

**PREFEITURA DE ALTO SANTO CEARÁ**

*SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA*

**CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. E. F. RÔMULO REMÍGIO NO MUNICÍPIO DE ALTO SANTO-CE, ACORDO COM A TABELA SEINFRA 27.1 (COM DESONERAÇÃO) E A TABELA SINAPI 2021/07 (COM DESONERAÇÃO).**

Caio Silva Diógenes  
Eng.  
CREA-CE 062021204-7

**ALTO SANTO – CE,**

**MARÇO DE 2022.**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



PREFEITURA DE  
**ALTO SANTO**  
Nosso Município Em Boas Mãos



---

## *I. Apresentação*

---

### DADOS DA OBRA:

Caio Sílvia Biógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062931254-3

O presente memorial refere-se à:

**Objeto:** Contratação de prestação de serviços de manutenção, conservação e restauração de bens imóveis (manutenção predial) dos prédios e equipamentos públicos vinculados as secretarias de educação, infraestrutura e secretaria de saúde, com o objetivo de prevenir desgastes, planejar a conservação e detectar problemas de modo a garantir uma boa gestão de recursos físicos e materiais, de acordo com a tabela SEINFRA 27.1 (com desoneração) e a tabela SINAPI 2021/03 (com desoneração).

**Obra:** Contratação de serviços de engenharia para a prestação de serviços de manutenção, conservação e restauração das instalações da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rômulo Remigio, no município de Alto Santo Ceará.

**Endereço:** Sitio Ipanema – no município de Alto Santo no estado do Ceará, localizado, especificamente, na microrregião do Baixo Jaguaribe, mesorregião do Jaguaribe. **(COORDENADAS EM UTM P1: 5°30'50.35"S 38° 9'43.48"O P2: 5°30'49.84"S 38° 9'43.38"O P3: 5°30'49.87"S 38° 9'42.17"O Caio Diogenes: P4: 5°30'50.39"S 38° 9'42.10"O.**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



PREFEITURA DE  
**ALTO SANTO**  
Nosso Município Em Boas Mãos



Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

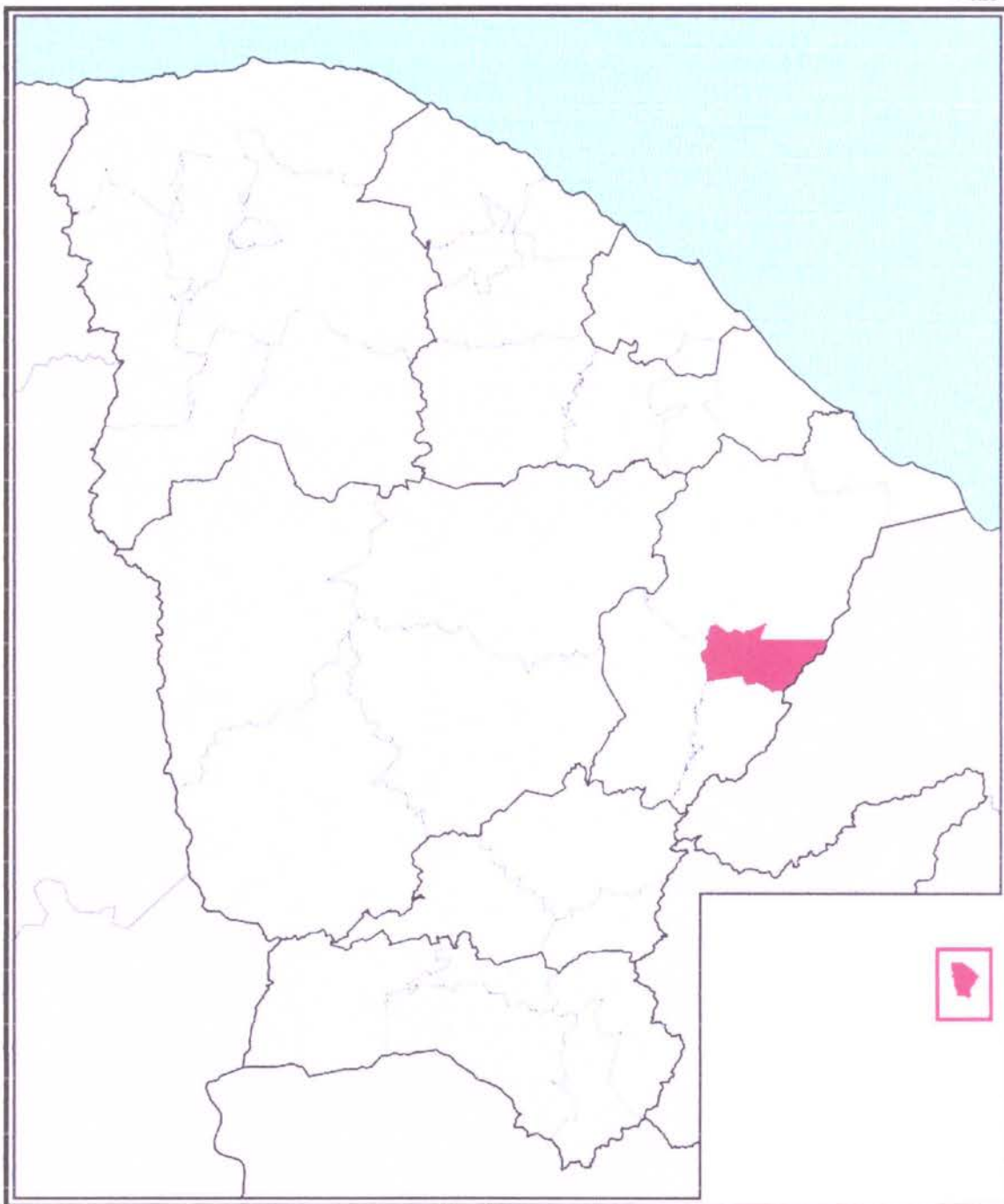
---

## *II. Localização do Município*

---

**Figura 1** - Localização do Município de Alto Santo no Estado do Ceará

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA - CE 062021254-3



Fonte: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Alto\\_Santo](https://pt.wikipedia.org/wiki/Alto_Santo)> Acessado em: 09 de março 2022.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE-062021254-7

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



---

### *III. Memorial Descritivo*

---

#### OBJETIVO

O principal propósito desse projeto é reformar e ampliar a Escola Municipal de Ensino Fundamental João Rodrigues Torres, buscando garantir um melhor conforto e segurança para alunos e funcionários da referida escola.

Com isso, este memorial descritivo possui a finalidade de compor um projeto executivo, expondo criteriosamente todos os materiais e componentes, como também, os métodos construtivos adotados. Assim, sendo possível avaliar, de forma ampla, todo o processo e fases da obra de reforma.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

#### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Mediante vistoria “*in loco*” foram extraídas informações indispensáveis, que servirão de base para realizar os serviços de reforma necessários, como: as dimensões do terreno, levantamento fotográfico, coordenada geográfica, verificação de medidas e definição dos ambientes para a realização do projeto arquitetônico, onde, o mesmo será integrado por: planta baixa e planta de cortes da edificação. Os serviços necessários para realizar a reforma serão:

1. Demolições e retiradas;
2. Movimento de terra;
3. Fundações e estrutura (para uma nova alvenaria);
4. Alvenaria de elevação;
5. Esquadrias e ferragens;
6. Cobertura (revisão de madeiras e telhas cerâmicas);
7. Revestimentos interno e externos com argamassas;
8. Pisos;
9. Instalações hidráulicas / esgotos;
10. Instalações elétricas;
11. Limpeza da obra.
12. Construção de um Muro.

Dessa maneira, segue em anexo as atividades detalhadas, na qual são primordiais para a efetuação da reforma, em conformidade com as necessidades do contratante.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

### SERVIÇOS DE REFORMA

**Retirada de árvore** (raízes deformando a calçada em piso cimentado);

**Demolição em alvenaria de tijolos cerâmicos** (aberturas de porta e janelas / ampliação de duas novas salas / bancada existente na circulação);

**Demolição em estrutura de madeira para telhado** (alguns ambientes com desgastes na madeira / substituição das linhas);

**Demolição de louça sanitárias** (substituição de sanitários com descarregar para sanitários com caixa acopladas / colocação de sanitários para adultos / lavatórios desgastados);

**Demolição do piso cerâmico** (piso da entrada e BWC'S quebrados);

**Demolição de piso cimentado** (piso do bloco infantil desgastado e com infiltrações);

**Demolições de revestimentos com argamassas** (salitres existentes em alvenarias, calhas e lajes);

**Demolições de revestimentos cerâmicos em paredes** (revestimentos quebrados);

**Retirada de portas** (desgastadas, inclusive as forras / substituição com portas completas, devido desgastes dos trincos e fechaduras)

**Carga e transporte** (carregar e transportar adequadamente os entulhos da obra, recorrente das demolições);

**Escavação manual** (fundação – ampliação de uma sala nova);

**Aterro** (regularizar o piso do BWC e da circulação – bloco infantil);

**Fundações** formas, armaduras e concretos (ampliação de uma sala nova);

**Paredes e painéis** alvenaria de elevação (diminuição das portas), recuperação estrutural com amarrações (paredes com trincas e fissuras) e vergas novas (portas novas);

**Esquadrias e ferragens** (substituição de portas em geral / colocação de janelas com vidros, grades, portas e trincos);

**Construção de um Muro** (A escola tem um terreno grande, onde se vê necessário a construção de uma murada)

**Cobertura** (Revisão e substituição da estrutura de madeira / revisão geral das telhas cerâmicas / efetuação da cumeeira, beira e bica e emboçamento);

**Impermeabilização** (calhas e lajes desgastadas com salitres);

**Revestimentos** (restauração de chapisco, emboço e reboco – nas áreas de demolições);

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-7

**Pisos** (piso morto e regularização para reposições de piso cimentado e piso cerâmico / regularização em lajes para a aplicação de manta asfáltica);

**Instalações hidráulicas** (pontos hidráulicos e de esgoto – novos / substituições de equipamentos: caixas sifonadas e torneira de boia);

**Instalações elétricas** (pontos elétricos – novos / revisão e substituição de cabos – 1,5mm, 2,50mm e 4,00mm) substituições de peças: quadro de distribuição e energia, tomadas, interruptores e luminárias);

**Limpeza final** (limpeza geral, reorganização do almoxarifado e canteiro de obra – edificação);

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 0002073 264-3

## SUMÁRIO

<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b> .....	18
1.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO.....	18
1.1.1. Retirada de árvores .....	18
1.2. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO .....	18

1.2.1. Placas Padrão da Obra.....	18
1.3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.....	19
<b>2. MOVIMENTO DE TERRA .....</b>	<b>21</b>
2.1. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL .....	21
2.1.1. Escavação manual solo de 1a.cat. Prof. Até 1.50m.....	21
<b>3. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS.....</b>	<b>21</b>
3.1. FORMAS .....	21
3.1.1. Forma de tábuas de 1" de 3a. P/superestrutura - util. 2 x.....	21
3.2. ARMADURAS .....	21
3.2.1. Armadura ca-50a média d= 6,3 a 10,0mm;.....	21
3.2.2. Armadura ca-60 fina d=3,40 a 6,40mm.....	21
3.3. CONCRETOS .....	22
3.3.1. Lastro de concreto regularizado esp.= 5cm .....	22
3.3.2. Concreto p/vibr., fck=25mpa com agregado produzido (s/transp.) .....	22
3.3.3. Lançamento e aplicação de concreto c/ elevação .....	22
3.3.4. Lançamento e aplicação de concreto s/ elevação .....	22
<b>4. PAREDES E PAINÉIS.....</b>	<b>22</b>
4.1. ALVENARIA DE ELEVAÇÃO .....	22
1.1.1. Alvenaria de tijolo cerâmico furado (9x19x19)cm c/argamassa mista de cal hidratada esp.=10cm (1:2:8).....	22
<b>5. ESQUADRIAS E FERRAGENS.....</b>	<b>23</b>
5.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA .....	23
5.1.1. Portas tipo paraná (0,60 x 2,10 m) e (0,90 x 2,10 m), completas.....	23

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil...23  
CREA-CE 062021254-3

5.2. ESQUADRIAS METÁLICAS .....	24
5.2.1. Grade de alumínio de proteção.....	24
5.2.2. Janela em alumínio anodizado natural/fosco, de correr, com bandeirola e/ou peitoril, sem vidro - fornecimento e montagem.....	24
5.2.3. Porta em alumínio anodizado natural/fosco, de abrir, sem bandeirola e/ou peitoril, sem vidro - fornecimento e montagem.....	24
5.3. OUTROS ELEMENTOS .....	24
5.3.1. Fechadura completa para porta interna .....	24
6. VIDROS .....	24
6.1. CRISTAL COMUM.....	24
6.1.1. Vidro comum em caixilhos c/massa esp.= 5mm, colocado .....	24
7. COBERTURA .....	24
7.1. ESTRUTURA DE MADEIRA.....	24
7.1.1. Madeiramento p/ telha cerâmica - (ripa, caibro, linha).....	25
7.2. TELHAS .....	25
7.2.1. Beira e bica / cumeeira / emboçamento da última fiada / retelhamento .....	25
8. REVESTIMENTOS .....	25
8.1. ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS .....	25
8.1.1. Chapisco c/ argamassa de cimento e areia s/peneirar traço 1:3 esp.= 5mm p/ parede .....	25
8.1.2. Chapisco c/ argamassa de cimento e areia s/peneirar traço 1:3 esp.= 5mm p/ parede .....	26
8.1.3. Reboco c/ argamassa de cimento e areia peneirada, traço 1:3 .....	26
9. PISOS .....	27
9.1. PISOS INTERNOS .....	27

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

9.1.1. Piso morto concreto fck=13,5mpa c/preparo e lançamento.....	27
9.1.2. Regularização de base c/ argamassa cimento e areia s/ peneirar, traço 1:3 - esp= 3cm .....	27
<b>10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS .....</b>	<b>27</b>
10.1. EQUIPAMENTOS.....	29
10.1.1. Torneira de boia d= 25mm (1").....	29
10.2. POÇOS E CAIXAS .....	29
10.2.1. Caixa sifonada PVC 150 x 150 x 50mm, acabamento branco (grelha ou tampa cega).....	29
10.3. OUTROS ELEMENTOS.....	29
10.3.1. Ponto hidráulico, material e execução.....	29
10.3.2. Ponto hidráulico, material e execução.....	30
<b>11. INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMA DE CONTROLE.....</b>	<b>30</b>
11.1. QUADROS / CAIXAS.....	30
11.1.1. Quadro de distribuição de luz embutir até 24 divisões 332x332x95mm, c/barramento .....	30
11.2. FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS.....	31
11.2.1. Fio isolado PVC p/750v 1.5 mm <sup>2</sup> .....	31
11.2.2. Fio isolado PVC p/750v 2.5mm <sup>2</sup> .....	31
11.2.3. Fio isolado PVC p/750v 4mm <sup>2</sup> .....	31
11.3. TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS.....	31
11.3.1. Interruptor uma tecla simples 10a 250v.....	31
11.3.2. Interruptor uma tecla simples e tomada universal 10a 250v.....	31
11.3.3. Interruptor duas teclas simples 10a 250v.....	31
11.4. LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W.....	31
11.4.1. Luminária fluorescente completa c/2 lâmpadas de 40w .....	32

Eng.º Sérgio Digenes  
Eng.º Civil  
CREA/CE 0070254-3



11.4.2.....	32
11.5. OUTROS ELEMENTOS.....	32
11.5.1 Ponto elétrico, material e execução.....	32
12 URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO .....	32
13 SERVIÇOS DIVERSOS .....	32
13.1. LIMPEZA FINAL .....	32
13.1.1. Limpeza geral.....	33
13 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

---

## *I. Especificações Técnicas*

---

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO**

#### **1.1.1. Retirada de árvores**

A contratada (EMPRESA) deverá buscar uma equipe especializada em retiradas de árvores, a qual, seguirão os procedimentos técnicos descritos no Manual Técnico de Podas de árvores, criado pelas Secretarias do Verde e Meio Ambiente, juntamente com as Subprefeituras. Dessa forma, a atividade será executada dentro dos padrões técnicos e realizada com segurança.

### **1.2. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO**

#### **1.2.1. Placas Padrão da Obra**

A contratada (EMPRESA) deverá solicitar, juntamente com a contratante (Prefeitura – FISCALIZAÇÃO), o modelo da placa de obra referente ao serviço ou obra que será executada. A mesma deverá fornecer a instalação da placa, respeitando intransigentemente as recomendações cromáticas, escritas, proporções, dimensões e demais orientações estabelecidas.

A placa deverá ser confeccionada e fixada de forma que resista a qualquer condição adversa (vento forte, temporal, seca, altas temperaturas e pequenos impactos). A placa deverá ser fixada em um local visível, preferencialmente no acesso principal à construção ou apontada para a via que permita a melhor visualização.

Serão de responsabilidade da contratada todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

A contratada deverá seguir as seguintes legislações que regulamentam a padronização de placas de obras:

- Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências;

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-2

- Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia e Agronomia.

### 1.3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Previamente à iniciação dos serviços, a contratada realizará uma detalhada observação e um levantamento da edificação. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como as condições da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, solos e depósitos de combustíveis entre outros.

A execução de serviços de demolição deverá atender às especificações da Norma Técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a **NBR 5682/1977 – Contratação, execução e supervisão de Demolições**, da Norma regulamentadora **NR 18/2006 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção** e demais normas pertinentes relacionadas a estes serviços.

Os serviços de demolições deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação. As frações a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Dessa maneira, os insumos provenientes da demolição reaproveitáveis ou não, serão removidos adequadamente para um local indicado pela fiscalização.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução destes serviços. Os serviços somente serão pagos após a execução da quantidade de demolição definida no projeto básico e a posterior remoção dos entulhos resultantes.

#### 1.3.1. Demolição de alvenaria de tijolos s/ reaproveitamento

É necessário fazer uma investigação da edificação previamente a demolição das paredes, com o propósito de manter a segurança dos operários, bem como a do próprio imóvel. Deverá ser utilizado equipamentos e EPI'S específicos para este serviço.

#### 1.3.2. Demolição de estrutura de madeira p/telhados

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA CE 062021254-3

Em virtude de anomalias existentes analisadas na visita “in loco”, será essencial realizar a reposição de determinadas áreas de madeiramento para cobertura. As peças da estrutura de madeira deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em um local adequado. Os materiais que não possuírem a possibilidade de reutilização, serão considerados entulhos. Este serviço deverá seguir as especificações introduzidos na **NBR 5682 – Contratação, execução e supervisão de demolições**; e a **NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**.

### **1.3.3. Demolição de louça sanitária**

A remoção das louças deverá ser executada sem danificação dos aparelhos. As peças retiradas terão seu destino final determinado pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.3.4. Demolição DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS**

Serão removidas as telhas cerâmicas em mal estado, e repostas por novas, onde sejam observados e investigados a necessidade de troca da do telhado. A demolição será manual com utilização de ferramentas adequadas. Os entulhos serão carregados, transportados e descarregados em local licenciado ambientalmente para esta finalidade.

### **1.3.5. Demolição de Estruturas de Madeiras**

Serão removidos os as estruturas de madeiras, onde sejam observados e investigados a necessidade de troca da estrutura. A demolição será manual com utilização de ferramentas adequadas. Os entulhos serão carregados, transportados e descarregados em local licenciado ambientalmente para esta finalidade.

### **1.3.6. Demolição de revestimento c/argamassa**

Os revestimentos serão retirados cuidadosamente com as ferramentas adequadas e de modo a não danificar a parede, possibilitando, assim, uma superfície adequada para o recebimento do novo revestimento. Os entulhos serão carregados, transportados e descarregados em local licenciado ambientalmente para esta finalidade.

### **1.3.7. Demolição de revestimento c/cerâmicas**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

O revestimento cerâmico dos banheiros, cozinha e copa serão removidos, juntamente com os emboços e chapiscos. Onde, a demolição será realizada manualmente com utilização de ferramentas adequadas. Os entulhos serão carregados, transportados e descarregados em local licenciado ambientalmente para esta finalidade.

### **1.3.8. Retirada de portas e janelas, inclusive batentes**

As portas e janelas deverão ser soltas das dobradiças e removidas com cautela. Em seguida serão retirados os batentes utilizando-se de ponteiros. O destino final desses entulhos será determinado pela fiscalização.

## **2. MOVIMENTO DE TERRA**

### **2.1. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL**

#### **2.1.1. Escavação manual solo de 1a.cat. Prof. Até 1.50m**

Necessitará efetuar uma escavação, na qual servirá para a vala de fundação da alvenaria nova (ampliação de uma sala).

## **3. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**

### **3.1. FORMAS**

#### **3.1.1. Forma de tábuas de 1" de 3a. P/superestrutura - util. 2 x**

As formas servirão para a execução de concretagem de um pilar, no qual existirá para manter a estabilidade da parede a ser construída.

### **3.2. ARMADURAS**

#### **3.2.1. Armadura ca-50a média d= 6,3 a 10,0mm;**

#### **3.2.2. Armadura ca-60 fina d=3,40 a 6,40mm**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

As armaduras presentes na parte estrutural (infraestruturas – fundação e superestruturas – pilares), possuem a finalidade de combater esforços estruturais (tensão de compressão e de cisalhamento), por essa razão, será indispensável a utilização dessas armaduras. Deverão ser executadas por um profissional especializados e com ferramentas adequadas.

### 3.3. CONCRETOS

#### 3.3.1. Lastro de concreto regularizado esp.= 5cm

Será fundamental a execução da regularização do fundo de vala para que o concreto estrutural (25Mpa) da viga baldrame não esteja diretamente em contato com o solo. Isso proporcionará coesão, aderência e uma melhor estabilidade.

#### 3.3.2. Concreto p/vibr., fck=25mpa com agregado produzido (s/transp.)

#### 3.3.3. Lançamento e aplicação de concreto c/ elevação

#### 3.3.4. Lançamento e aplicação de concreto s/ elevação

O concreto estrutural será dividido em dois procedimentos, serão: concreto sem lançamento (não podendo ser superior a 2,00 metros) e com lançamento. Esses serviços deverão ser efetuados com cautela, afim de evitar ultrapassar o tempo específico da mistura na betoneira, bem como o excesso de vibração, pois, causará a separação dos componentes e consequentemente gerará a perda do material.

## 4. PAREDES E PAINÉIS

### 4.1. ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

#### 1.1.1. Alvenaria de tijolo cerâmico furado (9x19x19)cm c/argamassa mista de cal hidratada esp.=10cm (1:2:8)

A alvenaria de elevação será executada com tijolos cerâmicos com dimensões 9x19x19cm, postos na vertical (alvenaria de meia vez – *espelho*) e assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

Todos os tijolos utilizados deverão ser resistentes, bem assados e isentos de falhas. As fiadas deverão ser niveladas, alinhadas e apuradas perfeitamente. As juntas terão espessura de 1 cm (um centímetro).

Durante a execução da alvenaria não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes. Quando houver justaposição de alvenaria de tijolos e superfícies

de estruturas verticais de concreto (pilares), as alvenarias serão amarradas com ferro de espera previamente fincadas na peça de concreto.

## **5. ESQUADRIAS E FERRAGENS**

### **5.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA**

#### **5.1.1. Portas tipo paraná (0,60 x 2,10 m) e (0,90 x 2,10 m), completas**

As esquadrias de madeira – portas, guarnies, etc. – deverá obedecer rigorosamente, quanto  localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na execução dos serviços de carpintaria, será sempre empregada madeira de boa qualidade, como cedro ou outras com as características desta.

Toda madeira a ser empregada deverá ser seca e isenta de defeitos que comprometam sua finalidade, como sejam rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, etc.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades de madeiras ou outros defeitos.

Todas as guarnições tais como caixões, marcos, aduelas, alisares, travessas, etc., serão executadas conforme desenhos de detalhes.

Os forramentos, alisares e batedores não poderão ter emendas no vo (horizontal ou vertical) da esquadria.

Não será permitido o uso de madeira compensada em portas externas.

Todas as peças das esquadrias de madeira serão imunizadas com cupinicida (penetrol, cupim ou similar).

As guarnições de madeira serão fixadas aos tufos de madeira de boa qualidade, por intermédio de parafusos do tipo EC-latão, de 6" x 2.1/4". Serão empregados oito parafusos, no mínimo, por guarnição comum.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

Os arremates das guarnições com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, de parte do constatado, cuidados especiais. Sempre que necessário, tais arremates serão objeto de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da fiscalização.

O acabamento final das esquadrias será especificado para cada caso particular.

## **5.2. ESQUADRIAS METÁLICAS**

### **5.2.1. Grade de alumínio de proteção**

**5.2.2. Janela em alumínio anodizado natural/fosco, de correr, com bandeirola e/ou peitoril, sem vidro - fornecimento e montagem**

**5.2.3. Porta em alumínio anodizado natural/fosco, de abrir, sem bandeirola e/ou peitoril, sem vidro - fornecimento e montagem**

As esquadrias metálicas – grades, janelas e portas, deverão obedecer rigorosamente, quanto à localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos.

## **5.3. OUTROS ELEMENTOS**

### **5.3.1. Fechadura completa para porta interna**

Será feito a reposição de todas as fechaduras.

## **6. VIDROS**

### **6.1. CRISTAL COMUM**

#### **6.1.1. Vidro comum em caixilhos c/massa esp.= 5mm, colocado**

Os vidros serão utilizados para compor a esquadria metálica – janelas.

## **7. COBERTURA**

### **7.1. ESTRUTURA DE MADEIRA**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



### 7.1.1. Madeiramento p/ telha cerâmica - (ripa, caibro, linha)

A madeira deverá ser de Maçaranduba ou similar, ser de primeira qualidade, imunizada, com peças perfeitamente retas, sem nós ou irregularidades nas dimensões.

Não serão aceitas pela fiscalização peças úmidas, com nós, não alinhadas, empenadas, fissuradas, rachadas, decompostas por ações de fungos e insetos, não imunizadas ou fora das dimensões determinadas.

## 7.2. TELHAS

### 7.2.1. Beira e bica / cumeeira / emboçamento da última fiada / retelhamento

Todo o processo de execução será regido pela **NBR 7196/2014 – Telhas de fibrocimento – Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento.**

As telhas cerâmicas coloniais, bem como as peças para cumeeira, deverão ser aplicadas conforme orientações do fabricante. Não poderá haver peças trincadas, quebradas ou com quaisquer tipos de imperfeições. A sua fixação deverá ser procedida com materiais próprios para esta finalidade.

Na área da cobertura que será reformada, deverão ser retiradas todas as telhas da totalidade da área, com devido cuidado para não as danificar, e depois reorganizá-las, substituindo as que por ventura venham a não poder mais ser reutilizadas. O destino do material descartado ficará a cargo da fiscalização.

## 8. REVESTIMENTOS

### 8.1. ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

#### 8.1.1. Chapisco c/ argamassa de cimento e areia s/peneirar traço 1:3 esp.= 5mm p/ parede

Serão de responsabilidade da contratada a aquisição dos materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução do referente serviço. Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, a empresa deverá adotar providências para que todas as superfícies a serem revestidas estejam retílineas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será executada antes da aplicação do revestimento.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA - CE 062021254-3

Para a aplicação do revestimento, as superfícies (alvenaria, peças de concreto) deverão apresentar-se limpas, livres de pó, graxas, óleos e resíduos orgânicos, além do que, estas superfícies deverão ser umidificadas para promoção de uma maior aderência. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e terá espessura máxima de 5 mm.

#### **8.1.2. Chapisco c/ argamassa de cimento e areia s/peneirar traço 1:3 esp.= 5mm p/ parede**

De início, serão executadas as guias (taliscas), faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência, a saber:

- As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.
- Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

O emboço será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e terá espessura máxima de 20 mm. É impotente salientar que cada camada de revestimento, será iniciada, somente, após a completa pega da argamassa das camadas anteriores. Qualquer correção nesse sentido será executada antes da aplicação do revestimento.

#### **8.1.3. Reboco c/ argamassa de cimento e areia peneirada, traço 1:3**

Antes de ser iniciado o reboco, deverá ser verificado se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

O reboco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e espessura máxima de 20 mm O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Os rebocos serão regularizados e desempenados com uma régua e desempenadeira, os quais deverão apresentar aspecto uniforme, com superfícies perfeitamente planas, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE-062021254-3

Em relação à execução de rebocos externos, no caso de ocorrência de temperaturas elevadas, será necessária a umidificação das superfícies (cura). Com relação, ainda, ao reboco externo, caso chova, a mão-de-obra deverá ser imediatamente paralisada.

## **9. PISOS**

### **9.1. PISOS INTERNOS**

#### **9.1.1. Piso morto concreto fck=13,5mpa c/preparo e lançamento**

A execução deste serviço, será baseado na **NBR13753 DE 12/1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.**

#### **9.1.2. Regularização de base c/ argamassa cimento e areia s/ peneirar, traço 1:3 - esp= 3cm**

A regularização da base será com argamassa de cimento e areia não peneirada, traço 1:5, espessura de 3 cm e com adição de impermeabilizante. A camada regularizadora será lançada após colocação de canalizações e fiações que devam ficar sob o piso. A regularização do piso, convenientemente, seguirá uma inclinação, de acordo com a declividade prevista.

## **10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos. Qualquer alteração ou adaptação do projeto ou especificação só será feita com prévia autorização da Contratante, através do departamento técnico (fiscalização).

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT específicas para cada tipo de instalação. Deverá obedecer, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

Na execução de qualquer serviço deverão ser atendidas as recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais. Além do que, os materiais a serem empregados nestes serviços

deverão ser escolhidos de maneira que satisfaçam os padrões aconselhados pela técnica moderna, dentro do tipo de instalação em questão.

As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando forem criados em projeto espaços previstos para este fim ou quando, por condição do projeto arquitetônico, devam correr aparentes.

Quando não correrem embutidas, as canalizações serão fixadas por braçadeiras espaçadas convenientemente, de acordo com a bitola do cano. As derivações ocorrerão embutidas, sempre que possível, em paredes, lajes rebaixadas ou abaixo de pisos, evitando-se sempre sua inclusão no concreto da estrutura.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas pilares ou outros elementos estruturais. As buchas e caixas necessárias para a passagem de tubulações através de elementos estruturais deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem, e estas deverão ser consideradas durante o dimensionamento das peças de concreto.

Todas as canalizações que forem embutidas em paredes serão assentes antes do reboco das alvenarias de tijolos, a fim de se evitar rasgos na alvenaria e revestimento.

Durante a construção, até o momento da montagem dos aparelhos, todas as extremidades das canalizações serão vedadas com “plugs” ou bujões rosqueados, convenientemente apertados. Não será permitido o uso de buchas de papel ou de madeira com essa finalidade.

Sob nenhuma hipótese se permitirá a curvatura de dutos a quente em substituição ao uso das conexões.

As tubulações manterão distâncias convenientes de qualquer baldrame ou fundação, a fim de se prevenir a ação de eventuais recalques.

As cavas abertas no solo para o assentamento de canalizações só poderão ser fechadas após verificação, pela fiscalização, das condições das juntas, tubos, níveis e declividade.

As canalizações de água potável não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, sendo sempre com declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

Por fim, em caso de dúvidas ou omissões, serão empregados materiais de boa qualidade e serão consultadas as especificações e exigências das normas da ABNT referentes a estes serviços, principalmente as seguintes:

- **NBR 5626/1998 - Instalação predial de água fria**
- **NBR 10844/1989 - Instalações prediais de água pluviais**
- **NBR 8160/ 1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução**
- **NBR 7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.**

## **10.1. EQUIPAMENTOS**

### **10.1.1. Torneira de boia d= 25mm (1")**

Haverá as substituições das torneiras de boias

## **10.2. POÇOS E CAIXAS**

### **10.2.1. Caixa sifonada PVC 150 x 150 x 50mm, acabamento branco (grelha ou tampa cega)**

Este serviço será fundamento na NBR 5688:2010 – Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos.

- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
- Fazer o acabamento final com lima meia-cana;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

## **10.3. OUTROS ELEMENTOS**

### **10.3.1. Ponto hidráulico, material e execução**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

Os pontos hidráulicos serão identificados conforme projeto de instalações hidrossanitárias ou, ainda, através de informações obtidas junto à fiscalização.

### **10.3.2. Ponto hidráulico, material e execução**

Os pontos de esgoto serão identificados conforme projeto de instalações hidrossanitárias ou, ainda, através de informações obtidas junto à fiscalização.

## **11. INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMA DE CONTROLE**

Os materiais utilizados na execução da instalação elétrica deverão ser de boa qualidade, como também, a execução desse serviço deverá satisfazer a norma da ABNT, a **NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**, e as especificações da ENEL. A execução das instalações só poderá ser realizada por profissionais devidamente habilitados.

As instalações elétricas serão consideradas concluídas e, conseqüentemente, aceitas, quando entregues, testadas e em perfeitas condições de funcionamento, como também, ligadas as redes locais e com aprovação por escrito pela fiscalização através de registro no Livro de Ocorrências. A seguir, segue os serviços necessários para a execução da instalação elétrica da edificação.

### **11.1. QUADROS / CAIXAS**

#### **11.1.1. Quadro de distribuição de luz embutir até 24 divisões 332x332x95mm, c/barramento**

O quadro de distribuição de energia será de aço, com instalação embutida, com pintura de proteção anticorrosiva, equipados com chave apropriada. O quadro de distribuição de energia deve conter dispositivos de segurança elétrica, disjuntores e fio terra. Os disjuntores deverão ser dimensionados corretamente para cada circuito.

O quadro deverá ter disjuntores geral e parcial, já estando prevista a reserva técnica de 10%, cujos espaços serão fechados com tampas plásticas apropriadas. Como também, o quadro distribuição deve ser instalado e ser provido de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

O quadro deve ser instalado em local de fácil acesso, não sendo recomendados locais que ficam constantemente fechados. Recomenda-se a instalação do quadro em área comum a uma altura que não permita o seu manuseio por crianças.

## **11.2. FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS**

**11.2.1. Fio isolado PVC p/750v 1.5 mm<sup>2</sup>**

**11.2.2. Fio isolado PVC p/750v 2.5mm<sup>2</sup>**

**11.2.3. Fio isolado PVC p/750v 4mm<sup>2</sup>**

**11.2.4. CLEATS para fiação aparente**

A contratada deverá realizar a revisão das instalações elétricas dos fios e acessórios, observando a necessidade de substituir os materiais desgastados.

## **11.3. TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS**

**11.3.1. Interruptor uma tecla simples 10a 250v**

**11.3.2. Interruptor uma tecla simples e tomada universal 10a 250v**

**11.3.3. Interruptor duas teclas simples 10a 250v**

**11.3.4. Interruptor duas teclas simples e tomada 10a 250v**

**11.3.5. Interruptor três teclas simples 10a 250v**

**11.3.6. Tomada dupla de embutir 2p+t 10a-250v**

**11.3.7. Tomada universal 10a 250v**

Realizar a substituição dos interruptores e tomadas. No surgimento de dúvidas, procurar a fiscalização.

## **12.4. LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

#### **11.4.1. Luminária fluorescente completa c/2 lâmpadas de 40w**

A distribuição das luminárias internas seguirá as orientações da **NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**, bem como, as necessidades de uso de cada ambiente. A localização dos pontos para a instalação das luminárias pode ser identificada através de projeto ou por meio de orientações da fiscalização.

**11.4.2 LUMINÁRIA TIPO PAFLON DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

A distribuição das luminárias externas seguirá as orientações da **NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**, bem como, as necessidades de uso de cada ambiente. A localização dos pontos para a instalação das luminárias pode ser identificada através de projeto ou por meio de orientações da fiscalização.

#### **11.4.3 LUMINÁRIA TIPO SPOT SIMPLES C/ LÂMPADA INCANDESCENTE**

A distribuição das luminárias externas seguirá as orientações da **NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**, bem como, as necessidades de uso de cada ambiente. A localização dos pontos para a instalação das luminárias pode ser identificada através de projeto ou por meio de orientações da fiscalização.

### **11.5. OUTROS ELEMENTOS**

#### **11.5.1 Ponto elétrico, material e execução**

Os pontos elétricos serão identificados conforme projeto de instalações elétricas ou, ainda, através de informações obtidas junto à fiscalização.

## **12 URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO**

As árvores devem seguir de acordo com o apontado no projeto, seguindo os padrões de altura, largura e também o seu tipo.

## **13 SERVIÇOS DIVERSOS**

### **13.1. LIMPEZA FINAL**

Caio Siqueira Borges  
Engenheiro Civil  
CREA 062021254-3



### 13.1.1. Limpeza geral

Para entrega da obra serão obedecidos os seguintes itens:

- Todas as instalações, equipamentos e aparelhos devem estar em perfeito funcionamento;
- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes da obra serão executados pela Empreiteira de acordo com as exigências da municipalidade local;
- Todas as alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo alvenarias de pedra e azulejos;
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

## **13 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em caso de dúvida ou divergência na interpretação dos projetos e especificações, deverá ser consultada a fiscalização. Serão impugnados pela fiscalização todos os serviços executados em desacordo com as especificações e projetos. A comunicação entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, e vice-versa, relativa à execução da obra, somente terão validade se efetuadas por escrito.

A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão novos, todos nacionais, comprovadamente a 1ª qualidade e satisfaçam rigorosamente as condições nesta especificação e obedecerão às prescrições das normas da ABNT. As expressões de “primeira qualidade” ou “similar” significa, quando existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, essa graduação a ser utilizada será sempre a maior, e para que todo e qualquer “similar” possam ser utilizados, o construtor deverá consultar a FISCALIZAÇÃO por escrito, e em caso de aprovação ou desaprovação, está também será comunicada por escrito.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

OBS: O PRESENTE MEMORIAL TEM POR OBJETIVO ORIENTAR OS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA PARA AS BOAS PRÁTICAS E A EXECUÇÃO ADEQUADA DA OBRA ACIMA SUPRACITADA, ALÉM DISSO, TEM POR OBJETIVO SALIENTAR QUE QUAISQUER INCONSISTENCIAS ENTRE TODOS OS OBJETOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA ESTÃO SUBMETIDOS AO ORÇAMENTOS E O MEMORIAL DESCRITIVO, CASO HAJA DISCREPANCIAS ENTRE OS PROJETOS. OU SEJA, CASO EXISTAM INCONSISTENCIAS ENTRE OS PROJETOS, DEVE-SE SEGUIR O MEMORIAL DESCRITIVO E O ORÇAMENTO, SE AINDA ASSIM HOVER ERROS, DEVE-SE SEGUIR O ORÇAMENTO, E DURANTE TODO O PROCESSO CONSTRUTIVO DEVE-SE CONSULTAR O CONTRATANTE PARA O PARECER FINAL E A TOMADA DE SOLUÇÕES A PROBLEMAS DE PROJETO/EXECUÇÃO.

*Caio Silva Diógenes*

**CAIO SILVA DIÓGENES**

*Engenheiro Civil*

**CREA/CE 355035**

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-F



Caso Silva Diogenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

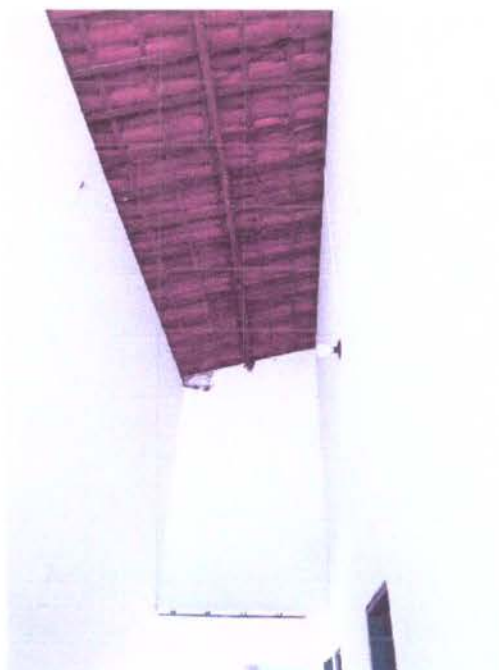
---

## *II. Relatório fotográfico*

---



Anexo.01 – Acervo do autor.



Anexo. 02 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



Anexo. 03 – Acervo do autor.



Anexo. 04 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 062021254-3



Anexo. 05 – Acervo do autor



Anexo. 07 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



Anexo. 08 – Acervo do autor.



Anexo. 09 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



Anexo. 10 – Acervo do autor.



Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3

Anexo. 11 – Acervo do autor.



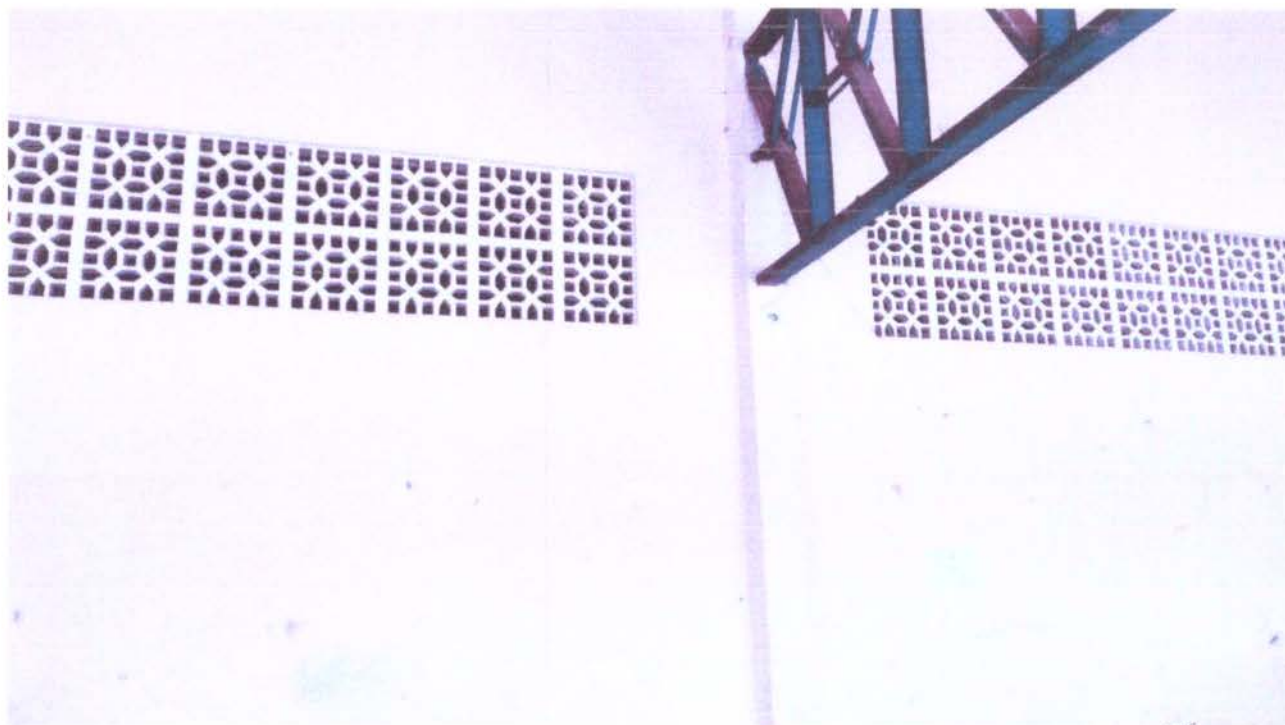


Anexo. 12 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



Anexo. 13 – Acervo do autor.



Anexo. 14 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA 000000000000000000



Anexo. 15 – Acervo do autor.

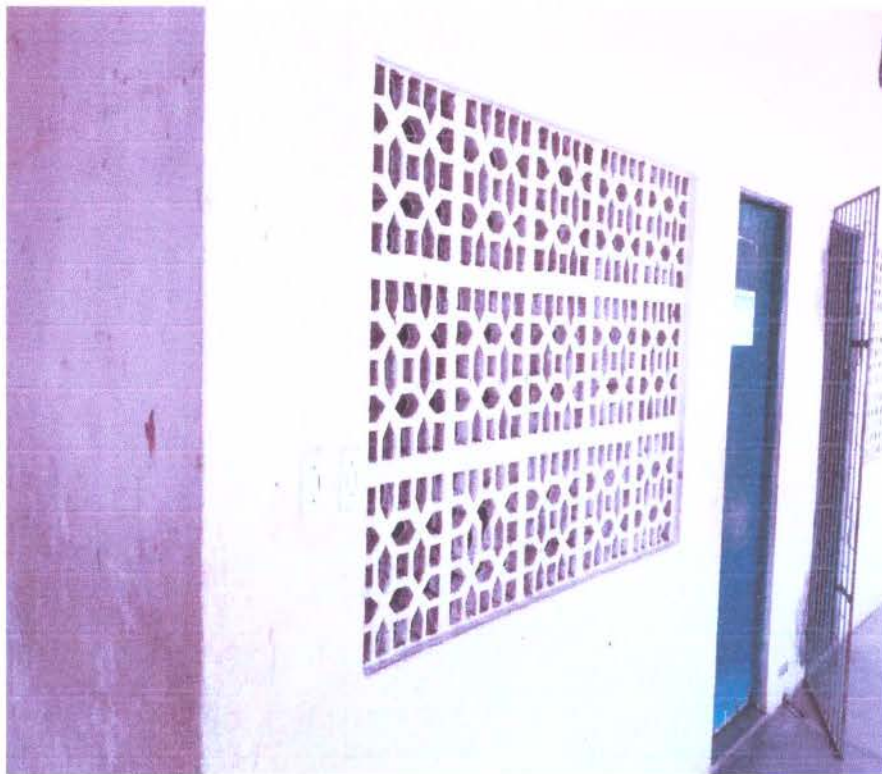


Anexo. 16 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA-CE 062021254-3



Anexo. 17 – Acervo do autor.



Anexo. 18 – Acervo do autor.

Caio Silva Diógenes  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 062021254-3