



**CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ**  
RUA CEL LOURENÇO FEITOSA, 211A, CENTRO, TAUÁ-CE



**REFORMA DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE TAUÁ/CE**  
**PLANO DE TRABALHO: PT 1074920-66**

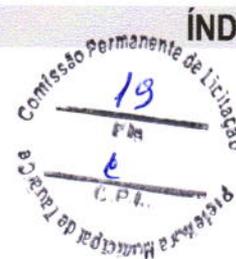
**VOLUME I**  
**RELATÓRIO**

**CONTEÚDO**  
**MEMORIAL DESCRITIVO E ORÇAMENTAÇÃO**



**PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
AV. PADRE ANTÔNIO TOMÁS, 2420, SALAS 301/302, FORTALEZA-CE

I. MEMORIAL DESCRITIVO	2
1.1 INTRODUÇÃO	2
1.2 EQUIPE TÉCNICA	2
1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO	4
1.5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DA RODOVIÁRIA	5
1.6 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS	6
1.6.1 Projeto de Situação do Terminal Rodoviário existente	9
1.6.2 Projeto Arquitetônico	9
1.6.3 Projeto de Estrutura Metálica	10
1.6.4 Projeto de Instalações Hidráulicas e Sanitárias	10
1.6.6 Projeto Elétrico	10
1.6.7 Projeto de Telefonia e Lógica	11
1.6.8 Projeto SPDA	11
1.6.9 Projeto de Incêndio	11
1.6 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	12
1.7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	14
1.9 ANEXOS	63
II. ORÇAMENTAÇÃO	64
2.1 INTRODUÇÃO	64
2.2 ORÇAMENTO BÁSICO	64
2.3 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS	64
2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	65
2.5 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS	65
2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI	65
2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS	65



## I. MEMORIAL DESCRITIVO

### 1.1 INTRODUÇÃO

---

O presente Relatório tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais, e acabamentos que irão definir o serviço de **REFORMA DE TERMINAL RODOVIÁRIO NO MUNICÍPIO DE TAUÁ-CE** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- **Memorial Descritivo:** Apresenta a estrutura do Relatório, um Resumo do Projeto e a Equipe que participou da Elaboração do Projeto, localiza e situa descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos, Especificações Técnicas;
- **Orçamentação:** Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

### 1.2 EQUIPE TÉCNICA

---

**Empresa:** Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP

**Endereço e Contato:** Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147

| e-mail: [geopac@geopac.com.br](mailto:geopac@geopac.com.br)

**Engenheiro Responsável:** Eng.º Leonardo Silveira Lima

**Engenheiro Civil:** Eng.º Luciano Hamed

**Desenhistas:** Eng.º Leonardo Silveira Lima



**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

### 1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

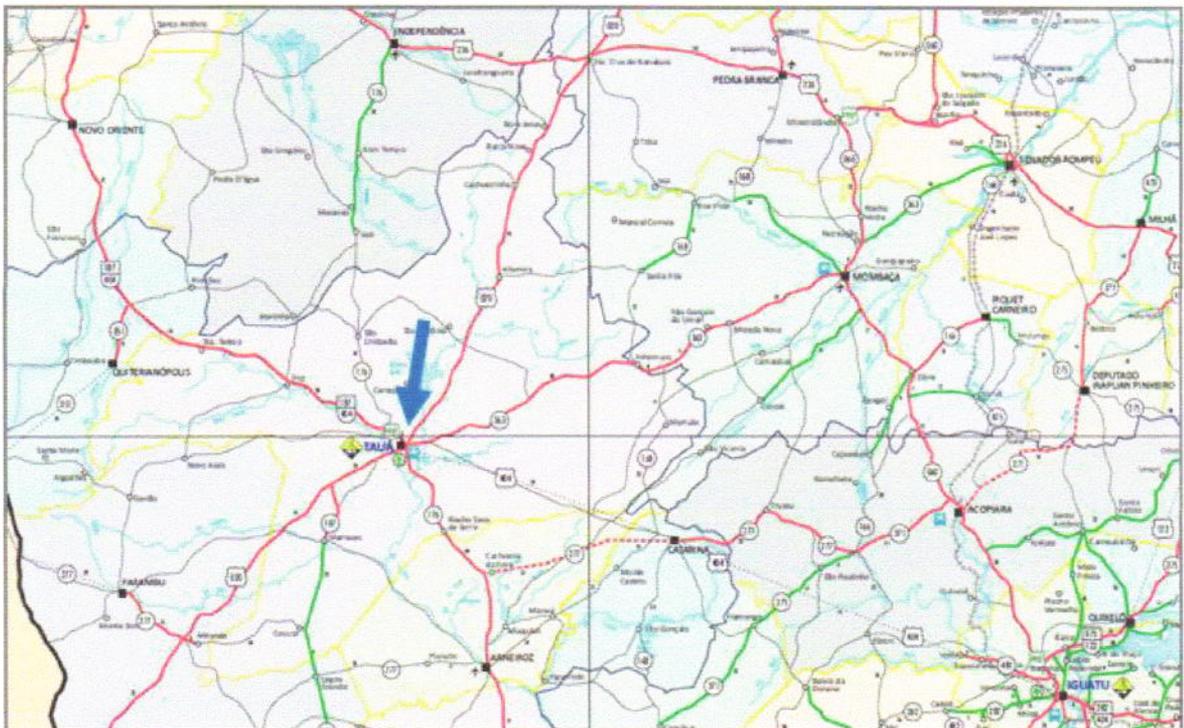
A localização e os acessos ao município são apresentados nas imagens abaixo:



**Localização do Município**



**Situação do Município**

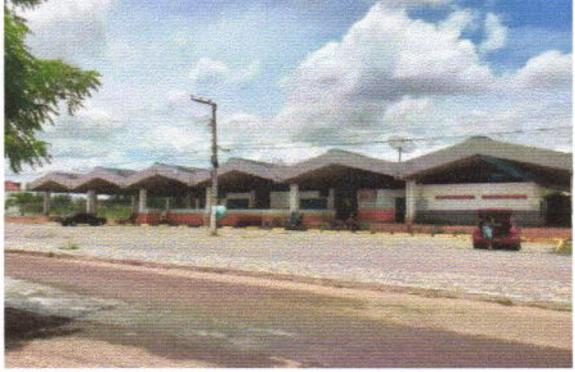


**Acesso ao Município**



## 1.5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DA RODOVIÁRIA

As imagens apresentadas abaixo retratam a situação atual do Terminal Rodoviário.

	
<p>Visão geral do Terminal Rodoviário</p>	<p>Visão geral do Terminal Rodoviário</p>
	
<p>Circulação</p>	<p>Plataformas dos ônibus</p>
	
<p>Visão geral do Terminal Rodoviário</p>	<p>Visão geral do Terminal Rodoviário</p>
	

Visão geral da Praça	Visão geral da Praça

**1.6 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS**

- **Vistas do Terminal Rodoviário e da Praça**



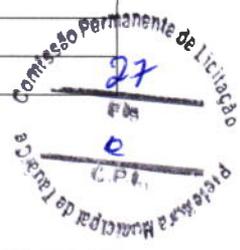
● **Relação de Desenhos**

As peças gráficas a seguir numeradas e organizadas conforme Lista de desenhos abaixo:

Prancha	Projeto	Conteúdo
01/11	Arquitetura	Planta Existente
02/11	Arquitetura	Planta Reforma
03/11	Arquitetura	Planta Reforma Praça
04/11	Arquitetura	Planta Baixa
05/11	Arquitetura	Planta Coberta
06/11	Arquitetura	Detalhamento estrutura mastro
07/11	Arquitetura	Fachadas/ Detalhamento do Guarda-Corpo.
08/11	Arquitetura	Paginação de piso - Praça - Detalhamento.
09/11	Arquitetura	Detalhamento Abrigo Moto-Táxi - Detalhamento Gradil.
10/11	Arquitetura	Piso Podotátil - Rodoviária.
11/11	Arquitetura	Piso Podotátil - Praça.
01/03	Projeto de Estrutura Metálica	Planta de Situação
02/03	Projeto de Estrutura Metálica	Detalhes Construtivos
03/03	Projeto de Estrutura Metálica	Detalhes
01/01	Projeto de Estrutura de Concreto	Formas, Armaduras, Notas Gerais e Detalhes
01/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação e Notas
02/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Fundações
03/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Fundações
04/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Pilares
05/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Pilares
06/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Desenhos e Armaduras - Notas Gerais e Detalhes
07/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Formas
08/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
09/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
10/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
11/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma - Coberta
12/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Coberta
13/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Neg. Lajes da Coberta
14/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
15/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
16/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
17/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma - Cinta 1
18/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas Cinta 1
19/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma - Cinta 2
20/20	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas Cinta 2
01/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação e Cortes
02/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Fundações, Pilares e Notas Gerais
03/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma - Térreo
04/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
05/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
06/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras - Coberta
07/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
08/08	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta

01/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação Fundações/Pilares e Notas Gerais
02/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Fundações e Pilares
03/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Cortes - A, B, C e D
<b>Prancha</b>	<b>Projeto</b>	<b>Conteúdo</b>
04/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma - Térreo
05/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
06/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Lista de Lajes - Coberta
07/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Lajes da Coberta
08/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
09/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
01/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação e Notas
02/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Fundações
03/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Cortes - A, B, C e D
04/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma - Térreo
05/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas Térreo
06/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
07/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma, Lajes e Vigas - Coberta
08/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Lajes da Coberta
09/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
10/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
01/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação e Cortes - Notas Gerais
02/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Fundações, Pilares e Detalhes
03/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
04/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
05/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas do Térreo
06/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras - Coberta
07/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras - Coberta
08/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
09/09	Projeto de Estrutura de Concreto	Armaduras - Vigas da Coberta
01/03	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação / Cortes e Armaduras
02/03	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma, Cortes e Armaduras
03/03	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras
01/04	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação e Armaduras
02/04	Projeto de Estrutura de Concreto	Formas, Cortes e Armaduras
03/04	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras - Intermediário
04/04	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras
01/01	Projeto de Estrutura de Concreto	Locação-Formas-Cortes-Armaduras gerais
02/04	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras
03/04	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras
04/04	Projeto de Estrutura de Concreto	Forma e Armaduras
01/07	Projeto de Instalações Elétricas	Planta Chave - Térreo Pontos: Setor 1
02/07	Projeto de Instalações Elétricas	Planta Chave - Térreo Pontos: Setor 2
03/07	Projeto de Instalações Elétricas	Alimentação e Iluminação de Emergência
04/07	Projeto de Instalações Elétricas	Diagrama Unifilar
05/07	Projeto de Instalações Elétricas	Diagrama Unifilar
06/07	Projeto de Instalações Elétricas	Quadros de Cargas
07/07	Projeto de Instalações Elétricas	Detalhes e Esquemas de Fixação
01/01	Projeto de Instalações Lógicas	Dados e voz - Planta Chave - Detalhamento Rack

01/05	Projeto de Instalações Hidrossanitárias	Detalhes e Detalhes Isométricos
02/05	Projeto de Instalações Hidrossanitárias	Casa de Bombas - Detalhes Isométricos
03/05	Projeto de Instalações Hidrossanitárias	Detalhes: 03 ao 07
<b>Prancha</b>	<b>Projeto</b>	<b>Conteúdo</b>
04/05	Projeto de Instalações Hidrossanitárias	Planta Chave - Térreo: Pluvial
05/05	Projeto de Instalações Hidrossanitárias	Planta Chave - Detalhes - Coberta: Pluvial
01/02	Projeto de Instalações e Combate a Incêndio	Planta Chave - Térreo : Setor A
02/02	Projeto de Instalações e Combate a Incêndio	Corte B - Detalhes - Isométrico - Planta Chave
01/01	Projeto de Climatização	Detalhe Dreno - Térreo
01/03	Projeto de Instalações SPDA	Planta Coberta - Setor 1
02/03	Projeto de Instalações SPDA	Planta Coberta - Setor 2
03/03	Projeto de Instalações SPDA	Detalhes Gerais

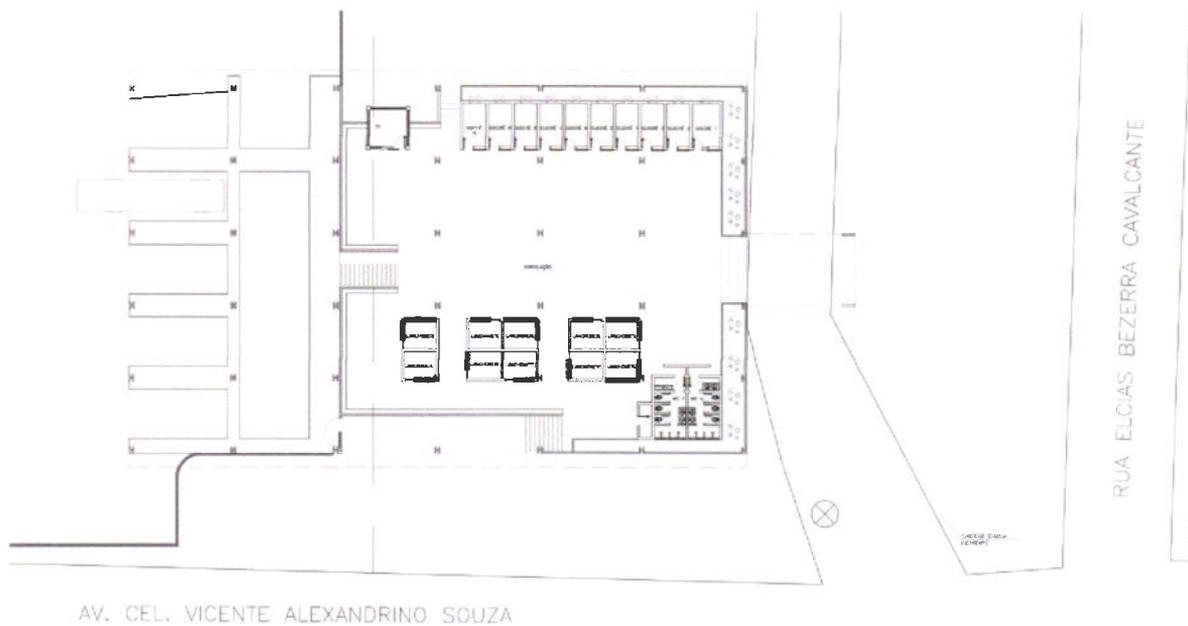


● **Quadro de Pavimentação**

Descrição	Área (m <sup>2</sup> )	Ambiente
Piso Intertravado - Cor Cinza	472,53	Praça/Rodoviária
Piso Intertravado - Colorido	25,90	Praça/Rodoviária

**1.6.1 Projeto de Situação do Terminal Rodoviário existente**

O terminal rodoviário e praça ficam situadas na esquina das ruas Cel. Vicente Alexandrino Souza e Elcias Bezerra Cavalcante.



**1.6.2 Projeto Arquitetônico**

**Terminal Rodoviário**

*Leonardo Silveira Lima*  
**Leonardo Silveira Lima**  
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

O projeto de reforma visa otimizar o espaço do Terminal Rodoviário para a população. Esse projeto contempla na parte interna terminal guichês, 1 balcão de informações, circulação, espaço de espera, 14 lojas, 6 lanchonetes, banheiros, administração interna, além disso tem o espaço das plataformas dos ônibus.

### **Praça**

A área de convivência localizada na entrada da praça será pavimentada em piso intertravado. No centro está localizado um espelho d'água com uma passagem em porcelanato amadeirado. Nesta região terão bancos em madeira ipê e aço carbono

### **1.6.3 Projeto de Estrutura Metálica**

Neste projeto estão previstos dois trechos de ampliação para os quais foram projetadas estruturas metálicas em terças e tirantes. Deverá ser utilizado aço ASTM A36 ou similar ( $f_y = 25 \text{ KN/cm}^2$ ) e recomenda-se que a pintura seja realizada em área totalmente abrigada. O fabricante deverá conferir rigorosamente quantitativos, pesos e dimensões antes do início da fabricação.

### **1.6.4 Projeto de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**

As instalações de água foram projetadas de modo a:

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

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

- NBR-5626/98 - Instalação Predial de Água Fria.

Na praça haverá um Espelho D'água e está prevista uma Casa de Bombas localizada, a uma profundidade de 1,30m, com paredes em alvenaria e piso e tampa em concreto.

### **1.6.5 Projeto de Instalações Sanitárias**

Os banheiros serão alimentados pelo reservatório projetado. A destinação final será na rede de esgoto da CAGECE.

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

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

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

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

### **1.6.6 Projeto Elétrico**

O projeto foi desenvolvido de acordo com a norma da ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 5410 – ABNT – Instalações elétricas de baixa tensão.

### **Poste de Entrada e Fornecimento de Energia**

Para cada loja está previsto um quadro de distribuição. Todo material empregado deverá estar em acordo com normas da ENEL.

### **Iluminação**

O terminal rodoviário será iluminado através de luminárias de sobrepor e luminárias pendentes e refletores. Na região da praça, serão colocados postes em tubo de aço galvanizado acionados por relé fotoelétrico. A disposição e a localização estão devidamente demonstradas nas plantas de arquitetura e no projeto de instalações elétricas.

### **Pontos de tomada**



**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

A disposição, localização e altura das tomadas estão devidamente demonstradas no projeto de instalações elétricas. A disposição das tomadas foi feita a fim de atender os equipamentos elétricos a serem instalados.

#### 1.6.7 Projeto de Telefonia e Lógica

Para o projeto de cabeamento estruturado, estão previstos pontos de dados, pontos de voz e pontos wireless, além de um rack de parede. Os projetos foram desenvolvidos em coordenação com os projetos de arquitetura e compatibilizados com os demais complementares.

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

- NBR 14565 – ABNT – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna. Peças e conexões necessárias devem ser instaladas conforme indicado no projeto e sua aquisição é de responsabilidade da CONTRATADA.

#### 1.6.8 Projeto SPDA

Para as instalações de SPDA estão previstas hastes de aterramento copperfield protegidas por anel de concreto com tampa de ferro fundido reforçada com tubulações em barra chata de alumínio e cabo de cobre nu embutido em piso.

- O projeto foi feito sob as orientações da NBR 5419 - ABNT - Proteção contra descargas atmosféricas.

#### 1.6.9 Projeto de Incêndio

São contemplados neste projeto, o sistema de hidrantes, saída de emergência/rotas de fuga, com suas devidas sinalizações, blocos autônomos e extintores. O projeto foi tratado como edificação existente obedecendo a Norma Técnica Nº 18/2016 - Medidas de adequação de edificações construídas antes da vigência da Lei estadual 13.556/2004 do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará.

As instalações de prevenção contra incêndios sob comando foram projetadas de forma a atender às seguintes exigências:

- Permitir o funcionamento rápido, fácil e efetivo;
- Permitir acessos livres de qualquer embaraço às válvulas de comando e mangueiras;

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

- Normas e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará

#### 1.6.10 Projeto de Climatização

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto do ambiente. Os drenos para o escoamento das águas dos aparelhos de ar-condicionado estão previstos no projeto de instalações hidrossanitárias e foram colocados de acordo com o posicionamento dos aparelhos. Os condicionadores de ar deverão ser do tipo split, conforme projeto. Peças e conexões necessárias devem ser instaladas conforme indicado no projeto e sua aquisição é de responsabilidade da CONTRATADA.

O projeto foi desenvolvido de acordo com a norma da ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 16401 – ABNT – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários.

## 1.6 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

### Execução dos Serviços

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

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

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

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela fiscalização, ficando por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

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

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

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

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

### Normas

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

### Materiais

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

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

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

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

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

### Mão de Obra

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

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

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

### Assistência Técnica e Administrativa

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

### Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra. A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

### Condições de Trabalho e Segurança da Obra

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

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

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

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

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

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

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

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



**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

## 1.7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

### 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

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

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

#### 1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL - SUPERIOR

##### 1.1.1. 90777 - ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Conforme especificado no item 1.

#### 1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL - NÍVEL MÉDIO

##### 1.2.1. 90776 - ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Conforme especificado no item 1.

### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA

O canteiro da obra deve ser dimensionado e executado levando-se em consideração as proporções e as características da mesma; as distâncias em relação ao escritório central, aos centros fornecedores de mão de obra e de material; as condições de acesso e os meios de comunicação disponíveis. As unidades componentes do canteiro de cada obra devem ser discriminadas no respectivo orçamento. O local para implantação do canteiro de obras deve ser preferencialmente em áreas planas, procurando evitar grandes movimentos de terra, de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada. As edificações do canteiro de obras devem dispor de condições mínimas de trabalho e habitação, tais como: ventilação e temperaturas adequadas, abastecimento de água potável, instalações sanitárias com destinação dos dejetos para fossas e sumidouros, (na ausência de rede coletora), distantes de cursos d'água e poços de abastecimentos e, destinação adequada para lixo orgânico e inorgânico.

##### 2.1.1. C0369 - BARRACÃO ABERTO (M2)

Pode ter suas dimensões alteradas em função das características de cada obra. Destina-se a serviços de carpintaria, dobragem de armaduras e outros serviços.

##### 2.1.2. C0370 - BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A1 (UN)

Pode ter suas dimensões alteradas em função das características de cada obra. Destinado a organização no local da obra. O piso será cimentado com argamassa de cimento e areia traço 1:4 e espessura 1,5 cm. Dentre as normas técnicas relacionadas tem-se: • NBR12284:1991 em vigor - Áreas de vivência em canteiros de obras - Procedimento. • NBR 7229:1993 Versão Corrigida:1997 em vigor - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos ABNT/NB 41 (código secundário). • NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura. • NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.4 - Áreas de vivência. • Acordo e Convenções Coletivas de Trabalho • Código Municipal de Obras • Código Sanitário Estadual Legislação de Meio Ambiente

##### 2.1.3. C2851 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA (UN)

A ligação provisória de água obedecerá às Normas prescritas e exigências do órgão local.

##### 2.1.4. C2849 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO (UN)

A ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras será efetuada de acordo com as exigências do órgão competente. Serão executadas, pela construtora, as instalações sanitárias necessárias ao atendimento do pessoal da obra. Estas instalações deverão ser completamente removidas após o término da obra, retirando-se todas as tubulações enterradas.

##### 2.1.5. C2850 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA (UN)

Serão feitas diversas ligações em alta ou baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação à potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro. As redes do canteiro serão em linha aérea com postes de 7,00 metros, em madeira para instalação das redes de baixa tensão. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola. As máquinas e equipamentos tais como serra circular, torres, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças aterradas. Serão colocadas tomadas próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação de ferramentas elétricas. Caberá à FISCALIZAÇÃO enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos. O sistema de iluminação do canteiro fornecerá clareza suficiente e condições de segurança

#### **2.1.6. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)**

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

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

#### **2.1.7. C2316 - TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO (M2)**

Deverá ser instalado em todo o perímetro da obra garantindo proteção para toda a área de intervenção, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas.

### **2.2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

Deve-se utilizar as ferramentas adequadas para todas as demolições e retiradas de peças. Além disso, deve-se obedecer todos critérios recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

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

Conforme especificado no item 2.2.

#### **2.2.2. C1047 - DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS (M2)**

Conforme especificado no item 2.2.

#### **2.2.3. C1061 - DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA (UN)**

Conforme especificado no item 2.2.

#### **2.2.4. C1066 - DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)**

Será feita a demolição do piso cimentado sobre lastro de concreto já existente, de acordo com projeto.

#### **2.2.5. C3064 - DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO MANUAL DE PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO E POLIÉDRICO (M2)**

Este serviço consiste na demolição do paralelepípedo que não se encontre em bom estado de conservação de acordo com a indicação da fiscalização no instante da execução dos serviços. As peças (paralelepípedo) deverão ser retiradas utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e será retirado da obra e transportado ao local indicado pela fiscalização.

#### **2.2.6. C1069 - DEMOLIÇÃO DE PISO INDUSTRIAL (M2)**

Os pisos existentes deverão ser retirados cuidadosamente com a utilização de ferramentas adequadas. Os materiais danificados ou sem previsão de reaproveitamento, deverão ser transportados para local apropriado e, posteriormente, retirados da obra como entulho. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

#### **2.2.7. C1076 - DEMOLIÇÃO DE SOLEIRAS, PEITORIS E DEGRAUS (M)**

Conforme especificado no item 2.2.

#### **2.2.8. C2717 - DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO (M3)**

Conforme especificado no item 2.2.

#### **2.2.9. C2206 - RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS (M2)**

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.10. C3038 - RETIRADA DE CAIXA DE AR CONDICIONADO (UN)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.11. C2210 - RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES (M2)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.12. C4640 - RETIRADA DE GUIAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO (M)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.13. C3373 - RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA (M)**

Compreenderá a retirada dos meios-fios, e sua disposição em local próximo e apropriado para o posterior reaproveitamento ou transporte, evitando-se obstáculos ao tráfego de obra e usuários. A execução deverá ser feita de forma cuidadosa para evitar danos de outras peças.

**2.2.14. C1070 - DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA (M2)**

Este serviço consiste na demolição e retirada de todo o reboco em forro e paredes internas / externas da edificação, que esteja comprometido ou não, pois este será substituído por revestimento novo.

**2.2.15. C2938 - RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM BASE EM PEDRA (M2)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.16. COMP-59195243 - RETIRADA DE GRADES, GRADIS, ALAMBRADOS, CERCAS E PORTÕES (M2)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.17. COMP-13529117 - RETIRADA DE QUADRO ELÉTRICO (UN)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.18. C2207 - RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO (M)**

Compreenderá a retirada dos meios-fios, e sua disposição em local próximo e apropriado para o posterior reaproveitamento ou transporte, evitando-se obstáculos ao tráfego de obra e usuários. A execução deverá ser feita de forma cuidadosa para evitar danos às peças, bocas-de-lobo, condutos subterrâneos, passeios, etc.

**2.2.19. C3041 - RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOKRET C/ REMOÇÃO LATERAL (M2)**

Para a execução da obra será necessária a retirada do piso existente no local.

**2.2.20. COMP-17264336 - RETIRADA DE ÁREAS PLANTADAS E AJARDINADAS (M2)**

Para a execução da obra será necessária a retirada de árvores e devem ser feitas seguindo os critérios ambientais do local.

**2.2.21. C2204 - RETIRADA DE ÁRVORES (UN)**

Conforme especificado no item 2.2.20.

**2.2.22. COMP-08519876 - RETIRADA DE BANCOS PRÉ-MOLDADOS COM ENCOSTO DE MADEIRA (UN)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.23. COMP-09740577 - RETIRADA DE POSTE DE CONCRETO (UN)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.2.24. COMP-60363093 - RETIRADA DE CARAMANCHÃO DE MADEIRA (M2)**

Conforme especificado no item 2.2.

**2.3. LOCAÇÃO DA OBRA**

**2.3.1. C1630 - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)**

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

### 3. MOVIMENTO DE TERRA

#### 3.1. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL

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

O serviço será pago por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral, o volume efetivo das peças demolidas, acrescido de um índice médio de empolamento igual a 30,00% (trinta por cento).

O custo unitário remunera o transporte de entulho dentro dos limites da obra, o carregamento mecanizado do caminhão, inclusive o tempo do referido veículo à disposição, assim como o transporte até o primeiro quilômetro e a descarga no destino.

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

Todo o entulho será transportado para um local determinado pela contratante.

#### 3.2. INFRAESTRUTURA

##### 3.2.1. EMBASAMENTOS E BALDRAMES

###### 3.2.1.1. C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear. As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:4. Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0)cm. As pedras terão leitões executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

###### 3.2.1.2. C0056 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve-se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

###### 3.2.1.3 C0089 - ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO

Sobre o embasamento de tijolos cerâmicos serão executadas cintas inferiores (anel de Impermeabilização) em concreto armado, fck = 13.5Mpa, com dimensões mínimas de 15.0cm de largura e 10.0cm de altura, com quatro ferros de 3/8" e estribos de 4.0mm a cada 15.0cm.

###### 3.2.1.4 C2843 - IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m<sup>2</sup>

As alvenarias do pavimento térreo, em contato com a fundação, devem ter sua base impermeabilizada mediante aplicação de e pintura com emulsão asfáltica em 02 demãos. Após sua secagem do revestimento em argamassa, aplica-se então duas demãos da emulsão asfáltica, iniciando-se após aproximadamente 24 horas, a execução da alvenaria propriamente dita.

#### 3.2.2. FORMAS

##### 3.2.2.1 C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada. As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas. As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto. A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação ( $E_c$ ) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

### 3.2.3. ARMADURAS

#### 3.2.3.1 92793 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015

Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

#### 3.2.3.2 92794 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

#### 3.2.3.3 92795 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

#### 3.2.3.4 92796 - CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

### 3.2.4. CONCRETOS

#### 3.2.4.1 96616 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF\_08/2017

Aplicação de concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, com preparo mecânico em betoneira de 600l e fator água/cimento de 0,75. Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Observando-se os seguintes pontos: - Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. - Nivelar a superfície final. - Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. - Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais

#### 3.2.4.2. 94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021

Cimento Portland composto CP II-32. • Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar a composição correspondente. • Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211 • Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador. O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador. Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento; • Lançar o cimento conforme dosagem indicada; • Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água; • Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais

#### 3.2.4.3 C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

O lançamento do concreto de uma altura superior a dois metros, bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas, não serão permitidos. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a água parada no local do lançamento. O método de lançar o concreto deverá ser regulado de modo a que sejam obtidas camadas aproximadamente horizontais.

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



### **3.3. ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES**

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

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

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

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

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

#### **3.3.2. C2781 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m (M3)**

Conforme especificado no item 3.3.1

### **3.4. SUPERESTRUTURA**

#### **3.4.1. FORMAS**

##### **3.4.1.1. 92423 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

Item especificado anteriormente.

#### **3.4.2. ARMADURAS**

##### **3.4.2.1 92791 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015**

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

##### **3.4.2.2 92792 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015**

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

##### **3.4.2.3 92793 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015**

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

##### **3.4.2.4 92794 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015**

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

**3.4.2.5 92795 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015**

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

**3.4.2.6 92796 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015**

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

**3.4.2.7 92797 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 20,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015**

Conforme especificado no item 3.2.3.1.

**3.4.3. CONCRETOS**

**3.4.3.1 94971 CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

Item especificado anteriormente.

**3.4.3.2 92873 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2015**

Item especificado anteriormente.

**3.4.3.3 C4456 LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m**

As lajes treliçadas (LT), serão utilizadas para piso ou forro, apoiados em vigas. São compostas de painéis de concreto armado de e armação treliçada com altura e largura variáveis conforme projeto executivo estrutural. O enchimento deverá ser feito com blocos cerâmicos e a Capa em concreto fck 25Mpa com espessura, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural. - Execução: Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural. Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização

**3.5. ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO**

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

Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas no projeto. O apiloamento deverá ser feito até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 7182:1986 (MB-33/1984).

**3.5.2. C0328 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO (M3)**

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR  $\geq$  20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

**3.5.3. C2920 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)**

Os trabalhos de reaterro serão executados com material da escavação, se necessário poderá ser utilizado areia grossa ou fina em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas com malho de 10.0 a 20.0kg, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para reaterro deverão apresentar CBR  $\geq$  20%, serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

**3.5.4. 100564 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARENOSO) BRITA - 40/60 - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019 (M3)**

O transporte de terra para a construção de aterros será executado por equipamento adequado para a execução simultânea de cortes e aterros. O lançamento será feito em camadas de no máximo 0,30 (trinta centímetros) em toda a extensão do aterro. Todas as camadas serão convenientemente compactadas com equipamentos apropriados a cada caso, até atingirem compactação ideal.

**3.5.5. C4161 - TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ( $Y = 0,52X + 0,97$ ) (T)**

Os transportes locais são aqueles realizados no âmbito da obra para o deslocamento dos materiais necessários à execução das diversas etapas de serviço. Consideramos o transporte da Mistura Local devido ao material sair da jazida, do canteiro ou da usina até o local indicado no trecho.

**3.5.6. C0330 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO (M3)**

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desniveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar  $CBR \geq 20\%$  e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

**3.6. CONTENÇÕES E CANTEIROS**

**3.6.1. APOIO DO MEIO FIO**

**3.6.1.1. C0056 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)**

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação

**3.6.1.2. C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA**

Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear. As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:4. Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0)cm. As pedras terão leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

**3.6.2. MEIO FIO DE CONCRETO**

**3.6.2.1. C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)**

Os meios-fios devem ser confeccionados com concreto de cimento Portland, com resistência à compressão simples de 25 MPa aos 28 dias, consumo mínimo de cimento de 350 Kg/m<sup>3</sup> e observar as condições da NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736.

Os agregados a serem empregados deverão ser limpos, isentos de torrões de argila e outras impurezas.

As formas serão assentadas de acordo com os alinhamentos indicados no Projeto, uniformemente apoiadas sobre o leito e fixadas com ponteiros de aço ou estacas de madeira espaçados de no máximo 1,50 metros, cuidando-se da perfeita fixação das extremidades na junção das formas. Quando a fixação é colocada também do lado de dentro das formas, essas estacas ou pontaletes deverão ser retirados à medida que o concreto atingir a meia altura da forma.

O concreto deve ser lançado logo após a mistura e adensado de modo a não deixar vazios. Quando usado o adensamento mecânico, a vibração deverá cessar logo que apareça na superfície do concreto uma tênue película de água. O lançamento do concreto deverá ser feito de modo a reduzir, o trabalho de espalhamento, evitando-se a segregação de seus componentes.

Logo que o concreto começar a endurecer e após a retirada das formas, será ele alisado com desempenadeira de madeira com forma adequada ao perfil adotado, até apresentar uma superfície uniforme.

**3.6.2.2 C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO**

Os meios-fios devem ser pré-moldados com 0,07 x 0,30 x 1,00m.

**4. PAREDES E PAINÉIS**

**4.1. ALVENARIA DE ELEVAÇÃO**



**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

**4.1.1. C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)**

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, traço 1:2:8, com espessura de 10,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm<sup>2</sup>, satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião do seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

**4.1.2. C0074 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=20 cm (M2)**

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 20,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm<sup>2</sup>, satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

**4.2. RASGO EM ALVENARIA P/ TUBULAÇÕES**

**4.2.1. C2095 - RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1") (M)**

Os rasgos serão executados para recebimento das instalações.

**4.2.2. C2096 - RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=32 A 50mm (1 1/4" A 2") (M)**

Conforme especificado no item 4.2.1.

**4.2.3. C2097 - RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=65 A 100mm (2 1/2" A 4") (M)**

Conforme especificado no item 4.2.1.

**4.3. DIVISÓRIAS**

**4.3.1. C4096 - DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm (M2)**

Os painéis serão com acabamento polido em todas as faces e bordas, e terão espessura de 30 mm. Os elementos de fixação lateral serão em aço INOX enquanto a sapata especial será em alumínio fundido para fixação no piso, com proteção anticorrosiva. A execução das divisórias deverá obedecer às especificações do fabricante.

**4.4. VERGAS E CHAPIM**

**4.4.1. C2666 - VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO (M3)**

Embaixo das aberturas de todas as janelas, será construída uma viga de concreto armado (contra-verga), que impedirá o surgimento de trincas a 45°. Na elaboração do projeto arquitetônico, deverão ser evitadas as situações em que a face superior da janela, fique distante da viga estrutural, tornando necessária a execução de uma verga. Nos casos em que isto ocorrer, será executada verga.

As vergas e contra-vergas serão pré-fabricadas e assentadas durante a execução da alvenaria. As peças terão 10cm de altura e sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado (10, 15 ou 20 cm). O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 60 cm (30 cm para cada lado). Para compor a diferença entre a altura da verga e a do bloco, será executado um complemento com tijolos maciços, acima da verga e abaixo da contra-verga, evitando-se a perda de material com o corte de blocos.

As vergas sobre portas seguirão o mesmo procedimento descrito para as janelas, devendo-se alertar para a necessidade de execução do complemento com tijolos maciços. Seu comprimento será o tamanho do vão da porta acrescido de 30 cm (15 cm para cada lado).

As vergas e Contra-vergas serão executadas em concreto, no traço 1:2,5:3 em volume (cimento, areia e brita), com armadura e tamanho compatível com o vão. Quando os vãos forem relativamente próximos, recomenda-se a execução de uma única verga sobre todos eles.

**4.4.2. C0773 - CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (M2)**

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa. Molhar toda a superfície utilizando broxa. Molhar a peça de concreto pré-moldado. Aplicar argamassa no substrato e na peça de concreto pré-moldado com colher de pedreiro. Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo. Esticar a linha guia para assentamento das demais peças. Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim. Conferir alinhamento e nível. Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

#### 4.5. OUTROS ELEMENTOS

##### 4.5.1. C4756 - PRATELEIRA DE GRANITO CINZA ESP.=2CM (M2)

Deve ser instalada nos locais indicados em projeto. Ao final da instalação, o local deve ser limpo.

#### 5. ESQUADRIAS E FERRAGENS

##### 5.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira devem obedecer rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

Toda madeira empregada na execução de esquadrias deve estar seca, isenta de nós, empenamentos e rachaduras. O núcleo das portas, independentemente do tipo, deve possuir espessura tal que garanta o perfeito embutimento das fechaduras, não apresentando folga ou sobressalto.

Os batentes devem ser fixados por parafusos de madeira, impermeabilizados, previamente chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1: 3, havendo no mínimo 3 tacos para cada montante do batente.

Depois de colocados os batentes em suas posições, proteger os montantes com tacos de madeira fixados com pregos finos, a fim de evitar danos. As guarnições devem ser fixadas aos batentes ao longo da junta destes com a parede, através de pregos sem cabeça.

Para assentar a folha da porta, os alizares já devem ter sido colocados, bem como a soleira, a porta deve estar selada ou com tinta de fundo. As condições da porta devem ser verificadas de acordo com suas especificações, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças devem ser marcados na porta e aduela e, em seguida, devem ser feitos os rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada.

Os locais onde são parafusadas as dobradiças devem ser furados com broca e, em seguida, estas devem ser fixadas na porta.

A porta é pendurada na aduela e as dobradiças devem ser aparafusadas. A folga entre a porta e o portal deve ser uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas.

Deve ser verificada a folga, a espessura da porta com a largura do rebaixo e o funcionamento da porta.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias devem obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens devem ser fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens devem ser embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

Em cada pacote devem ser incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias. O armazenamento das ferragens deve ser realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens deve ser realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deve ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura devem ser protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimo ou respingos de tinta.

##### 5.1.1. COMP-66809777 - PORTA TIPO PARANÁ (1,00m X 2,10m ), 01 FOLHA, C/FERRAGENS - COMPLETA (UN)

Conforme especificado no item 5.1

##### 5.1.2. 90844 - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019 (UN)

Conforme especificado no item 5.1

##### 5.1.3. 90842 - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019 (UN)

Conforme especificado no item 5.1



**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

**5.1.4. 90843 - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019 (UN)**

Conforme especificado no item 5.1

**5.1.5. 90841 - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019 (UN)**

Conforme especificado no item 5.1

**5.1.6. COMP-40225026 - PORTA TIPO PARANÁ (1,50m X 2,10m ), C/FERRAGENS - COMPLETA (UN)**

Conforme especificado no item 5.1

## **5.2. ESQUADRIAS METÁLICAS**

As barras e perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis específicos de acordo com o projeto executivo e a padronização definida neste caderno.

Os perfis estruturais e contramarcos deverão apresentar espessuras compatíveis com dimensões dos vãos, respeitando-se as especificações contidas nos projetos. Em nenhuma hipótese poderá ser utilizado perfil de espessura inferior a 1,6 mm.

As esquadrias serão assentadas em contra-marcos de alumínio extrudado, fixados à alvenaria através de chumbadores e argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

Os contra-marcos servirão de guia para os arremates da obra, os quais procederão à montagem das serralherias de alumínio, iniciada somente após o término do revestimento da fachada.

**5.2.1. C1969 - PORTA DE AÇO EM CHAPA ONDULADA OU GRADES DE ENROLAR (M2)**

Conforme especificado no item 5.2.

**5.2.2. COMP-64421755 - PORTA DE LAMBRI EM ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCO, MEDINDO 1,20m x 2,10m - (02 FOLHAS) - ABRIR (UN)**

Conforme especificado no item 5.1.

**5.2.3. COMP-94505771 - PORTA DE LAMBRI EM ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCO, MEDINDO 0,60m X 1,70m - ABRIR (UN)**

Conforme especificado no item 5.1.

**5.2.4. COMP-81853993 - PORTA DE ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO VERDE 4MM REFLETIVO DE CORRER DE 2,00mX2,50m (02 FOLHAS) E FIXO DE ALUMÍNIO BRANCO EM VIDRO VERDE DE 4MM REFLETIVO MEDINDO 3,04M X 2,50M (02 FOLHAS) (UN)**

Conforme especificado no item 5.1.

**5.2.5. COMP-62877374 - JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO VERDE 4MM REFLETIVO - MAXIM-AR, MEDINDO 3,50m X 1,00m (UN)**

Conforme especificado no item 5.1.

**5.2.6. COMP-69279598 - JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO VERDE 4MM REFLETIVO - MAXIM-AR, MEDINDO 1,00m X 1,00m (UN)**

Conforme especificado no item 5.1.

**5.2.7. COMP-40541391 - JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO VERDE 4MM REFLETIVO - FIXA, MEDINDO 1,95m X 1,40m (UN)**

Conforme especificado no item 5.1.

## 6. COBERTURA

### 6.1. ESTRUTURA METÁLICA

#### 6.1.1. COMP-40214416 - SERVIÇO DE CONFEÇÃO DE DUAS ESTRUTURAS METÁLICAS, INCLUINDO PINTURA E INSTALAÇÃO, CONFORME PROJETO. (UN)

Esse item contempla a execução do serviço das duas estruturas metálicas conforme projeto.

#### 6.1.2. C1353 - ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA EM AÇO, EM MARQUISES (M2)

Conforme especificado no item 6.1.3.

#### 6.1.3. COMP-786835 - ESTRUTURA METÁLICA CONFORME PROJETO (KG)

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir, desde que previamente submetida à aprovação da fiscalização, os perfis que indicados nos Projeto de fato estejam em falta no mercado. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas no Projeto.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro  $\varnothing$  1/16" superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até 3/4"; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas

considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ( $= 1,05 \text{ t / cm}^2$ ). Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

**Transporte e Armazenamento:** O contratado deverá tomar devidas precauções a fim de que sejam evitados quaisquer tipo de dano como amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

**Montagem:** A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no projeto. O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

**Garantia:**

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.



**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

## 6.2. TELHAS

### 6.2.1. C4827 - TELHA DE ALUMÍNIO ONDULADA, ESP.=0,7MM (M2)

As telhas serão de chapas de alumínio com perfil ondulado. Devem ser de procedência conhecida e idônea, com cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões devem obedecer às especificações de projeto.

O dimensionamento das telhas será decorrente do vão a vencer, limitando-se a uma peça por vão.

O recobrimento longitudinal será de uma onda e meia. O recobrimento transversal será de 15cm para inclinações maiores de 10% e 20cm para inclinações menores.

As chapas serão colocadas no sentido dos beirais para as cumeeiras.

Os elementos de fixação serão de alumínio ou aço galvanizado, colocados na parte superior da onda, espaçados de duas ondas no sentido transversal e 1 (um) metro no sentido longitudinal. É proibido o emprego de elementos de fixação de cobre.

Antes do início da montagem das telhas, deve ser verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, devem ser realizados os ajustes necessários. O assentamento das telhas deve ser realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Devem ser obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. As telhas devem ser fixadas às estruturas de sustentação por meio de dispositivos adequados, de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

As telhas devem ser fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, em conformidade com os detalhes do projeto.

### 6.2.2. C0993 - CUMEEIRA DE ALUMÍNIO E=0.8mm (M)

A cumeeira consiste na peça mais alta da cobertura, é a aresta horizontal do ângulo diedro saliente formado por duas águas de direções opostas. O posicionamento apenas deverá ser feito sobre os apoios (tesouras ou empenas das paredes). Em todos os casos em que seja necessário, deverá ser sempre convenientemente reforçada, com o uso de chapas perfuradas de ferro chato (nas faces inferior e superior das peças), parafusos passantes, arruelas e porcas, com dimensões e bitolas adequadas a cada caso. A colocação das telhas deve ser feita no sentido contrário à direção dos ventos dominantes, alinhando-as do beiral para a cumeeira

## 6.3. OUTROS ELEMENTOS

### 6.3.1. C2249 - RUFO DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm (M)

Todas as concordâncias de telhados com paredes e platibandas serão guarnecidas por rufos, horizontais ou acompanhando a inclinação da cobertura, conforme definido nos projetos.

Os rufos serão metálicos. Todos os rufos terão dimensão suficiente para recobrir com folga a interseção das telhas com o elemento vertical.

Quando da colocação das telhas haverá sempre o cuidado de deixar sob os rufos ao longo das telhas, um topo de onda da telha e nunca uma cava.

### 6.3.2. C0659 - CALHA DE CHAPA COBRE 26 DESENVOLVIMENTO 50cm (M)

As calhas serão executadas na cobertura para o encaminhamento das águas da chuva. Na confecção das calhas será escolhido o "corte" que evite a necessidade de emendas no sentido longitudinal, estas terminantemente proibidas; A emenda no sentido transversal será feita por trespasses e utilização de rebites especiais. Deverá ser executada a vedação com mastiques apropriados, de alta aderência, de modo a não permitir o extravasamento das águas entre as chapas; as emendas dos diversos segmentos das calhas serão executadas de modo a garantir o recobrimento mínimo de 0,05 m.

## 7. IMPERMEABILIZAÇÃO

### 7.1. IMPERMEABILIZAÇÃO UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA (ABNT NBR 9952:2014)

Aplicar a solução de imprimização e aguardar a secagem. Iniciar a colocação da manta fazendo reforços nos cantos e quinas, tubos emergentes, ralos e detalhes especiais. Desenrolar a bobina para obtenção dos alinhamentos (esquadros e nível na vertical) rebobinar, observando a posição e proceder a colagem no substrato e das emendas. Para colagem com asfalto oxidado a quente, aplicar com esfregão uma camada de asfalto observando sempre o intervalo de temperatura de 160 a 210°C, até no máximo 50 cm à frente da bobina de manta. Desembobinar, pressionando a manta sobre a camada de asfalto quente. Para colagem com maçarico, utilizar o maçarico específico (característica da chama, na boca diâmetro de 8 cm – temperatura 1500°C; comprimento máximo 60 cm – temperatura de 750°C). Apontar o maçarico para o substrato de forma que a chama bata na base e ricocheteie na bobina. Não é aconselhável aplicar a chama diretamente na manta, salvo situações especiais. Nas emendas entre mantas, retirar o plástico de proteção, executar, observando uma faixa mínima de superposição de 10 cm. Nos encontros dos planos horizontal e vertical, executar primeiro o plano horizontal subindo 15 cm no plano vertical. Na seqüência, executar o plano vertical avançando sobre o plano horizontal



**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

15 cm. No plano vertical (paredes, pilares, vigas etc.) a manta deverá subir no mínimo 20 cm acima da cota prevista do piso acabado. Cuidados: • Não colar com asfalto quente manta modificada com polímero APP; • Não aderir manta de asfalto oxidado com maçarico; • Estocar e transportar a bobina de manta em pé; • A solução de imprimação é tóxica e inflamável, estocar em lugar arejado e com os devidos cuidados. Observações: seguir criteriosamente as orientações do FABRICANTE. Em caso de dúvida consultar o departamento técnico do FABRICANTE da manta. c.4. Membrana asfáltica Aplicar a solução de imprimação e aguardar a secagem. Iniciar a aplicação fazendo reforços nos cantos e quinas, tubos emergentes, ralos e detalhes especiais. Aplicar a primeira demão utilizando um esfregão ou rodinho, cobrindo todo o substrato. Após a secagem da primeira demão, aplicar uma segunda demão em conjunto com o estruturante (tela de poliéster). Aplicar a terceira demão, sempre cobrindo todo o substrato. Se necessário aplicar mais demãos. Cuidados: • Nas emendas da tela estruturante, sobrepor no mínimo 15 cm.; • O asfalto em solução é tóxico e inflamável; estocar em lugar arejado e com os devidos cuidados. Observações: • Seguir criteriosamente as orientações do FABRICANTE; • Em caso de dúvida consultar o departamento técnico do FABRICANTE.

#### **7.1.1. C5017 - IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIÉSTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM (M2)**

Conforme especificado no item 7.1.

#### **7.1.2. C2179 - REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 - ESP= 3cm (M2)**

A camada de regularização será executado e medido separadamente quando houver a necessidade de definição de caimentos específicos, ou quando o tipo de acabamento final, assim o exigir.

O contra-piso deverá ser efetuado com uma argamassa de consistência seca (farofa).

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contra-piso. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário. Não devem ser executadas mestras.

#### **7.1.3. C5025 - PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM (M2)**

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica; Em seguida, dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração e lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 2 cm de espessura; Por fim, Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

### **7.2. ACABAMENTOS PARA TETOS**

#### **7.2.1. C4468 - FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)**

As réguas de PVC rígido para forro devem ser resistentes a agentes químicos, ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos.

Devem ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar danos e outras condições prejudiciais.

Os forros de PVC devem ser fixados sob tarugamento de madeira ou sob perfis metálicos, ou apoiados em perfis de alumínio presos à estrutura de apoio, conforme detalhes do projeto.

A fixação das chapas na estrutura de sustentação deve ser realizada conforme as recomendações do fabricante, através de pregos, grampos ou parafusos.

### **8. REVESTIMENTOS**

#### **8.1. ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS**

##### **8.1.1. 87893 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF\_06/2014 (M2)**

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa para evitar o ressecamento a argamassa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida com o traço de 1:3. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

##### **8.1.2. C1226 - EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 (M2)**

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa com emprego de areia média sem peneirar, com traço 1:5. Antes da execução do emboço serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente. Os emboços serão fortemente comprimidos contra

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

### 8.1.3. C3124 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 (M2)

O reboco será executado com argamassa pré-fabricada e terá espessura máxima de 5mm. A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, deve-se verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. Os rebocos regularizados e desempenhados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### 8.1.4. C1238 - ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1") (M)

O enchimento deve ser realizado nos rasgos para que a parede possa receber os acabamentos.

### 8.1.5. C1239 - ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 32 A 50mm (1 1/4" A 2") (M)

Conforme especificado no item 8.1.4.

### 8.1.6. C1240 - ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 65 A100mm (2 1/2" A 4") (M)

Conforme especificado no item 8.1.4.

### 8.1.7. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

## 8.2. ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

### 8.2.1. COMP-86146077 - CERÂMICA EXTRUDADA DE 24CM X 11,5CM X 9MM (GAIL) (M2)

A execução de revestimentos em cerâmicas/azulejos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica – Especificação;

Antes do assentamento de cerâmicas, serão verificados os pontos de instalações elétricas, hidrossanitárias e demais, bem como verificados o nivelamento e as prumadas de paredes, a fim de se obter os arremates perfeitos entre paredes e tetos.

Quando cortados por passagens de canos, tubulações e outros acessórios, as cerâmicas não deverão conter rachaduras.

Quando necessários, os cortes de material cerâmico feitos para constituir aberturas de passagens de terminais elétricos e hidrossanitários terão dimensões que não ultrapassarão os limites de recobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

Quanto ao seccionamento de cerâmicas, este deverá ser feito com equipamentos adequados, de modo a deixá-las com arestas vivas e planificadas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços deverão ser realizados:

Verificar o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

Localizar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas;

Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, que servirão de referência para as demais fiadas, ou a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base;

Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

A metodologia de assentamento de cerâmicas será a seguinte:

Aplicação da argamassa colante: para o assentamento das peças e tendo em vista a plasticidade necessária, serão utilizadas, preferencialmente, argamassas pré-fabricadas obedecendo-se às seguintes orientações:

Preparar a argamassa manualmente ou em um misturador limpo, adicionando-se água até que seja verificada homogeneidade na mistura. A quantidade a ser preparada deverá ser suficiente para um período de trabalho de 2 a 3 horas. Após a mistura, a argamassa

deverá ficar em repouso pelo tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos. Durante a aplicação do revestimento, não se deverá adicionar água à argamassa já preparada.

Para peças cerâmicas com área menor ou igual a 900 cm<sup>2</sup>, a aplicação da argamassa pode ser feita somente na parede, estando a peça cerâmica limpa e seca. O posicionamento da peça deve ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa. Para peças maiores que 900 cm<sup>2</sup>, a argamassa deverá ser aplicada tanto na parede quanto na própria peça (método da dupla colagem). Os cordões formados entre as duas superfícies deverão formar ângulos de 90°.

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimindo-a contra a parede num ângulo de 45°. A seguir, utilizar-se-á o lado denteado da desempenadeira para formar cordões que facilitarão o nivelamento e a fixação das peças cerâmicas. A espessura da camada final de argamassa colante deverá ficar entre 4 e 5 mm, podendo chegar a 12 mm em pequenas áreas isoladas. Colocação das peças cerâmicas: o assentamento das peças de cerâmica deverá obedecer às seguintes orientações:

O tardo das peças cerâmicas deverá estar limpo, isento de gorduras e não deverá ser molhado antes do assentamento. Recomenda-se a colocação das peças cerâmicas de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

As peças cerâmicas deverão ser colocadas fora de posição, sobre os cordões da argamassa. Posicionar-se-á a peça e far-se-ão os ajustes com ligeiros movimentos de rotação. Deverão ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre as peças cerâmicas, para a retirada do excesso de argamassa nas laterais. Utilizar, preferencialmente, espaçadores plásticos para garantir a largura uniforme das juntas de assentamento.

Rejuntamento: o rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento será iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, se existem peças com assentamentos ociosos, que deverão ser retiradas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deverá ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Transcorridos mais algum tempo, pode-se frisar as juntas preparadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

Limpeza: esta será a operação final e terá a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais.

A limpeza de revestimentos cerâmicos com ácido é contra-indicada. Entretanto, quando necessário, deve-se usar uma parte de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, deve-se enxugar a superfície com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

#### **8.2.2. C4446 - PORCELANATO RETIFICADO POLIDO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - P/ PAREDE (M2)**

Conforme especificado no item 8.2.1

#### **8.2.3. C4411 - PASTILHA (5x5)cm EM CORES, COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA (M2)**

Conforme especificado no item 8.2.1

#### **8.2.4. C1850 - PASTILHAS DE PORCELANA EM SUPERFÍCIES CURVAS (M2)**

Conforme especificado no item 8.2.1

#### **8.2.5. C2218 - REVESTIMENTO C/PEDRAS GRANÍTIICAS (M2)**

Conforme especificado no item 8.2.1

#### **8.2.6. C1123 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)**

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deve ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares. |

**8.2.8. C1102 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm<sup>2</sup>) - DECORATIVA (PAREDE/PISO) (M2)**  
Conforme especificado no item 8.2.6.

**8.2.9. C2181 - REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm (M2)**

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

### **8.3. ARGAMASSAS PARA TETOS**

**8.3.1. C0778 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO (M2)**

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia lavada grossa, em consistência fluida.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montante, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditiva ao adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado. A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção sobretudo da camada de desmoldante e retirando também o pó provocado pelo uso da lixadeira elétrica.

**8.3.2. C2112 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO (M2)**

O reboco será executado com argamassa pré-fabricada e terá espessura máxima de 5mm. A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, deve-se verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. Os rebocos regularizados e desempenhados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

## **9. PISOS**

### **9.1. PISOS INTERNOS**

**9.1.1. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)**

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagem diária, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

**9.1.2. C2181 - REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm (M2)**

A camada de regularização será executada e medida separadamente quando houver a necessidade de definição de caimentos específicos, ou quando o tipo de acabamento final, assim o exigir.

O contra-piso deverá ser efetuado com uma argamassa de consistência seca (farofa).

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contra-piso. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário.

**9.1.3. C1427 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)**

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa pré-fabricada de forma que a mesma preencha totalmente as juntas do revestimento.

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

#### 9.1.4. C3007 - PORCELANATO RETIFICADO NATURAL (FOSCO) C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - P/ PISO (M2)

As placas cerâmicas deverão apresentar dimensões regulares e, além das especificações estabelecidas para as placas cerâmicas em geral, deverão atender às condições de ortogonalidade, retitude lateral, planaridade, absorção d'água, carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, expansão por umidade, resistência à gretamento, etc., determinadas pela norma NBR-13818 – "Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio". O assentamento das peças cerâmicas será executado com juntas perfeitamente alinhadas, de espessura compatível com a regularidade de bitola, característica de cada tipo de material, e o mais constante possível; a prumo, ou de acordo com as determinações do projeto. As peças cerâmicas cortadas para a execução de arremates, deverão ser absolutamente isentas de trincas ou emendas, apresentando forma e dimensões exatas para o arremate a que se destinarem, com linhas de corte cuidadosamente esmerilhadas (lisas e sem irregularidades na face acabada), especialmente aquelas que não forem recobertas por cantoneiras, guarnições, canoplas, etc. Os cortes deverão ser efetuados com ferramentas apropriadas, a fim de possibilitar o perfeito ajuste de arremate, a exemplo, nos pisos de áreas frias, no encontro com os ralos. A argamassa de assentamento será aplicada de modo a ocupar integralmente a superfície de fixação de todas as peças cerâmicas, evitando a formação de qualquer vazio interno. O assentamento do revestimento com a utilização de argamassa colante, exige que as peças não estejam molhadas, nem mesmo umedecidas, para que não ocorra prejuízo de aderência (a não ser que hajam recomendações contrárias do fabricante da cerâmica ou da argamassa). Caso as peças estejam sujas de poeira, engobes pulverulentos ou partículas soltas, estes deverão ser removidos com a utilização de um pano seco. Em situações em que se faça necessário a molhagem das peças para a sua limpeza, estas não deverão ser assentadas antes de sua completa secagem. As especificações com relação à cor e dimensões constarão de detalhes específicos no projeto arquitetônico.

#### 9.1.5. COMP-81387110 - RODAPÉ EM GRANITO H= 7CM (M)

Será utilizado rodapé cerâmico, h=7cm. O rodapé deverá ser fixado na parede através de argamassa colante. A superfície da parede onde o rodapé será fixado deverá estar preparada para receber a argamassa colante. O rodapé somente poderá ser executado após a conclusão da instalação do piso.

### 9.2. PISOS EXTERNOS

#### 9.2.1. 101092 - PISO EM GRANITO APLICADO EM CALÇADAS OU PISOS EXTERNOS. AF\_05/2020 (M2)

Deverá ser assentado o revestimento com granito, na cor especificada em projeto, aplicado em piso, esp. 2cm, dimensão da peça até 1600 cm<sup>2</sup>, assentamento com argamassa industrializada.

#### 9.2.2. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Conforme especificado no item 9.1.1

#### 9.2.3. C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal.

A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício ou urbanização.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Pisos deverão ser em concreto pré-moldado, com espessura 30mm e dimensões 250x250mm, assentados com argamassa colante. Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1m<sup>2</sup>, em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os pisos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

#### 9.2.4. C4819 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPa, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

Piso intertravados são elementos pré-fabricados de concreto de com formato que permite transmissão de esforços.

Para o bom funcionamento do piso deve-se observar os seguintes elementos:

#### Confinamento

O confinamento externo é constituído por um passeio associado a meio-fio de concreto especificado a seguir.