLIPROPILENO

Laje em concreto armado nervurada feita de acordo com a especificação do orçamento.

3.9.4.4 ESCORAMENTO DE MADEIRA PARA SUPORTE DE ESTRUTURA

Escoras de madeira, também conhecidas por Escoras para Laje que são utilizados como apoio para as construções. As Escoras suportam a carga de acordo com a capacidade e, de acordo com a finalidade para a qual foram projetadas. Elas podem ser facilmente montadas e desmontadas, além de serem utilizadas em diversos trabalhos. As escoras a serem utilizadas devem atender a Norma Regulamentadora NR 18.

3.9.4.5 TELA DE PROTEÇÃO PARA SERVIÇOS DE FACHADA EM OBRA

Durante a execução do deck deverá ser colocada a tela de proteção total de 150m.

A **CONTRATADA** é responsável por todos os materiais, equipamentos e ferramentas necessários para a perfeita execução dos serviços.

3.9.5 PISO

3.9.5.1 PAVIMENTAÇÃO, CONTRAPISO EM CONCRETO SIMPLES

O solo deverá ser nivelado e após espalhar uma camada de brita de aproximadamente 12cm de espessura. Em seguida aplicar uma camada de areia de 7cm, após colocar as placas cimentícias drenante com alinhamento, o profissional que irá aplicar deve se certificar de que o piso está bem encaixado e travado.

3.9.5.2 CONCRETO 1:2:3 18MPA

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 18\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.9.5.3 PORCELANATO PALCO BW NATURAL

Utilizar porcelanato palco BW natural retificado 19x117 Portinari (ou similar, sob aprovação da **FISCALIZAÇÃO**). Seguir as instruções de utilização e assentamento da fabricante. O transporte do porcelanato é de responsabilidade da **CONTRATADA**, arcando com possíveis custos gerados de quebras ou quaisquer problemas com o material especificado.

3.9.5.4 PISO CIMENTICIO DRENANTE NATURAL PARA CALÇADAS

Ver especificações do item 3.3.1.4

3.9.5.5 DRENO EM TUBO PVC LEVE

Servirá para condução de água fria em na parte de saneamento básico. Sua instalação deverá ser feita por profissionais da **CONTRATADA**, sendo esse responsável pela execução eficiente da instalação.

3.9.5.6 ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA

3.9.6 ILUMINAÇÃO

3.9.6.1 BALIZADOR DE SOLO LED

O balizador de LED será embutido no piso, conforme especificado no projeto. Recomenda-se a instalação de a cordo com as especificações do fabricante.

3.9.6.2 PONTO DE LUZ

A luminária a ser instalada será do tipo residencial plafon, de sobrepor, com lâmpada de LED de 12/13W, sem reator.

3.9.7 PAISAGISMO

3.9.7.1 FLOREIRA EM ALVENARIA REVESTIDA COM PVA LÁTEX

A floreira deverá ser construída no formato especificado no projeto, revestida com PVA látex, incluindo impermeabilização, pintura; terra preta e arbusto.

3.9.7.2 CORRIMÃO

Ver especificação no item 3.8.5.2.3

3.9.7.3 BARRA DE APOIO DE ALUMINIO

Ver especificação no item 3.8.5.2.3

3.10 PÍER MIRANTE

3.10.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.10.1.1 CONTENÇÃO CORTINA ESTACAS MOLDADAS

Contenção a ser realizada com estacas de modo a evitar deslizamentos e acidentes.

3.10.1.2 ALUGUEM MENSAL DE ANDAIME TUBULAR

Ver especificações do 3.4.1.1

3.10.2 FUNDAÇÃO

3.10.2.1 ARRASAMENTO DE TOPO DE ESTACA

A **CONTRATADA** deverá executar o serviço de arrasamento de estaca. Tendo como obrigação seguir as informações contidas em projeto estrutural e planilha orçamentária. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução do serviço, com isto a mesma deverá utilizar os seguintes materiais e suas respectivas características para execução deste serviço:

- Servente com encargos complementares.

3.10.2.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ESTACA HÉLICE

Ver especificações do item 3.9.2.3

3.10.2.3 ESTACA MOLDADA NO LOCAL

Este item compreende as seguintes características:

Perfuratriz com torre metálica: equipamento para perfuração do solo, com mesa rotativa.

Carga de terra escavada proveniente da perfuração da estaca, realizada com a utilização de pá carregadeira.

Transporte (terra escavada) com caminhão de 6 m³, em via urbana com revestimento primário e DMT de 300 m.

Concreto usinado bombeado, de alta plasticidade, com agregado de diâmetro de 4,75 mm a 12,5 mm, classe C30 (fck = 30 MPa), consumo mínimo de cimento = 400 kg/m³, slump test entre 220 a 260 mm, fator a/c < 0,6, conforme NBR 6122:2019.

Montagem de armadura longitudinal de estacas de seção circular, diâmetro 16 mm.

Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro 6,3 mm.

Execução:

Locação das estacas com piquetes.

Centrar o trado a partir do piquete e iniciar a perfuração com equipamento compatível com as características especificadas acima.

Perfurar até a profundidade prevista no projeto, confirmada pelos instrumentos de monitoramento da perfuratriz.

Simultaneamente à retirada e limpeza do trado, concretar a estaca através de sua haste central.

Com a armação pronta (cortada, dobrada e montada), içá-la e colocá-la logo após a concretagem.

3.10.2.4 CONCRETO 1:1,5:3

Ver especificações do item 3.4.2.2

3.10.3 INFRAESTRUTURA

3.10.3.1 VIGA: CAIS ABASTECIMENTO CONCRETO 180FCK – CINTA

Será usada como armação estrutural para amarrar estacas.

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.10.3.2 PILARES: CONCRETO 1:2:3 20MPA

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.10.3.3 IMPERMEABILIZAÇÃO COM ELASTÔMERO ASFÁLTICO

Conforme a norma NBR 9574/2008 a superfície deve estar isenta de partes soltas ou de partes contaminantes sendo de qualquer material (óleo, tinta, nata de cimento, pó fino) ou qualquer outro material que prejudique a aderência.

Os concretos que apresentarem algum tipo de falha ou irregularidade deve ser tratado com argamassa de cimento e areia.

Retirar partículas de poeira que possam estar sobre o local que será aplicada a manta asfáltica.

O elastômero asfáltico deverá ser aplicado, sobre a superfície imprimida, preencher a junta com o asfalto na temperatura de 180°C . A aplicação sobre a superfície imprimida uma camada de aproximadamente $2,0 \text{ Kg/m}^2$ de asfalto elastômero. Após aplicar o estruturante, aplicar sobre o estruturante outras camadas de asfalto até atingir a espessura especificada no projeto.

3.10.3.4 LAJE ALVEOLAR PROTENDIDA

Laje em concreto e aço tensionada e pré-moldada.

3.10.3.5 ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE NERVURADA

Escoras Metálicas, também conhecidas por Escoras para Laje são equipamentos pré-fabricados e que são utilizados como apoio para as construções. As Escoras suportam a carga de acordo com a capacidade e, de acordo com a finalidade para a qual foram projetadas. Elas podem ser facilmente montadas e desmontadas, além de serem utilizadas em diversos trabalhos. Sua regulagem milimétrica, permite um serviço preciso e seguro. As escoras a serem utilizadas devem atender a Norma Regulamentadora NR 18.

3.10.4 CASCATA

3.10.4.1 ESTACA MOLDADA NO LOCAL

Este item compreende as seguintes características:

Perfuratriz com torre metálica: equipamento para perfuração do solo, com mesa rotativa.

Carga de terra escavada proveniente da perfuração da estaca, realizada com a utilização de pá carregadeira.

Transporte (terra escavada) com caminhão de 6 m³, em via urbana com revestimento primário e DMT de 300 m.

Concreto usinado bombeado, de alta plasticidade, com agregado de diâmetro de 4,75 mm a 12,5 mm, classe C30 (fck = 30 MPa), consumo mínimo de cimento = 400 kg/m³, slump test entre 220 a 260 mm, fator a/c < 0,6, conforme NBR 6122:2019.

Montagem de armadura longitudinal de estacas de seção circular, diâmetro 16 mm.

Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro 6,3 mm.

Execução:

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 79

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

Locação das estacas com piquetes.

Centrar o trado a partir do piquete e iniciar a perfuração com equipamento compatível com as características especificadas acima.

Perfurar até a profundidade prevista no projeto, confirmada pelos instrumentos de monitoramento da perfuratriz.

Simultaneamente à retirada e limpeza do trado, concretar a estaca através de sua haste central.

Com a armação pronta (cortada, dobrada e montada), içá-la e colocá-la logo após a concretagem.

3.10.4.2 CONCRETO 1:1,5:3

Na execução do concreto linha d'água terá o auxílio da tubulação tremonha, com formato de pirâmide invertida levando o concreto até a parte inferior da fôrma que vai sendo preenchida de baixo para cima até transbordar. Caso outra seja executado de outra forma, a **CONTRATADA** deverá avisar a **FISCALIZAÇÃO** para análise do processo.

3.10.4.3 PILARES EM CONCRETO 20MPA

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.10.4.4 SUPORTE DE FIXAÇÃO DE TUBULAÇÃO

O objetivo deste item é o de fixar a tubulação de cabeamento elétrico ocultando-o.

3.10.5 PAVIMENTAÇÃO

3.10.5.1 CONTRAPISO EM CONCRETO MAGRO

O contrapiso deve ser feito em concreto magro no traço 1:3:5 (cimento, areia média e brita 1), com preparo mecânico na betoneira.

3.10.5.2 IMPERMEABILIZAÇÃO COM ELASTÔMERO ASFÁLTICO

Ver especificações no item 3.4.2.4

3.10.5.3 PISO 10 CM EM CONCRETO MAGRO

Após a execução do contrapiso e da impermeabilização com elastômero asfáltico, deverá ser executado lastro em concreto magro no traço 1:2:4 (cimento, areia média e brita 1), com preparo mecânico na betoneira. O lastro só poderá ser executado após retirada de todo o material solto de dentro da escavação e deverá ter espessura de 10,0 cm.

3.10.6 SISTEMA DE DRENAGEM

3.10.6.1 CANALETA DE DRENAGEM

Além da mão de obra, compõem este serviço:

Concreto fck = 150kgf/cm²

Sarrafo *2,5 x 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta: material para produzir fôrma.

Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): material para produzir fôrma.

Transporte horizontal com jericá de 60 l, de massa/ granel (unidade: m³xkm): composição auxiliar de transporte.

Execução:

Após a execução da escavação da vala, realizar o nivelamento com o caimento necessário.

Realizar a colocação dos moldes de madeira e a linha de nylon como referência para o alinhamento.

Em seguida, aplicar o concreto em toda a região demarcada.

Por fim, realizar o acabamento sarrafeado.

3.10.6.2 SISTEMA DE ESCOAMENTO DE ÁGUA PARA PÍER

Sistema de tubulações alimentadas por bombas que farão com que a água suba pela estrutura e seja lançada sobre o píer.

3.10.6.3 GRELHA ELUMIN

Para a execução deste serviço, a **CONTRATADA** deverá seguir as informações contidas em projetos e planilha orçamentária.

É de inteira responsabilidade da **CONTRATADA** a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito. Portanto, a **CONTRATADA** deverá utilizar os seguintes materiais e sua mão de obra para a sua execução:

- Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável por executar o serviço de instalação das grelhas;
- Servente com encargos complementares: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Grelha de alumínio;
- Soldador.

3.10.6.4 FIXAÇÃO GRELHA CIRCULAR EM AÇO

Método de execução:

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 82

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

- Chumbar com solda metálica o requadro da grelha na posição demarcada no projeto;
- Por fim, realizar a instalação da grelha no requadro.

3.10.7 CASA DE BOMBA

3.10.7.1 BOMBA CENTRIFUGA

É uma bomba que irá bombear a água sugada do rio Maguari para a cascata, deve seguir as especificações detalhadas em projeto e orçamento.

3.10.7.2 ALVENARIA 10CM TIJOLO FURADO

Nesse processo serão erguidas alvenarias vedação com blocos cerâmicos furados de 10x20x20cm, espessura 10cm. Os tijolos de barro furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Os materiais devem ter suas características técnicas de acordo como mostra as especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O transporte dos tijolos cerâmicos deverá ser realizado de maneira segura, a evitar quebras e trinca durante o deslocamento, o ambiente de armazenamento do material, tem de ser longe de umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparentem não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

3.10.7.3 LAJE EM CONCRETO PARA COBERTURA COM TELA

A CONTRATADA deverá executar o serviço de tela de aço soldado nervurada, ca-60, q-92, (1,48 kg/m²), diâmetro do fio = 6,3mm, espaçamento da malha = 10x10 cm. Tendo como obrigação seguir as informações contidas em projeto estrutural e planilha orçamentária.

A CONTRATADA deverá executar o serviço de concretagem de laje feita com sistema de fôrmas manuseáveis, com concreto usinado bombeável fck 25 mpa – lançamento, adensamento e acabamento. Tendo que seguir as informações contidas em projeto estrutural e planilha orçamentária.

3.10.7.4 PORTA GRADE DE FERRO

Deverão ser instalados portas em grade de ferro 1/2", tipo de abrir, medindo 1,00 X 2,10m; estando as dobradiças e comandos fixos na estrutura das mesmas antes do seu assentamento. Os portões terão as fechaduras já fixadas na sua estrutura antes da sua montagem, assim como as dobradiças deverão estar fixadas nos caixilhos.

3.10.7.5 PINTURA 2 DEMÃOS

Nas áreas definidas no projeto será aplicada pintura com tinta Acrílica. Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência e com produtos preparados industrialmente. As superfícies serão cuidadosamente limpas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam e apenas poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Deverão ser observadas todas as instruções fornecidas pelos fabricantes para o manuseio e aplicação das tintas. Não serão admitidas misturas de tintas de tonalidades diferentes no canteiro de obras, devendo os galões e embalagens a serem entregues originalmente intactos.

Todas as pinturas deverão obedecer aos tipos e cores definidos no projeto.

Deverão ser tomados cuidados no sentido de não se permitir respingos de tinta em outros elementos que não receberão pintura. A sucessividade das demãos dar-se-á somente com a secagem total da aplicação anterior.

A critério da **FISCALIZAÇÃO**, a **CONTRATADA** deverá executar uma amostra de tinta a ser utilizada, sob idênticas superfícies e iluminação, antes do início dos trabalhos.

3.10.8 SISTEMA ELÉTRICO

3.10.8.1 RELE DE CORRENTE

Relé fotoelétrico rm-74n, corrente alternada tensão 220 vca, corrente máxima 10a e frequência 50/60 hz, com tampa em polipropileno estabilizado contra raios uv cor cinza fixada através de três parafusos em uma base de polipropileno estabilizado. Fotoresistor encapsulado em resina. Visor de acrílico com área de captação solar 872 mm². Contatos elétricos em latão estanhado e de acordo com NBR5123. No circuito elétrico possui supressor de transientes com elementos atenuadores de corrente subsequente para proteção de carga e rede elétrica de 3ka/6kv, através de vistor de disco. A vedação entre rele e tomada se dá através de uma junta de etilprodieno colada na base. Os contatos internos do tipo móvel e fixo devem ter características de amortecimento e o conjunto bobina, martelo e núcleo ferromagnético. Possuir impedância de 6,5 k. O rele fotoelétrico deverá ligar uma carga de 1800 va nos níveis de iluminação entre 3 e 20 luxes e desliga-la no máximo 80 luxes. Possui também dispositivo mecânico de calibração do ajuste liga/desliga com sensibilidade espectral entre 65% e 35% do nível de corrente da fotoresistor. Temperatura de operação -5° c a +5° c, rigidez dielétrica 1000 v e grau de proteção ip-54. Dimensões: altura 56 mm, diâmetro externo 85 mm – n.a (normalmente aberta).

3.10.8.2 QUADRO COMPLETO PARA ATÉ 24 DISJUNTORES

O centro de distribuição (quadro) terá a função de abrigar os disjuntores de cada circuito elétrico e receber os fios de alimentação geral que vem do medidor instalado pela

concessionária de energia, e serão de PVC anti-chama, de embutir e sem barramento. Serão feitos com uma caixa de até e 24 (vinte e quatro) disjuntores monopolares de até 40 ampères.

3.10.8.3 PONTO ELÉTRICO ESTABILIZADO

As tomadas de uso geral e os interruptores deverão seguir ao novo padrão preconizado pela NBR 14136. As tomadas terão acoplamento rebaixado e entrada para o pino de aterramento (2 módulos) 10A / 250V, capacidade de corrente de até 10 ampères e pino compatível com esta corrente a fim de evitar o acoplamento de aparelhos com correntes maiores que 10A.

A **CONTRATADA** tem a responsabilidade de seguir as especificações de locação de cada tomada e interruptor descrito no projeto.

3.10.8.4 PONTO COMANDO

Chave com a função de ligar e desligar a bomba.

3.10.8.5 INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO

Sinalizador para evitar colisão com aviões. Deve-se fixar os sinalizadores em uma base firme de maneira a garantir sua visualização, é recomendável utilizar um espaçamento médio de 2,5 metros entre os sinalizadores.

3.10.8.6 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO HORIZONTAL

O sistema de iluminação horizontal dar-se-á por meio de perfis de led locados no piso seguindo todas as instruções de instalação do fabricante, ou seguindo orientações da **FISCALIZAÇÃO**.

3.10.8.7 REFLETOR EM LED 100W

Serão utilizados refletores, tipo holofote industrial, modelo FLOODLIGHT 2019, com uma potência de 100W, voltagem AC 85-265V (bi-volt), fluxo luminoso de 41.000 lúmens, com um ângulo do feixe de luz de 120°. Estes refletores possuem proteção IP68

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 86

(maior proteção contra chuva e maresia), e seu material é de liga tratado com pintura eletrostática a pó.

3.10.9 PAISAGISMO E MOBILIÁRIO URBANO

3.10.9.1 CORRIMÃO

Ver especificação no item 3.8.5.2.3

3.10.10 COMUNICAÇÃO VISUAL

3.10.10.1 TOTEM DE IDENTIFICAÇÃO

Ver especificação no item 3.6.4.6

3.10.10.2 PLACAS EM ALUMÍNIO

Compreende todos os serviços necessários ao fornecimento e instalação do item.

3.11 PAISAGISMO E MOBILIÁRIO URBANO

3.11.1 CORRIMÃO

Será instalado o guarda-corpo em tubo de alumínio de 1 1/2". Observar no projeto o local de instalação do mesmo. Deverá ser executada pintura em esmalte.

A fabricação e instalação do corrimão deve respeitar as especificações das normas NBR 9050/2020, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008.

3.11.2 ESPREGUIÇADEIRA

3.11.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M

Ver especificações do item 3.1.5.2

3.11.2.2 CONCRETO ARMADO 20MPa

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$, incluindo vazamento, compactação e acabamento. Especificamente irá para a execução das microestacas de concreto previstas para a fundação do projeto, Conforme detalhado no Projeto de Execução da Estrutura

As condições técnicas e de qualidade do concreto deverão seguir as mesmas especificações do item 3.4.2.2

3.11.3 POSTE DECORATIVO

Postes decorativos modelo borboleta, em aço carbono com certificação (a.a) com 3,5" (interno) de diâmetro na parede 8mm com 5m de altura com 02 braços de abertura com 2m cada com tubo de aço galvanizado a fogo na parede 2mm com fundo de tratamento de alta resistência tipo (galvit) – antiferrugem) e pintado com tinta eletrostática na cor azul, com revestimento de 02 mm em todo o poste em fibra de vidro totalizando espessura total da parede em 10 mm, contorno em torno dos braços em chapa 1,6mm de aço galvanizado com 02 luminárias de led, potência mínima de 200 watts, vida útil mínima de 50.000 horas, grau de proteção ip65, tensão bivolt automático (100v - 240v) ,com corpo de alumínio, pintura de alta resistência na cor azul, luminárias tipo pétala, branco frio de (6000k), luminosidade: 14.550 lumens, com variação de 10%, ângulo de iluminação:1252, led cob, com decipadores de calor de alta resistência, base em concreto para fixação com nicho de 1,20m de profundidade e dimensões de 40cm x 40cm com haste terra e conector com cabo pelado em cobre. Fotocélula para ativação independente das lâmpadas em cada poste com instalação.

3.11.4 REFLETOR 100W

Ver especificações no item 3.10.8.7

3.12 COMUNICAÇÃO VISUAL

3.12.1 TOTEN DE IDENTIFICAÇÃO

Ver especificações do item 3.6.5.6

3.12.2 PLACA DE ALUMINIO DE QUADRO DE FORÇA E CHOQUE ELÉTRICO

As placas de alumínio servirão como sinalização para perigo e deverão ser instaladas conforme a especificação da FISCALIZAÇÃO.

3.13 SERVIÇOS FINAIS

3.13.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Será removido todo o entulho do terreno e cuidadosamente limpos e varridos todos os excessos.

Todos os pisos serão cuidadosamente limpos, retirando-se toda e qualquer sujeira aderente, lavados, a fim de apresentar superfície uniforme, isenta de qualquer impureza, manchas e outras imperfeições, encontrando-se em perfeita condição de utilização.

Todos os bancos e lixeiras serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

3.13.2 PLACA DE INAUGURAÇÃO

Na praça será executado um monumento onde será fornecida e assentada placa, com dimensões e características definidas pela **FISCALIZAÇÃO**, com os dizeres que serão fornecidos pelo **CONTRATANTE**.

4. PREÇOS UNITÁRIOS

Os preços unitários da **CONTRATADA** deverão corresponder a serviços prontos, considerando incluídas todas e quaisquer despesas diretas e indiretas sobre eles incidentes, entre as quais:

1. Emprego de mão-de-obra apropriada, especializada ou não;
2. Fornecimento dos materiais especificados, e perdas de qualquer natureza;
3. Utilização de todas as ferramentas e equipamentos apropriados, necessários à execução dos serviços;
4. Desobstrução, acertos, arremates reparos antes ou depois da execução do serviço;

5. Suprimento de água e energia elétrica, qualquer que seja a utilização ou o local;
6. Iluminação das áreas de trabalho;
7. Transporte de pessoal;
8. Impostos e encargos sociais trabalhistas em geral;
9. Despesas referentes às importações de materiais e equipamentos.

4.1 CUSTOS ADICIONAIS

É de responsabilidade da **CONTRATADA** fazer o rigoroso exame das condições locais de trabalho, para estimar eventuais custos adicionais, os quais deverão ser considerados nos seus preços.

4.2 ATRIBUIÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

A **FISCALIZAÇÃO** caberá emitir as Ordens de Serviço à **CONTRATADA**, para execução dos serviços indicados na licitação.

1. As Ordens de Serviços indicarão:

- Os tipos de serviços autorizados;
- Os setores físicos em que se situam;
- A data de início e o prazo de execução dos serviços;
- O preço global a ser pago, sempre com a planilha de preços unitários

2. As ordens de Serviços serão emitidas com antecedência mínima de 5 (cinco) dias consecutivos da data início.

3. A **FISCALIZAÇÃO** da obra supracitada terá um técnico designado somente após a conclusão da licitação.

ATRIBUIÇÕES

A **FISCALIZAÇÃO** terá, também, as atribuições de:

1. Representar a **SECRETARIA** junto aos representantes da **CONTRATADA** no trato dos assuntos pertinentes à execução dos serviços objeto do Contrato;
2. Acompanhar, permanente e ininterruptamente, a execução de todos os serviços, supervisionando e fiscalizando os trabalhos da **CONTRATADA**, de forma a assegurar que esta cumpra o que estabelece o Contratado, e os demais documentos integrantes deste;
3. Dirimir as dúvidas da **CONTRATADA** que porventura surjam durante a execução dos serviços, com relação a qualquer aspecto ligado ao objeto do Contrato;
4. Acompanhar a **CONTRATADA** na medição dos serviços executados e aceito, analisando e aprovando os Boletins de Medição que estejam corretos e autorizando a **CONTRATADA** a apresentar as faturas correspondentes para pagamento;
5. Aceitar, para fins de pagamento, os serviços bem executados e rejeitar equipamento, materiais e serviços que não estejam de acordo com o projeto, exigindo da **CONTRATADA** a substituição, reparo ou refazimento daquilo que for rejeitado;
6. Conferir e atestar a exatidão das faturas correspondentes às medições de serviços executados, encaminhando-as para pagamento;
7. Analisar novos preços unitários propostos pela **CONTRATADA**, quando necessário, emitindo parecer para aprovação pela **FISCALIZAÇÃO** dos serviços;
8. Determinar o afastamento de pessoal da **CONTRATADA** mobilizado para a execução dos serviços, em caso de conduta imprópria, a seu exclusivo critério.

LIGAÇÕES ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO

1. A **CONTRATADA** deverá fornecer as informações de interesse para execução dos serviços que a **FISCALIZAÇÃO** julgar necessário conhecer ou analisar;

2. Em todas as ocasiões em que for requisitada, a **CONTRATADA**, através de seu representante, deverá apresentar-se às convocações da **FISCALIZAÇÃO** em seus escritórios ou no local das obras, de modo que nenhuma operação possa ser retardada ou suspensa devido à sua ausência;

3. A **FISCALIZAÇÃO** terá, a qualquer tempo, livre acesso aos diversos serviços e a todos os locais onde o trabalho estiver em andamento;

4. Procedimentos operacionais referentes à troca de informações técnicas e demais assuntos de interesse de ambas as partes deverão ser objeto de acordo entre as partes.

DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS DA LICITAÇÃO

Para efeito de interpretação de divergência entre os documentos da Licitação, fica estabelecido que:

1. Em caso de divergência entre os desenhos de escala diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala (por exemplo: prevalecerá o desenho em escala 1:5 sobre o desenho em escala de 1:100), quando existir projeto básico;

2. Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre as mais recentes ou a orientação da **FISCALIZAÇÃO**.

LICENÇAS E FRANQUIAS

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o item precedente, abrange também, as exigências do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, do Conselho de Arquitetura e Urbanismo, e de outros órgãos governamentais, nas esferas federal, estadual (ou do Distrito Federal) e municipal.

É a **CONTRATADA** obrigada ao pagamento das multas que sejam impostas pelas autoridades, em razão do cumprimento de leis, regulamentos e posturas.

PRESERVAÇÃO DE PROPRIEDADES ALHEIAS

A **CONTRATADA** deverá tomar cuidado na execução dos serviços, para evitar prejuízos, danos ou perdas em benfeitorias existentes, serviços, propriedades adjacentes ou outras propriedades de qualquer natureza.

A **CONTRATADA** será responsável por qualquer prejuízo, dano ou perda a propriedade que resulte de suas operações.

INSTALAÇÕES E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE APOIO

Caberá à **CONTRATADA** a responsabilidade pelo serviço, operação, manutenção e limpeza do Canteiro de Apoio aos serviços. As instalações da **CONTRATADA**, relativas ao canteiro ocuparão a área indicada pela **FISCALIZAÇÃO**, se necessário.

A energia elétrica será obtida a partir da rede da concessionária local, cabendo à **CONTRATADA** todo o ônus decorrente das instalações, ligações necessárias e principalmente do consumo.

A **CONTRATADA** é inteiramente responsável pelos serviços médicos, assistenciais, seguros, indenizações demais obrigações decorrentes da legislação vigente, devidos aos empregos acidentados no canteiro.

ARMAZENAMENTOS DE EQUIPAMENTO E MATERIAIS

O armazenamento dos materiais fornecidos pela **CONTRATADA**, assim como seu controle e guarda, será de sua responsabilidade exclusiva.

NORMAS E RECOMENDAÇÕES

Serão adotadas as normas, especificações e recomendações constantes do presente e mais as dos seguintes órgãos: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

4.3 MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS

ROTINA DE MEDIÇÃO:

O período de medição dos serviços será o seguinte: medição mensal.

O Boletim de Medição deverá ser apresentado à **FISCALIZAÇÃO**, para verificação e aceitação preliminar, nos três dias antes do último dia do mês.

A **FISCALIZAÇÃO**, no prazo de dois dias úteis, a partir da data de apresentação do Boletim de Medição, verificará e informará à **CONTRATADA**: a aceitação preliminar da medição ou as correções que deverão ser realizadas no Boletim de Medição, com as correspondentes justificativas.

A **CONTRATADA** deverá proceder às correções apontadas pela **FISCALIZAÇÃO** no Boletim de Medição, reapresentando-o juntamente com o documento de cobrança correspondente, de mesmo valor.

Serão restituídos à **CONTRATADA**, caso não incorporem as correções exigidas pela **FISCALIZAÇÃO**, o Boletim de Medição e os documentos de cobrança. A **FISCALIZAÇÃO** realizará ao longo do período subsequente, a verificação definitiva do Boletim de Medição.

CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO DA MEDIÇÃO

A quantificação dos serviços estará, sempre, vinculada à documentação dos projetos executivos.

Os critérios de quantificação da medição dos serviços serão os indicados no respectivo Memorial que acompanha a Planilha de Serviços e Quantidades da licitação.

Sempre que estiver indicado que a quantificação do serviço será feita pela quantidade efetivamente realizada no campo, deve-se entender que a quantidade calculada na documentação do projeto executivo é o limite máximo – ou seja: não serão pagas quantidades extras, não previstas no projeto executivo, que venham a ser executadas por imperícia da **CONTRATADA**, inclusive nos serviços em questão.

PADRÃO DO BOLETIM DE MEDIÇÃO

O Boletim de Medição deverá conter, além das colunas da Planilha de Serviços e Preços, as seguintes colunas extras:

Quantidade Acumulada até a Medição Anterior; e Preço Total Acumulado até a Medição Anterior.

O Boletim de Medição deverá conter todos os serviços presentes na Planilha de Serviços e Preços, mesmo aqueles que não tenham quantidade medida no período. Deverá ser apresentado em formato A4 (210 X 297 mm) e ter, em cada folha:

1. Código de Contrato;
2. Aprovação da **FISCALIZAÇÃO**;
3. Número da Folha;
4. Período de Referência da Medição;
5. Sua apresentação deverá ser por meio magnético.

4.4 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

Em geral, os serviços serão pagos apenas após concluídos e aceitos pela **FISCALIZAÇÃO**, não se admitindo qualquer tipo de adiantamento.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços estão descritos e especificados na Planilha Orçamentária e nas Especificações Técnicas, sob a responsabilidade da **FISCALIZAÇÃO** em materializar os quantitativos constantes na planilha orçamentária, fazendo as devidas comparações.

Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela **FISCALIZAÇÃO** / **GERÊNCIA** da obra.

Atendidos os critérios de aceitação mensal dos serviços, que constará do levantamento dos quantitativos de serviços efetivamente executados, com atendimento às Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 95

disposições da Lei nº 8.666/93, respeitando-se as especificações técnicas e controles tecnológicos anexos a este Termo de Referência, bem como, do Padrão de Qualidade da Obra, a medição será formalizada e encaminhada pelo fiscal do contrato com o respectivo Boletim de medição Mensal, que após analisada, quanto a disponibilidade de dotação orçamentária, saldo de quantitativos de serviços e obrigações trabalhistas e fiscais, terá seu processamento liberado.

O pagamento dos referidos serviços será efetuado conforme alíneas a), c), d) e e) inciso XIV da Lei nº 8.666/93.

Somente haverá reajuste nos termos da Lei 10.192/91, se por algum motivo justificável o contrato se estender por mais de 12 (doze) meses e desde que a Contratada não tenha dado causa ao atraso e/ou paralisação da obra, hipótese em que será utilizado como índice o Índice Nacional de Custo da Construção Civil (FGV) – Coluna 6, calculado conforme fórmula abaixo:

$$R = P_0 \times \left(\frac{I_1 - I_0}{I_0} \right)$$

Onde:

R = Valor do Reajuste

P₀ = Valor do preço básico a ser reajustado

I₁ = Índice Nacional de Custo da Construção Civil – Coluna 6, apurado pela Fundação Getúlio Vargas, referente ao mês do reajuste

I₀ = Índice Nacional de Custos da Construção Civil – coluna 6, apurado pela Fundação Getúlio Vargas, relativo ao mês da apresentação da proposta.

VALOR

O valor global desta obra é de **R\$ 5.210.289,74** (Cinco milhões, duzentos e dez mil, duzentos e oitenta e nove reais e setenta e quatro centavos).

PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução de serviço será de 13 (treze) meses.

DOCUMENTAÇÃO PARA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Certidão atualizada de Registro e Quitação da empresa e de seus responsáveis técnicos no CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação. Caso a certidão não tiver sido emitida pelo CREA / PA deverá ser providenciado o visto na mesma.

i. CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL:

Apresentação de atestados ou certidões de desempenho anterior de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação, fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, em nome de profissional(ais) pertencente(s) ao quadro permanente do LICITANTE, na data da entrega das propostas acompanhado de Certidão de Acervo Técnico (CAT), expedida pela entidade competente – Sistema CONFEA/CREA, comprovando a execução de serviços de características semelhantes e complexidade tecnológica e operacional iguais ou superiores às de maior relevância do objeto, consideradas as seguintes:

RESUMO DOS ITENS MAIS RELEVANTES PARA QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL	
CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, similar ou superior	M ³
ESTRUTURA METALICA, similar ou superior	UNID.
ESTACA EM CONCRETO, similar ou superior	M
EXECUÇÃO DE PISO EM BLOKRET, similar ou superior	M ²

Declaração do(s) responsável(is) detentores dos atestados de que aceita(m) participar da presente licitação na qualidade de responsável pela obra.

A comprovação do vínculo empregatício com a licitante, a data da licitação, dos profissionais responsáveis técnicos, detentores dos Acervos Técnicos apresentados, para a comprovação do item acima, será através de cópias da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS e Ficha de Registro de Empregado – FRE, com carimbo do Ministério do Trabalho. No caso de sócio ou titular de sociedade individual, a comprovação se dará através

do contrato social da empresa. Em todas as hipóteses, deverá ser comprovada a responsabilidade técnica profissional, através de Certidão do CREA.

Não serão aceitos atestados de fiscalização de obras ou serviços. Entende-se como fiscalização as atividades executadas a serviço do contratante, portanto, sem incluir responsabilidade pela instalação do equipamento e, o gerenciamento àquelas realizadas a serviço do contratado, portanto, incluindo a responsabilidade pela instalação do equipamento, no âmbito de um contrato similar ao resultante da presente Concorrência Pública.

ii. CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL

1) Atestados de desempenho anterior em nome do LICITANTE, conforme Súmula nº 263/2011 – TCU, emitido por entidade(s) de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA e Certidão de Acervo Técnico, expedida pelo CREA comprovando, a execução de obras e serviços de características técnicas e quantidades similares às do objeto da licitação, cujas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo são as seguintes:

RESUMO DOS ITENS MAIS RELEVANTES PARA QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL		
CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, similar ou superior	M ³	300,30
ESTRUTURA METALICA, similar ou superior	UNID.	1,00
ESTACA EM CONCRETO, similar ou superior	M	341,60
EXECUÇÃO DE PISO EM BLOKRET, similar ou superior	M ²	419,49

5. ORÇAMENTO ANALÍTICO

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 99

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 100

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

7. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 101

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

8. COMPOSIÇÃO DE BDI

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 102

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

9. COMPOSIÇÃO LEIS SOCIAIS

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 103

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

10. PROJETO

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 104

Cidade Nova III – Ananindeua/PA