

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

**TERMO DE REFERÊNCIA – PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE REFORMA DA
PRAÇA MATRIZ, NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA-PA.**

PREFEITO MUNICIPAL:

DANIEL BARBOSA DOS SANTOS

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA:

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

OBJETIVO	1
DEFINIÇÕES	1
CONDIÇÕES GERAIS	1
DAS GENERALIDADES, LOCAÇÃO E CONTROLE	2
CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	2
APRESENTAÇÃO	2
3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	4
3.1 PRAÇA MATRIZ	4
3.1.1 SERVIÇOS INICIAIS	4
3.1.1.1 PLACA DE OBRA EM LONA.....	4
3.1.1.2 TAPUME.....	4
3.1.1.3 BARRACÃO DE OBRAS.....	5
3.1.1.4 LOCAÇÃO DE OBRA COM TOPOGRAFO.....	5
3.1.1.5 ALUGUEL DE ANDAIME.....	6
3.1.2 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	6
3.1.3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	6
3.1.3.1 RETIRADA DE ENTULHO MANUAL.....	7
3.1.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	7
3.1.4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 1,5M.....	7
3.1.4.2 ATERRO, E COMPACTAÇÃO.....	7
3.1.5 PAVIMENTAÇÃO	8
3.1.5.1 PISO EM MÁRMORE	8
3.1.5.1.1 CONTRAPISO EM CONCRETO 20MPA.....	8
3.1.5.1.2 ASSENTAMENTO DE MÁRMORE.....	16
3.1.5.1.3 TELA DE SOLDADA NEVURADA.....	16
3.1.5.1.4 MÁRMORE DE COR.....	16
3.1.5.2 PISO PLACA CIMENTÍCIA / INTERTRAVADO	16
3.1.5.2.1 PLACA PRÉ-MOLDADA CONCRETO SILMPLES.....	16
3.1.5.2.2 BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO PIGMENTADO.....	16
3.1.5.2.3 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:4.....	17
3.1.5.3 PISO KORODUR	17
3.1.5.3.1 PISO EM CONCRETO 20MPA.....	17
3.1.5.3.2 TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA.....	17
3.1.5.3.3 PISO DE ALTA RESISTENCIA.....	17
3.1.6 ARQUIBANCADA	18
3.1.6.1 FUNDAÇÃO	18
3.1.6.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M.....	18
3.1.6.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO.....	18
3.1.6.1.3 BALDRAME EM CONCRETO ARMADO COM CINTA DE	
AMARRAÇÃO.....	18
3.1.6.1.4 ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E	
APILOAMENTO.....	19
3.1.6.2 PAREDES / REVESTIMENTO	19
3.1.6.2.1 ALVENÁRIA, TIJOLO DE BARRO A SINGELO.....	19
3.1.6.2.2 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3.....	20
3.1.6.2.3 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6.....	20

3.1.6.2.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO ALTO	21
3.1.6.2.5	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1	21
3.1.6.2.6	PORCELANATO	21
3.1.7	BANCOS DE CONCRETO ARMADO APARENTE	21
3.2	MURO	22
3.2.1	FUNDAÇÃO	22
3.2.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M	22
3.2.1.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO COM SEIXO	22
3.2.1.3	BLOCO DE CONCRETO ARMADO	22
3.2.1.4	ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO	22
3.2.2	ESTRUTURAL	22
3.2.2.1	CONCRETO ARMADO 20MPA	22
3.2.3	ALVENARIA / ACABAMENTO	31
3.2.3.1	ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO	31
3.2.3.2	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL	31
3.2.3.3	CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	32
3.2.3.4	REBOCO COM ARGAMASSA 1:6	32
3.2.3.5	ACRÍLICA SEMI-BRILHO COM MASSA E SELADOR	32
3.2.4	PORTÃO / GRADIL	32
3.2.4.1	GRADE EM AÇO TUBULAR QUADRADO	32
3.2.4.2	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA	32
3.3	PORTICO	33
3.3.1	FUNDAÇÃO	33
3.3.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M	33
3.3.1.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	33
3.3.1.3	BLOCO EM CONCRETO ARMADO	33
3.3.1.4	ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO	33
3.3.2	ESTRUTURA	33
3.3.2.1	CONCRETO ARMADO DE 25MPA	33
3.3.2.2	PÓRTICO METÁLICO INCLUSO MÃO DE OBRA	33
3.3.3	ACABAMENTOS	34
3.3.3.1	ASSENTAMENTO DE MÁRMORE	34
3.4	MEMORIAL	34
3.4.1	FUNDAÇÃO	34
3.4.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M	34
3.4.1.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	34
3.4.1.3	BLOCO EM CONCRETO ARMADO	34
3.4.1.4	ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO	34
3.4.2	ESTRUTURA	34
3.4.2.1	CONCRETO ARMADO DE 25MPA	34
3.4.2.2	PÓRTICO METÁLICO INCLUSO MÃO DE OBRA	35
3.4.3	ACABAMENTOS	35
3.4.3.1	ASSENTAMENTO DE MÁRMORE	35
3.5	LANCHE / BOX'S	35
3.5.1	FUNDAÇÃO	35

3.5.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M	35
3.5.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO	35
3.5.1.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO	35
3.5.2 ESTRUTURA	35
3.5.2.1 BALDRAME EM CONCRETO ARMADO COM CINTA	35
3.5.2.2 CONCRETO ARMADO 25MPA	35
3.5.2.3 PERGOLADO	36
3.5.2.3.1 PILAR METÁLICO.....	36
3.5.2.3.2 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA	36
3.5.3 ALVENARIA	37
3.5.3.1 ALVENARIA TIJOLO A CUTELO.....	37
3.5.3.2 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	37
3.5.3.3 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6	37
3.5.3.4 REBOCO COM ARGAMASSA NO TRAÇO 1:6.....	37
3.5.4 PAVIMENTAÇÃO	37
3.5.4.1 PISO DE CONCRETO MOLDADO EM LOCO.....	37
3.5.5 REVESTIMENTOS.....	38
3.5.5.1 REVESTIMENTOS CERÂMICOS EM PADRÃO ALTO	38
3.5.6 PINTURA	38
3.5.6.1 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX	38
3.5.7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	39
3.5.8 ESQUADRIAS	40
3.5.8.1 PORTA DE AÇO-ESTEIRA DE ROLAR	40
3.6 PAISAGISMO	41
3.6.1 CORTE RASO DE ÁRVORE	41
3.6.2 PLANTIO DE ÁRVORE.....	41
3.6.3 PLANTIO DE GRAMA.....	41
3.6.4 VASO DE CIMENTO GRANDE	41
3.6.5 LIXEIRA	42
3.7 POSTO DE TAXI / MOTO-TÁXI	42
3.7.1 ABRIGO PARA PONTO DE TAXI.....	42
3.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	42
3.9 SERVIÇOS FINAIS	43
3.9.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	43
3.9.2 PLACA DE INAUGURAÇÃO	43
4 PREÇOS UNITÁRIOS	43
4.9 CUSTOS ADICIONAIS	44
4.10 ATRIBUIÇÕES DA FISCALIZAÇÃO.....	44
4.10.1 ATRIBUIÇÕES.....	44
4.10.2 LIGAÇÕES ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO	45
4.10.3 DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS DA LICITAÇÃO	46
4.10.4 LICENÇAS E FRANQUIAS	46
4.10.5 PRESERVAÇÃO DE PROPRIEDADES ALHEIAS	46
4.10.6 INSTALAÇÕES E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE APOIO	46
4.10.7 ARMAZENAMENTOS DE EQUIPAMENTO E MATERIAIS	47
4.10.8 NORMAS E RECOMENDAÇÕES	47
4.11 MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS	47
4.11.1 ROTINA DE MEDIÇÃO:.....	47
4.11.2 CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO DA MEDIÇÃO.....	47

4.11.3	PADRÃO DO BOLETIM DE MEDIÇÃO.....	48
4.12	CONDIÇÕES DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS.....	48
4.12.1	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	48
4.12.2	VALOR.....	49
4.12.3	PRAZO DE EXECUÇÃO.....	49
5	ORÇAMENTO ANALÍTICO.....	1
6	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	2
7	COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS.....	3
8	COMPOSIÇÃO DE BDI.....	4
9	COMPOSIÇÃO LEIS SOCIAIS.....	5
10	PROJETO.....	6

OBJETIVO

Este Termo de Referência define as condições gerais para contratação de serviços de **REFORMA DA PRAÇA MATRIZ**, no Município de Ananindeua, conforme os documentos em anexo.

DEFINIÇÕES

São usadas neste documento as seguintes definições:

1. **CONTRATADA** – Pessoa jurídica contratada para a execução dos serviços de **REFORMA DA PRAÇA MATRIZ**, 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.

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 cargo 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.

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

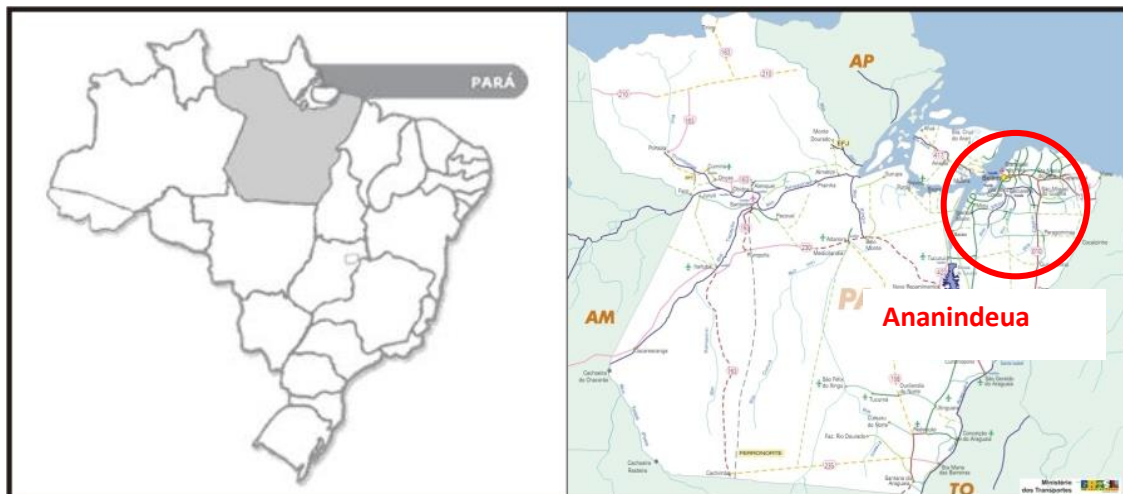
3. Toda instalação deverá ser rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e de acordo com os códigos de postura dos órgãos oficiais;

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

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

APRESENTAÇÃO

Esta proposta visa a **REFORMA DA PRAÇA MATRIZ**, localizados na Avenida Arterial 5-A, no estado do Pará, município de Ananindeua, no bairro Coqueiro. Trata-se de espaço voltado a educação, cultura e transporte.



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 totaliza aproximadamente de 6.230,72m². No local, não há calçadas ou pavimentação adequadas, bem como infraestrutura insuficiente para a prática de esportes, por isso a necessidade desta intervenção.

A proposta está embasada primeiramente com Projeto Básico de Arquitetura, constante de implantação, planta baixa, planta convencionada, layout, orçamento analítico e cronograma físico-financeiro.



Ilustração 2 - Localização da praça Matriz

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

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1 PRAÇA MATRIZ

3.1.1 SERVIÇOS INICIAIS

3.1.1.1 PLACA DE OBRA EM LONA

Executar as placas de obra, nas dimensões mínimas de 6,00m x 3,00m. 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.

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, contratado 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**.

3.1.1.2 TAPUME

No entorno da obra utilizar-se-á tapume com altura total de 2,00m, composto na parte inferior por telha metálica trapezoidal, em aço zincado, sem pintura, altura de aproximadamente 40 mm, espessura de 0,50 mm e largura útil de 980 mm.

Para montagem dos pilares, prego polido com cabeça 18 x 27, e concreto magro para lastro com preparo manual.

Os critérios de aferição se dão a partir do levantamento dos índices de produtividade que foram considerados pelos carpinteiros, ou pelos auxiliares que ajudaram na instalação da construção temporária do tapume. O tapume utilizado na primeira obra será reaproveitado na obra seguinte.

Será considerado um buraco escavado para fixação de cada pontalete tem diâmetro de 0,15 m e 0,60 m de profundidade.

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

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

A execução do tapume se inicia pela verificação da área que o mesmo será instalado, o corte no comprimento necessário das peças, a escavação do local onde se colocará a peça de madeira, inserção da peça e verificação do nível durante o processo. No solo, realizar o chumbamento com o concreto nas peças de madeira.

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.

3.1.1.3 BARRACÃO DE OBRAS

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 ao escritório, bem como depósito de equipamentos e materiais, contendo todas as instalações hidrossanitárias e elétricas.

Serão aproveitados os muros já existentes em torno das áreas onde serão executadas tais edificações, para segurança da obra.

As instalações provisórias de água, luz e esgoto serão de responsabilidade da **CONTRATADA**, cabendo a esta a extensão de redes de energia de alta e baixa tensão, quando for necessário, assim também, quanto às redes de água e esgoto. Não será permitida, em hipótese nenhuma, a utilização de águas de chuvas ou águas paradas para a execução dos serviços.

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.

3.1.1.4 LOCAÇÃO DE OBRA COM TOPOGRAFO

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).

3.1.1.5 ALUGUEL DE ANDAIME

O aluguel de andaimes em uma obra é de extrema importância para garantir a segurança das pessoas, uma vez que a sua função é fornecer acesso a áreas mais elevadas, e oferecer maior mobilidade, não comprometendo na produtividade.

3.1.2 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá entregar a partir da emissão da Ordem de Serviço, o Projeto do Canteiro de Obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos. A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO. O canteiro de obras deverá apresentar organização que reflita elevado nível de qualidade.

3.1.3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

As demolições e retiradas deverão ser executadas por pessoal habilitado, de acordo com as normas técnicas e de segurança vigentes, em conformidade com a planta convencionada constante no Projeto Básico de Arquitetura.

A CONTRATADA não executará nenhum serviço de demolição ou retirada antes da aprovação da FISCALIZAÇÃO.

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 remoção diária dos entulhos e detritos fabricados, não sendo permitido acúmulo.

3.1.3.1 RETIRADA DE ENTULHO MANUAL

Para o início da obra, o terreno deverá ser limpo manualmente, efetuando-se a retirada de toda a vegetação que se fizer necessária. Qualquer árvore de médio ou grande porte, não prevista no projeto, que necessite de derrubada, somente poderá ser retirada após aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, que estudará, juntamente com o projetista, os impactos causados.

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, não sendo permitido acúmulo.

3.1.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1.4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 1,5m

As escavações, até 1,50m, para as fundações serão manuais e observarão as especificações contidas no projeto. Conforme o tipo de terreno encontrado, pode haver necessidade de que as cavas sejam escoradas ou haver esgotamento de água.

3.1.4.2 ATERRO, E COMPACTAÇÃO

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**.

3.1.5 PAVIMENTAÇÃO

3.1.5.1 PISO EM MÁRMORE

3.1.5.1.1 CONTRAPISO EM CONCRETO 20MPa

O terreno sobre o qual será executado o piso deverá estar limpo, regularizado, apilado, nivelado, compactado e umedecido. O piso terá camada seguinte será a niveladora (7 cm) executada “*in loco*” com argamassa de cimento e areia e seixo fino, sarrafeado e com acabamento convencional, liso e sem imperfeições.

Deverá ser evitado o cruzamento em ângulos e juntas alterados. As superfícies do piso terão declividade mínima de 1,0%, 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 apilado, e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos. A mistura deverá ser executada por processos mecânicos.

Os pisos em concreto com resistências de 20 mpa deverão 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 sãos, 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 4,8 mm e inferior a 75 mm, 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 2m, 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 termino 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 contra-indicações.

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 desmoronamento 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

imediatamente, deverá ser feito em cada fornecimento de concreto à obra, ou em cada betonada, a critério da **FISCALIZAÇÃO**.

3.1.5.1.2 ASSENTAMENTO DE MÁRMORE

As peças de mármore devem ser entregues cortadas nas dimensões estabelecidas no projeto executivo arquitetônico, com posterior assentamento sobre contrapiso de concreto com a utilização de argamassa.

É de responsabilidade da **CONTRATADA** a manutenção das peças em bom estado, sem fissuras ou quebras antes e durante a instalação.

3.1.5.1.3 TELA DE SOLDADA NEVURADA

Armadura pré-fabricada, destinada a armar concreto, em forma de rede de malhas retangulares, constituída de fios de aço longitudinais e transversais, sobrepostos e soldados em todos os pontos de contato (nós), por resistência elétrica (caldeamento).

3.1.5.1.4 MÁRMORE DE COR

Ver especificações do item 3.5.3

3.1.5.2 PISO PLACA CIMENTÍCIA / INTERTRAVADO

3.1.5.2.1 PLACA PRÉ-MOLDADA CONCRETO SIMPLES

A placa deverá ter as dimensões conforme especificado no projeto. A **CONTRATADA** poderá seguir as especificações do fabricante para instalação.

3.1.5.2.2 BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO PIGMENTADO

O piso intertravado deve ser locado conforme indicado em projeto e deve seguir as recomendações de espessura de 6 (seis) cm, com as dimensões de 20x10cm do bloco retangular na cor natural, conforme (PCA - 1984) referente ao dimensionamento de pavimentos rígidos.

Sobre o aterro compactado, será lançado colchão de areia que receberá o referido tijolo. A cor do mesmo estará especificada no projeto.

3.1.5.2.3 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:4

A argamassa de cimento e areia no traço 1:4, será uma parte de cimento para quatro partes de areia, medidas em volume. Sua aplicação será manual, com o uso da colher de pedreiro ou trincha.

3.1.5.3 PISO KORODUR

3.1.5.3.1 PISO EM CONCRETO 20MPA

Ver especificações do item 3.1.5.1.1

3.1.5.3.2 TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA

Ver especificações no item 3.1.5.1.3

3.1.5.3.3 PISO DE ALTA RESISTENCIA

Entende-se como piso quartzolítico de alta resistência elemento de dimensão uniforme, com uma das superfícies polidas e de alta resistência a cargas e abrasão. O granilito é um dos componentes importantes na composição, serve tanto como embelezador quanto agente resistente.

Este piso terá placas de dimensões 1,00 m x 1,00 m, com a espessura de 8 mm, com fitas de dilatação em PVC 1", e deverá ser perfeitamente plano e esquadrejado, devendo apresentar textura homogênea, compacta, isenta de fragmentos calcários ou qualquer material estranho. Deverá apresentar face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

As máquinas utilizadas para desbaste e polimento deste piso, deverão utilizar pedras de carborundum, e serão substituídos assim que se verificar o desbaste devido ao uso. As placas de quartzolítico que apresentarem imperfeições serão danificadas e sua restauração será feita sem ônus para a **CONTRATANTE**.

Antes do assentamento será verificado se todos os elementos embutidos estão devidamente instalados e testados e serão inspecionados o nivelamento e a qualidade do acabamento da camada niveladora. Após a verificação, a camada niveladora deverá se lavada e cuidadosamente limpa. Quando recortada em locais de caixas de passagem ou outros elementos embutidos no piso, o material não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas.

Após a cura da argamassa, as superfícies serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de *nylon* e vassoura de piaçava. Após isso com a superfície seca será aplicada a resina própria para este fim.

3.1.6 ARQUIBANCADA

3.1.6.1 FUNDAÇÃO

3.1.6.1.1 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.

3.1.6.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

A **CONTRATADA** deverá executar o serviço de lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas.

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:

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75. Método execução a ser seguido:

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

3.1.6.1.3 BALDRAME EM CONCRETO ARMADO COM CINTA DE AMARRAÇÃO

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.

3.1.6.1.4 ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO

Para a execução do serviço de aterro incluindo carga, descarga, transporte e apiloamento, a CONTRATADA deverá seguir as informações contidas em projetos, memorial descritivo e planilha orçamentária. É de inteira responsabilidade da **CONTRATADA** a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito.

3.1.6.2 PAREDES / REVESTIMENTO

3.1.6.2.1 ALVENÁRIA, TIJOLO DE BARRO A SINGELO

Será executada em tijolos furados de barro cozido, assentados com argamassa de cimento, areia e barro 1:2:8, podendo o barro ser substituído por produto químico, tipo Kimical ou similar, nas quantidades especificadas pelo fabricante. Os tijolos serão assentados a singelo, e terão juntas de no máximo 15 mm, rebaixadas a ponta da colher para melhor aderência dos revestimentos.

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 19

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

As alvenarias serão aplicadas nas áreas indicadas nos projetos, ou pela **FISCALIZAÇÃO**.

3.1.6.2.2 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3

Precedendo a execução dos revestimentos, será executado chapisco sobre as superfícies das alvenarias.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes de seu emprego. Será rejeitada pela **FISCALIZAÇÃO** e inutilizada, toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

As superfícies, a serem chapiscadas, deverão ser limpas e abundantemente molhadas antes da chapiscagem. Eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução, mecânica ou manual, terá como diretriz o lançamento direto da argamassa contra a superfície.

A argamassa retirada ou caída das superfícies não poderá ser reutilizada e ao fim do dia será retirada do amassadouro a argamassa que não tiver sido empregada, sendo expressamente vedado reaproveitá-la.

Os revestimentos subsequentes ao chapisco somente serão iniciados após a completa secagem deste.

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, ou seja, uma parte de cimento para três partes de areia, medidas em volume. Sua aplicação será manual, com o uso da colher de pedreiro ou trincha.

3.1.6.2.3 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6

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 1:6 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.

3.1.6.2.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO ALTO

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

3.1.6.2.5 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1

Ver especificações do item 3.1.6.2.2

3.1.6.2.6 PORCELANATO

Utilizar porcelanato polido cor de madeira e cor branca (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.

3.1.7 BANCOS DE CONCRETO ARMADO APARENTE

Os bancos deverão seguir o modelo especificado no projeto executivo. Os bancos serão em concreto armado aparente liso e pintado de acordo com o projeto, na textura adequada sem altos e baixos que causem desconforto ao sentar.

Deverão ser executados perfeitamente nivelados e aprumados com cotas de acordo com a **FISCALIZAÇÃO**. Utilizar-se-á concreto estrutural e deverão ser rigorosamente

seguidos os detalhes da armadura devidamente definidos pela **FISCALIZAÇÃO**. O concreto deverá ser vibrado manual ou mecanicamente de modo a evitar espaços vazios.

Qualquer alteração a **FISCALIZAÇÃO** deverá ser comunicada.

3.2 MURO

3.2.1 FUNDAÇÃO

3.2.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M

Ver especificações no item 3.1.4.1

3.2.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO COM SEIXO

Ver especificações no item 3.1.6.1.2

3.2.1.3 BLOCO DE 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.

3.2.1.4 ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO

Ver especificações no item 3.1.6.1.4

3.2.2 ESTRUTURAL

3.2.2.1 CONCRETO ARMADO 20MPA

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 20 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 de 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 desmoronamento 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**.

3.2.3 ALVENARIA / ACABAMENTO

3.2.3.1 ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

Será executada em tijolos furados de barro cozido, nas dimensões 14X19X9 cm, assentados com argamassa de cimento, areia e barro 1:6: Adit, plast., podendo o barro ser substituído por produto químico, tipo Kimical ou similar, nas quantidades especificadas pelo fabricante. Os tijolos serão assentados a cutelo, e terão juntas de no máximo 15 mm, rebaixadas a ponta da colher para melhor aderência dos revestimentos.

As alvenarias serão construídas nas áreas indicadas nos projetos, ou pela **FISCALIZAÇÃO**.

3.2.3.2 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL

A alvenaria estrutural deverão ter 14x19x29 cm, conforme especificado em orçamento. Podendo ser utilizado o sistema construtivo em radier, com as seguintes etapas:

Verificar a posição das instalações;

Instalar escantilhões;

Transferência de nível;

Amarrar a linha com auxílio do esticador de linha no escantilhão;

Umedecer a superfície do pavimento na direção da parede para assentar os blocos da primeira fiada;

A locação da alvenaria deverá seguir as especificações do projeto.

3.2.3.3 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3

Ver especificações do item 3.1.6.2.2

3.2.3.4 REBOCO COM ARGAMASSA 1:6

Ver especificações do item 3.1.6.2.3

3.2.3.5 ACRÍLICA SEMI-BRILHO COM MASSA E SELADOR

O local de aplicação deverá estar limpo, livre impurezas ou qualquer material que interfira na aplicação da pintura. Antes da aplicação da tinta acrílica, deverá ser passado a massa e o selador. Fica sobre responsabilidade da **CONTRATADA** a contratação de profissional habilitada para a execução do serviço.

A cor da tinta deverá seguir as especificações do projeto. Qualquer alteração deverá ser comunicada pela **FISCALIZAÇÃO**.

3.2.4 PORTÃO / GRADIL

3.2.4.1 GRADE EM AÇO TUBULAR QUADRADO

A grade deverá ser em aço, obedecendo o constante no projeto.

3.2.4.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA

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.

3.3 PORTICO

3.3.1 FUNDAÇÃO

3.3.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M

Ver especificações no item 3.1.4.1

3.3.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Ver especificações no item 3.1.6.1.2

3.3.1.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO

Ver especificações do item 3.2.1.3

3.3.1.4 ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO

Ver especificações no item 3.1.6.1.4

3.3.2 ESTRUTURA

3.3.2.1 CONCRETO ARMADO DE 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 3.2.2.1

3.3.2.2 PÓRTICO METÁLICO INCLUSO MÃO DE OBRA

O pórtico deverá seguir as formas e especificações do projeto, a soldagem ou chumbamento do mesmo deverá ser bem executada. Fica sobre responsabilidade da **CONTRATADA** a contratação de profissional habilitada para a execução do serviço.

3.3.3 ACABAMENTOS

3.3.3.1 ASSENTAMENTO DE MÁRMORE

Ver especificações do item 3.1.5.1

3.4 MEMORIAL

3.4.1 FUNDAÇÃO

3.4.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M

Ver especificações no item 3.1.4.1

3.4.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Ver especificações no item 3.1.6.1.2

3.4.1.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO

Ver especificações do item 3.2.1.3

3.4.1.4 ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO

Ver especificações no item 3.1.6.1.4

3.4.2 ESTRUTURA

3.4.2.1 CONCRETO ARMADO DE 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 3.2.2.1

3.4.2.2 PÓRTICO METÁLICO INCLUSO MÃO DE OBRA

O pórtico deverá seguir as formas e especificações do projeto, a soldagem ou chumbamento do mesmo deverá ser bem executada. Fica sobre responsabilidade da **CONTRATADA** a contratação de profissional habilitada para a execução do serviço.

3.4.3 ACABAMENTOS

3.4.3.1 ASSENTAMENTO DE MÁRMORE

Ver especificações do item 3.1.5.1

3.5 LANCHE / BOX´S

3.5.1 FUNDAÇÃO

3.5.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE ATÉ 1,50M

Ver especificações no item 3.1.4.1

3.5.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Ver especificações no item 3.1.6.1.2

3.5.1.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO

Ver especificações do item 3.2.1.3

3.5.2 ESTRUTURA

3.5.2.1 BALDRAME EM CONCRETO ARMADO COM CINTA

Ver especificações do item 3.1.6.1.3

3.5.2.2 CONCRETO ARMADO 25MPa

Incluindo o fornecimento de concreto não estrutural preparado no local Betoneira, $F_{ck} \geq 25MPa$, 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 3.2.2.1

3.5.2.3 PERGOLADO

3.5.2.3.1 PILAR METÁLICO

O pilar metálico em chapa de aço dobrado consiste em uma estrutura utilizada juntamente a cesta de basquete. Deve seguir o local de instalação do projeto.

3.5.2.3.2 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA

A estrutura metálica para cobertura será fabricada em aço. A estrutura será executada por empresa idônea, de real capacidade de fabricação, entrega e montagem de obra do porte desta. No caso de a estrutura não ser fabricada na cidade de Belém, deverão ser tomados especiais cuidados no transporte e armazenamento das peças, para que não haja empenamentos, amassos, etc. As peças deverão ser marcadas convenientemente para permitir sua perfeita identificação em campo para montagem.

Todos os cordões de solda serão inspecionados pela **FISCALIZAÇÃO** visualmente, sendo verificadas dimensões mínimas da garganta em soldas de filete, a presença de poros, mordeduras, trincas e convexidade, sendo que as soldas que não atenderem aos critérios de aceitação previstos serão reparadas.

A **CONTRATADA** deverá apresentar o equipamento necessário para montagem da estrutura de cobertura, ou seja, caminhão Munck, Guindaste, ou outro qualquer que se faça necessário.

Deverão ser seguidas as normas:

- NBR-8800 / 86 – para laminados e soldados;
- AISI BRASIL – para perfis dobrados;
- AWS – eletrodos para solda;
- DIN – tubos pretos com costura;
- ASTM A 307 e ASTM A 325 – parafusos;
- SAE 1020 – chumbadores e chapas galvanizadas.

3.5.3 ALVENARIA

3.5.3.1 ALVENARIA TIJOLO A CUTELO

Ver especificações do item 3.2.3.1

3.5.3.2 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3

Ver especificações do item 3.1.6.2.2

3.5.3.3 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6

Ver especificações do item 3.1.6.2.3

3.5.3.4 REBOCO COM ARGAMASSA NO TRAÇO 1:6

Ver especificações do item 3.2.3.4

3.5.4 PAVIMENTAÇÃO

3.5.4.1 PISO DE CONCRETO MOLDADO EM LOCO

É de inteira responsabilidade da **CONTRATADA** a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa 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: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempenho do concreto.

Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios.

Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio.

Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.

3.5.5 REVESTIMENTOS

3.5.5.1 REVESTIMENTOS CERÂMICOS EM PADRÃO ALTO

Ver especificações no item 3.1.6.2.4

3.5.6 PINTURA

3.5.6.1 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX

Nas áreas definidas pela **FISCALIZAÇÃO**, parede ou teto, será aplicada pintura com tinta acrílica sobre fundo selador.

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**.

3.5.7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

- **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.

- **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).

- **SISTEMA DE ÁGUA FRIA (TUBOS E CONEXÕES)**

Tubos e conexões em PVC rígido com juntas soldadas, classe 15, pressão de serviço 7,5kg/cm², fabricado conforme norma EB-892/77.

Toda instalação interna e externa, embutida na parede e no piso será executada em PVC.

Todas as deflexões das canalizações deverão ser executadas através de conexões apropriadas. Não será permitida aplicação de calor para execução de qualquer deflexão.

A ligação dos aparelhos sanitários, lavatórios, pias, se farão sempre com interposição de conexões PVC solda e rosca metálica (SRM).

As tubulações, antes dos revestimentos das alvenarias, serão submetidas a prova de pressão hidrostática, devendo a água permanecer na tubulação pelo menos 15 minutos.

Durante a construção, para evitar a entrada de corpos estranhos na tubulação, a sua extremidade será vedada com *plug* ou *cap*.

Para facilidade de montagem e desmontagem, serão colocadas uniões onde convier. As juntas rosqueadas (acessórios) serão vedadas com fita teflon.

As canalizações quando embutidas, correrão nas paredes ou revestimento de piso, evitando-se a sua inclusão no concreto.

No caso em que as tubulações devam ser fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os elementos suportantes e de fixação, serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

As ferragens hidráulicas terão como referencial fabricação DECA ou similar.

- **BANCADA**

A bancada será reinstalada, a remoção deverá ser realizada com cuidado, de modo a preservar a bancada existente para que esta juntamente com a cuba metálica nela embutida, possa ser reinstalada.

- **LAVATORIO DE LOUÇA**

Os lavatórios de louça, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2, além da ABNT NBR 9050.

- **TORNEIRA METÁLICA**

A torneira será de parede de 3/4" para pia, em metal, inox, 22 cm de comprimento, com bucha de redução de 3/4 x 1/2 pol.

3.5.8 ESQUADRIAS

3.5.8.1 PORTA DE AÇO-ESTEIRA DE ROLAR

Deverá ser instalada no local determinado em projeto porta de enrolar em lâminas de aço galvanizado, chapa nº 24, com acabamento em pintura esmalte sintético na cor grafite, com base antiferruginosa.

3.6 PAISAGISMO

3.6.1 CORTE RASO DE ÁRVORE

A vegetação a ser retirada deverá ser a mesma especificada em projeto. se por ventura vir a ter alguma vegetação não especificada a **CONTRATADA** deverá consultar a **FISCALIZAÇÃO** para análise.

3.6.2 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 a **FISCALIZAÇÃO** da obra o local do plantio.

3.6.3 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.

3.6.4 VASO DE CIMENTO GRANDE

Fica sobre responsabilidade da **CONTRATADA** a instalação do vaso, no local especificado no projeto. O modelo podendo ser discutido com a **FISCALIZAÇÃO**.

Travessa WE 17 S/N – Em Frente ao Supermercado Formosa 41

Cidade Nova III – Ananindeua/PA

3.6.5 LIXEIRA

A lixeira a ser instalada deverá ser a mesma especificada no projeto, caso haja alguma alteração a **FISCALIZAÇÃO** deverá ser comunicada.

3.7 POSTO DE TAXI / MOTO-TÁXI

3.7.1 ABRIGO PARA PONTO DE TAXI

O abrigo terá as dimensões de 1,80 x 5,45 x 2,1 m, no modelo apresentado projeto.

É de total responsabilidade da **CONTRATADA** a boa execução do projeto, sem alterações.

3.8 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**.

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**.

3.9 SERVIÇOS FINAIS

3.9.1 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.

3.9.2 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.

4.9 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.

4.10 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.

4.10.1 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 Contrato, 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.

4.10.2 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.

4.10.3 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**.

4.10.4 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.

4.10.5 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.

4.10.6 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.

4.10.7 ARMAZENAMENTOS DE EQUIPAMENTO E MATERIAIS

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

4.10.8 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).

4.11 MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS

4.11.1 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.

4.11.2 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.

4.11.3 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.

4.12 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.

4.12.1 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.

4.12.2 VALOR

O valor global desta obra é de **R\$ 7.642.345,83** (Sete milhões, seiscentos e quarenta e dois mil, trezentos e quarenta e cinco reais e oitenta e três centavos).

4.12.3 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução de serviço será de 8 (oito) meses.

5 ORÇAMENTO ANALÍTICO

6 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

7 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

8 COMPOSIÇÃO DE BDI

9 COMPOSIÇÃO LEIS SOCIAIS

10 PROJETO