



## MEMORIAL DESCRITIVO

**OBJETO:** REFORMA DA ESCOLA ALFREDO SANTOS NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE – MA

**PROPONENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO – MA

### 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial visa descrever e especificar os principais critérios para a Reforma e manutenção em Edificação Escolar com estrutura em concreto armado e fechamento em alvenaria, sendo a área do terreno de 2.722,68 m<sup>2</sup> e da área de utilização de 676,94 m<sup>2</sup>.

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial. Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo, entretanto, ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Projeto Arquitetônico;
- 2º. Memorial Descritivo;
- 3º. Demais projetos complementares.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante. A construção será executada conforme projeto arquitetônico e seus demais projetos complementares, atendendo as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

### 2. SITUAÇÃO ATUAL

A Escola Alfredo Santos no município de Campestre – MA, atualmente, não atende os requisitos de conforto e comodidade para seus usuários. Todos os ambientes apresentam diversas patologias, exibindo risco constantes para quem a utiliza. A reforma e ampliação irá contribuir para a melhoria das condições de trabalho dos servidores e aprendizagem dos alunos, além de atender à crescente demanda por vagas. A referida Escola Municipal necessita de uma reforma nos seus espaços, a fim de melhorar toda a sua estrutura, melhorando o aspecto do ambiente escolar, proporcionando aos alunos um ambiente confortável e aconchegante.

Será efetuada a demolição da rampa existente situada na entrada, a execução de um novo piso cerâmicos para todos os ambientes (área 543,01 m<sup>2</sup>), e execução de piso de concreto na circulação de modo a estar em conformidade com o nível das salas (área 337,04 m<sup>2</sup>).

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CRR/MA nº 11.637831-0



QUADRO DE ÁREAS		
AMBIENTE	ÁREA (M <sup>2</sup> )	PERÍMETRO (M)
CIRCULAÇÃO	98,95	96,27
COZINHA	12,81	14,48
DEPÓSITO	15,00	17,00
DML	7,37	10,94
REFEITÓRIO	89,07	39,40
SALA 01	48,18	28,06
SALA 02	48,00	28,00
SALA 03	47,81	27,95
SALA 04	47,81	27,95
SALA 05	47,98	27,99
SALA 06	48,00	28,00
SALA 07	48,00	28,00
SALA 08	47,63	27,88
SALA 09	48,00	28,00
SALA DE INFORMÁTICA	19,99	18,66
SALA DOS PROFESSORES	18,00	18,00
SECRETARIA	18,00	18,00
WC FEM	10,69	16,99
WC MASC	10,69	16,99
ÁREA LIVRE	1558,43	282,14
<b>TOTAL</b>	<b>2290,41</b>	

### 3. OBJETIVOS

Geral:

A Reforma e Ampliação da Escola Municipal Alfredo Santos visa garantir a preservação da estrutura da instituição de ensino, bem como promover melhor qualidade e oferecer para os estudantes e demais usuários mais conforto. Haja vista que a escola se encontra danificada por fatores climáticos e por utilização de longos anos sem reforma, comprometendo o bem-estar dos alunos e professores.

Específicos:

- Atender as necessidades dos professores, alunos, funcionários e visitantes;
- Promover a conscientização da comunidade escolar pelo zelo do patrimônio;

### 4. LOCALIZAÇÃO:

Zona Urbana do município de Campestre - MA;

### 5. JUSTIFICATIVA:

A educação é um dos pilares de sustentação da sociedade. Um País, um Estado, e um Município que investe na educação de seus cidadãos, estão preparados para que possa no futuro próximo contribuir para melhorar os seus índices de desenvolvimento. A construção de novas salas de aula na Escola Municipal Alfredo Santos no município de Campestre - MA, bem como a sua adequação, ampliação, paisagismo e reforma, se faz necessário uma vez que a demanda da região tem aumento, fazendo com que estas crianças precisem migrar para Unidades de Ensino distantes de sua residência, ocasionando muitas vezes o abandono escolar. Considerando que, particularmente em Campestre - MA, as diferenças sociais são acentuadas pelo baixo poder aquisitivo das classes menos favorecidas, atendidas pelas escolas da Rede Municipal de ensino, visando



aperfeiçoar suas ações frente às demandas da sociedade e as contradições sociais que assolam nosso município, se faz necessário as referidas obras, respeitando todas as determinações legais e normas existentes

**6. FAMÍLIAS BENEFICIADAS:**

A população do município de Campestre - MA.

**7. PRÉ-CONDIÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:**

O projeto foi elaborado em conformidade com as normas da ABNT.



RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA n° 11/637831-0

Campestre do Maranhão - MA, 20 de março de 2024.



## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SERVIÇOS

**OBJETO:** REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE – MA

**PROPONENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE – MA

### **Objeto:**

As presentes especificações técnicas destinam-se a orientar e padronizar todas as etapas construtivas bem como complementar as normas técnicas da ABNT e ainda dirimir quaisquer dúvidas que porventura surgirem no decorrer da execução da obra.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1. PLACA DE OBRA EM LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL 0,90 X 1,20M, INCLUSIVE ESTRUTURA EM METALON 20 X 20CM E ESCORAMENTO, INSTALADA**

- Descrição do serviço:

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas dimensões 0,90x1,20 m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela fiscalização. As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da Obra, mediante autorização da Fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção.

- Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

### **2. DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS**

#### **2.1 ESTRUTURA E ELEMENTOS DE CONCRETO**

##### **2.1.1 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO**

- Itens e suas características  
Servente e pedreiro: profissionais que executam a demolição.
- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a área de concreto armado a ser demolida manualmente.
- Execução  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Remover o concreto armado com auxílio de marreta e talhadeira.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>) de obras.



### 2.1.1 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES

- Itens e suas características  
Servente e pedreiro: profissionais que executam a demolição.
- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a área de concreto simples a ser demolida manualmente.
- Execução  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Remover o concreto simples com auxílio de marreta e talhadeira.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>) de obras.

### 2.2 DIVISÓRIAS E REVESTIMENTO

#### 2.2.1 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

- Itens e suas características  
Servente e azulejista: profissionais que executam a demolição.
- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a área de revestimento cerâmico em parede ou piso a ser demolida manualmente.
- Execução  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Remover o revestimento cerâmico com auxílio de marreta e talhadeira.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 2.2.2 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

- Itens e suas características  
Servente e pedreiro: profissionais que executam a demolição.
- critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar o volume de parede de bloco furado a ser demolido manualmente com reaproveitamento dos elementos. Este volume pode ser calculado como a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.
- Execução  
Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.



A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, picareta e talhadeira, da parte superior para a parte inferior da parede.

Executar o serviço de modo cuidadoso para se preservar a integridade dos blocos a serem reaproveitados.

Após a retirada dos blocos, retirar a argamassa aderida aos elementos com uso de talhadeira e empilhá-los no próprio local.

- *Critérios de medição e pagamento:*

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### **2.2.3 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

- Itens e suas características

Servente e pedreiro: profissionais que executam a remoção.

- Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a área das portas e janelas a serem removidas.

- Execução

Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.

Checar se os EPC necessários estão instalados.

Usar os EPI exigidos para a atividade.

Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la.

Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

- *Critérios de medição e pagamento:*

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **2.2.4 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

- Itens e suas características

Servente e pedreiro: profissionais que executam a remoção.

- Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a área das portas e janelas a serem removidas.

- Execução

Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.

Checar se os EPC necessários estão instalados.

Usar os EPI exigidos para a atividade.

Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la.

Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

- *Critérios de medição e pagamento:*

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **2.2.5 REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

- Itens e suas características



Servente e montador de estrutura metálica: profissionais que executam a remoção.

- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a área de forro a ser removido.
- Execução  
Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Retirar o forro com cuidado, com auxílio das ferramentas necessárias e apoiá-la no piso.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## 2.3 COBERTURA

### 2.3.1 REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

- *Itens e suas características*  
Servente e telhadista: profissionais que executam a remoção.
- *Critérios para quantificação dos serviços*  
Utilizar a área em projeção de trama de madeira para telhamento a ser retirada.
- *Execução*  
Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Soltar as extremidades dos elementos em madeira com picareta.  
Retirar cada elemento manualmente.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 2.3.2 REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

- *Itens e suas características*  
Servente e telhadista: profissionais que executam a remoção.
- *Critérios para quantificação dos serviços*  
Utilizar a área real do telhado a ser retirada manualmente com uso de corda.
- *Execução*  
Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Retirar os parafusos que prendem as telhas, com chave de fenda.  
Retirar cada telha manualmente e baixá-las, com uso de cordas, até a laje



imediatamente abaixo da cobertura.

- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **2.4 OUTROS (DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS)**

##### **2.4.1 REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

- *Itens e suas características*  
Servente e encanador: profissionais que executam a remoção.
- *Critérios para quantificação dos serviços*  
Utilizar o quantitativo de louças a serem retiradas.
- *Execução*  
Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Retirar cada elemento manualmente.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é unidade (un)

##### **2.4.2 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

- *Itens e suas características*  
Servente e eletricista: profissionais que executam a remoção.
- *Critérios para quantificação dos serviços*  
Utilizar a metragem de cabos elétricos a serem retirados.
- *Execução*  
Antes de iniciar a remoção, analisar se há corrente passando.  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Retirar cada elemento manualmente.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro linear (m)

##### **2.4.3 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

- *Itens e suas características*  
Servente e eletricista: profissionais que executam a remoção.
- *Critérios para quantificação dos serviços*  
Utilizar a unidade de luminárias a serem retiradas.
- *Execução*  
Antes de iniciar a remoção, analisar se há corrente passando.



Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Retirar cada elemento manualmente, com cuidado e apoia-lás no chão.

- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un)

#### **2.4.4 REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

- *Itens e suas características*  
Servente e eletricitista: profissionais que executam a remoção.
- *Critérios para quantificação dos serviços*  
Utilizar a unidade de interruptores/tomadas elétricas a serem retiradas.
- *Execução*  
Antes de iniciar a remoção, analisar se há corrente passando.  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Retirar cada elemento manualmente, com cuidado.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un)

#### **2.4.5 REMOÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO DE EMBUTIR OU SOBREPOR**

- *Itens e suas características*  
Servente e eletricitista: profissionais que executam a remoção.,
- *Critérios para quantificação dos serviços*  
Utilizar a unidade do quadro a ser removida.
- *Execução*  
Checar se os EPC necessários estão instalados.  
Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Retirar as unidades.
- *Critérios de medição e pagamento:*  
Para fins de recebimento, a unidade retirada.

#### **2.4.5 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE**

- *Itens e suas características*  
Caminhão basculante 6 m3: equipamento onde ocorre a carga de entulho, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de entulho.
- *Critérios de aferição*  
Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foram considerados os tempos de carga, descarga e manobras para carga e descarga.



As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.

Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) dos equipamentos de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

- > CHP caminhão: considera os tempos de carga, descarga e manobras;
- > CHI caminhão: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho;

- Execução  
Carga de entulho, manualmente, em caminhão basculante.
- Critérios de medição e pagamento:  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### **3. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO**

#### **3.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021**

- Itens e suas características  
Pedreiro e servente responsáveis pela escavação com uso de equipamentos manuais.
- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar o volume efetivamente escavado das valas
- Execução  
Marcar no terreno as dimensões a serem escavadas;  
Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;  
Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.
- Critérios de medição e pagamento:  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### **4. FUNDAÇÕES E SUPERESTRUTURA**

#### **4.1 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO TÉRREA (CASA ISOLADA), FCK = 25 MPA. AF\_01/2017**

- Itens e suas características  
Pedreiro e servente responsáveis pela escavação com uso de equipamentos manuais.
- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar o volume efetivamente escavado das valas
- Execução  
Marcar no terreno as dimensões a serem escavadas;  
Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;



Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

- Critérios de medição e pagamento:  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### **4.2 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF\_11/2020**

- Itens e suas características

Laje pré-moldada composta por vigota em concreto armado convencional, altura de 8 cm e lajota cerâmica 20 x 30 cm para laje pré-moldada, altura de 8 cm, para suportar carga de até 100 kgf/m<sup>2</sup>;

Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplagem para auxiliar na montagem;

Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0cm, utilizada no vigamento e travamento das escoras;

Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (comprimento 62,1mm, diâmetro 3mm) para fixação das tábuas que comporão o escoramento;

Concretagem de vigas e lajes, fck=25 MPa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m<sup>2</sup> - lançamento, adensamento e acabamento;

Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado, utilizando aço CA60 de 4,2 mm.

Carpinteiro de formas com encargos complementares;

Servente com encargos complementares.

- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a soma das áreas de lajes pré-moldadas descritas no projeto.

- Execução

Posicionar as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto; nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho) recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes;

O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes;

Caso o projeto estrutural preveja a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas;

Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas;

As vigotas devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas conforme determinadas no projeto estrutural, com avanço nunca menor do que 5cm;

Conferir alinhamento e esquadro das vigotas; apoiar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem;

Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas;

Posicionar as armaduras de distribuição, negativa e das nervuras transversais;

Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto;



Lançar o concreto de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto.

Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme;

Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável;

Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios.

- Critérios de medição e pagamento:  
Utilizar a área da laje, presente no projeto.

## 5. PAVIMENTAÇÃO

### 5.1 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF\_07/2021

- Itens e suas características  
Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto;  
Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do contrapiso;  
Cimento Portland composto CP II-32: principal insumo utilizado para executar a camada de contrapiso, conforme o projeto;

- Execução:  
Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do cimento;
- Critérios de medição e pagamento:  
Para fins de recebimento a unidade para medição será o metro quadrado efetivamente executado (m<sup>2</sup>).

### 5.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_02/2023\_PE

- Itens e suas características  
Placa cerâmica antiderrapante porcelanato nas dimensões 45x45 cm;  
Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante;  
Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.
- Execução



Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Limpar a área com pano umedecido.

- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

## 6. SISTEMA DE VEDAÇÃO

### 6.1 PAREDES

#### 6.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021

- Itens e suas características  
Pedreiro: responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes;  
Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar;  
Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;  
Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;  
Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);  
Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29cm para alvenaria de vedação.
- Execução  
Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;  
Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;  
Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;  
Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.
- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

### 6.2 GRADIL E OUTROS ELEMENTOS



### **6.2.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/**

- Itens e suas características:  
Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria;

Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;

Elemento vazado de concreto, quadriculado, 16 furos, 50x50x7cm;  
Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

- Critérios para quantificação dos serviços:  
Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria, incluindo a primeira fiada.
- Critérios de aferição:

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que estavam envolvidos diretamente com o serviço de alvenaria;

Foram consideradas perdas por entulho no consumo dos blocos;  
Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no consumo da argamassa.

- Execução:  
Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;  
Elevação da alvenaria - molhar as faces que entrarão em contato com a argamassa, assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;  
Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício;  
Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.
- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos em metro quadrado (m<sup>2</sup>)

## **7. IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **7.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

- Itens e suas características  
Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização.
- Execução  
A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;  
Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;



Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

- Critérios de medição e pagamento:  
Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização.

## **8. REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO**

### **8.1 RECUPERAÇÃO DE ARGAMASSA**

#### **8.1.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF\_06/2014**

- Itens e suas características  
Pedreiro: responsável pela execução do chapisco;  
Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;  
Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico em betoneira 400 L.

- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a área total de alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

- Execução  
Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);  
Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;  
Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

- Critérios de medição e pagamento:  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **8.1.2 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_09/2022**

- Itens e suas características  
Operador de misturador: carrega, descarrega e opera o misturador;  
Servente: auxilia o operador no carregamento;  
Areia média: areia média úmida, com taxa de inchamento de 30%;  
Cimento Portland Composto CP II-32;  
Cal Hidratada tipo CH-I;  
Misturador de argamassa com capacidade de mistura de 600 KG.



- Execução  
Com o equipamento desligado, lançar a areia, conforme dosagem indicada;  
Fechar a grade de proteção e lançar a cal e o cimento;  
Ligar o equipamento e adicionar água aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos;  
Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante do equipamento.

- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

## **8.2 RECUPERAÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO**

### **8.2.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M<sup>2</sup> A MEIA ALTURA DAS PAREDES.**

- Itens e suas características  
Placa cerâmica antiderrapante porcelanato nas dimensões 33X45 cm;  
Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante;  
Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

- Execução  
Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Limpar a área com pano umedecido.

- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

## **9. PINTURA**

### **9.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

- Itens e suas características  
Pintor com encargos complementares;  
Servente com encargos complementares;  
Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.

Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

- **EXECUÇÃO**

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **9.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Massa látex;

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a área de fachada efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

As áreas de requadro não devem ser utilizadas para quantificação do serviço, porém o consumo para aplicação nestas foi considerado.

- **EXECUÇÃO**

A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Se necessário, amolentar o produto em água potável de acordo com recomendações do fabricante;

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;

Aguardar a secagem final antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó para posterior aplicação da pintura.

- **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

### **9.3 APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF\_05/2017**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Massa acrílica – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a área de fachada efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

As áreas de requadro não devem ser utilizadas para quantificação do serviço, porém o consumo para aplicação nestas foi considerado.

- **EXECUÇÃO**

A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;



Se necessário, amolentar o produto em água potável de acordo com recomendações do fabricante;

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;

Aguardar a secagem final antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó para posterior aplicação da pintura.

- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

#### **9.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Pintor com encargos complementares;

Servente com encargos complementares;

Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a área de teto efetivamente executado.

- EXECUÇÃO

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

#### **9.5 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF\_01/2021 ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Pintor com encargos complementares: oficial responsável pela pintura do fundo.

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Esmalte sintético fosco;

- EXECUÇÃO

Lixar a superfície de madeira ;

Se necessário, diluir o produto com água;

Aplicar o fundo sobre a superfície, com uso de trincha ou rolo;

Se posteriormente houver pintura com tinta de acabamento na superfície, após a secagem da demão de fundo, realizar novo lixamento, de maneira mais leve.

Utilizar a área de superfície de madeira, em metros quadrados, de aplicação de verniz, 3 demãos, presente no projeto.

### **10. SISTEMA DE COBERTURA**

#### **10.1 ESTRUTURA DA COBERTURA**

**10.1.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**



- Itens e suas características  
Carpinteiro de formas com encargos complementares;  
Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;  
Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;  
Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;  
Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;  
Prego polido com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5); - Prego polido com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);  
Prego polido com cabeça 15 x 15;  
Guincho Elétrico de Coluna.
- Execução:  
Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;  
Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontalotes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;  
Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;  
Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;  
Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;  
Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;  
Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;  
Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.
- Critérios de medição e pagamento:  
Utilizar a área de projeção do telhado.

#### **10.1.2 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 10 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

- Itens e suas características  
Montador de estrutura metálica com encargos complementares;  
Servente com encargos complementares;  
Parafuso de aço tipo chumbador Parabolt, diâmetro de 3/8", comprimento 75 mm para fixação da tesoura na laje;  
Guindaste hidráulico autopropelido
- Execução  
Posicionar a tesoura no local definido no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;  
Fixar a tesoura com o auxílio de cantoneiras de aço já previstas na tesoura (uma em cada lado da linha da tesoura, na parte central e nas extremidades), e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades;  
Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso



tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.

- Critério de medição e pagamento:

Utilizar a quantidade de tesouras adotadas no telhado, considerando-se as características da composição.

## 10.2 TELHAMENTO

### 10.2.1 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019

- Itens e suas características  
Telhadista com encargos complementares;  
Servente com encargos complementares;  
Telha cerâmica capa-canal do tipo plan  
Guincho elétrico de coluna.

- Execução:

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais; Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

- Critérios de medição e pagamento:  
Utilizar a área de projeção do telhado.

## 10.3 FORROS



### 10.3.1 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P

- Itens e suas características  
Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;  
Perfil metálico F-47;  
Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm;  
Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);  
Suporte nivelador;  
Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm;  
Montador com encargos complementares: oficial responsável pela execução da estrutura metálica.
- Execução  
Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;  
Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em "U");  
Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em "U");  
Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes);  
Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes);  
Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites; - Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes);  
Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto;  
Ajustar o comprimento das réguas do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas; - Encaixar as réguas de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido;  
Fixar as réguas de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação;  
No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível;  
Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento;  
Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.
- Critério de medição e pagamento:  
Utilizar a área de forro executada no ambiente

## 10.4 OUTROS ELEMENTOS (SISTEMA DE COBERTURA)

### 10.4.1 CHAPIM DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

- Itens e suas características:  
Pedreiro: responsável pela marcação, corte, instalação e controle do chapim;  
Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o oficial em todas as tarefas;  
Chapim pré moldado  
Concreto simples usinado
- Execução:  
Com uso de trena, conferir se as medidas do muro do chapim são compatíveis;

CNPJ: 01.598.550/00001-17

[www.campestreomaranhao.ma.gov.br](http://www.campestreomaranhao.ma.gov.br)

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA n° 11/637831-0



Apoiar o primeiro no local da instalação;  
No chapim que será sobreposto fixar as peças no substrato (alvenaria ou concreto) por meio do concreto simples.

- Critérios de medição e pagamento:  
Utilizar o comprimento total de muro a ser recoberto.

#### **10.4.2 CALHA PLUVIAL DE BEIRAL, Ø 125MM, PVC, SEMICIRCULAR, LINHA AQUAPLUV, TIGRE OU SIMILAR, EXCLUSIVE CONDUTORES**

- Itens e suas características:  
Carpinteiro com encargos complementares;  
Servente com encargos complementares;  
Calha pluvial de pvc, diâmetro entre 125 mm, comprimento de 3 m, para drenagem predial;  
Bocal pvc, para calha pluvial, diâmetro da saída entre 125 mm, para drenagem predial;  
Cabeceira direita pvc, para calha pluvial, diâmetro entre 125 mm, para drenagem predial;  
Cabeceira esquerda pvc, para calha pluvial, diâmetro entre 125 mm, para drenagem predial;  
Emenda para calha pluvial, em PVC, diâmetro entre 125 mm, para drenagem predial;  
Suporte metálico para calha pluvial, zincado, dobrado, diâmetro entre 125 mm, para drenagem predial;  
Vedação de calha em borracha cor preta medida entre 125 mm, para drenagem pluvial predial;  
Parafuso rosca soberba zincado cabeça chata fenda simples 3,2 x 125 mm;  
Guincho Elétrico de Coluna.

- EXECUÇÃO:  
Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);  
Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;  
Parafusar os suportes para calha na estrutura do telhado, observando o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores. A distância máxima entre suportes deve ser de 60cm;  
Posicionar a calha no suporte e fixar as emendas nos pontos previstos;  
Encaixar as cabeceiras nas extremidades da calha e os bocais para acoplamento com os condutores circulares.

- Critérios de medição e pagamento:  
Utilizar o comprimento total das calhas.

### **11 SISTEMAS DE ESQUADRIAS**

#### **11.1 PORTAS**

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



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

- Itens e suas características  
Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;  
Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão médio;  
Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão médio;  
Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.
- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.
- Execução  
Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;  
Pregar a travessa nos dois montantes;  
Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;  
Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;  
Em cinco posições equi-espaciaadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X", cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;  
Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;  
Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;  
Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;  
Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;  
No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa";  
Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;  
Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente;  
Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;  
Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente; não promover a fixação definitiva;  
Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça



pré-fixada;

Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;

Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado.

- Critérios de medição e pagamento:  
Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

## 11.2 PORTÕES

### 11.2.1 PORTÃO EM ALUMÍNIO, COR N/B/P, EM PERFÍS BÚZIO QUADRADO OU LAMBRIL, COMPLETO INCLUSIVE RODÍZIOS, PERFÍS E FECHADURA

- Itens e suas características

Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela fixação da aduela/ batente/marco no vão revestido e fixação dos alizares / guarnições de acabamento;

Servente com encargos complementares: ajudante nas atividades do pedreiro e carpinteiro;

Portão em alumínio, cor n/b/p, em perfís búzio quadrado ou lambril, completo inclusive rodízios, perfís e fechadura;

Argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média) para assentamento de alvenaria, preparo manual.

- Execução

Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3cm tanto no topo como nas laterais do vão;

Com o auxílio de um alicate, dobrar as grapas o suficiente para se executar o chumbamento com a argamassa;

Colocar calços de madeira para apoio da porta, deixando 2cm do piso acabado; intercalar papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;

Posicionar a porta no vão, conferindo sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;

Proceder ao chumbamento das grapas com aplicação da argamassa traço 1:0,5:4,5; a argamassa deve ser/ aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão, envolvendo cada grapa cerca de 15cm para cada lado;

Após endurecimento e secagem da argamassa, no mínimo 24 horas após o chumbamento das grapas, retirar os calços de madeira e o papelão e preencher todo o restante do vão entre o batente/marco e a parede; evitar argamassa muito úmida, que redundaria em acentuada retração e pontos de destacamento.

- Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a somatória das áreas de todas as portas de abrir de ferro tipo grade a serem instaladas.

- Critério de medição e pagamento:

Utilizar a quantidade em metros quadrados de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.



### 11.3 JANELAS

#### 11.3.1 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019

- Itens e suas características  
Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;  
Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;  
Janela de alumínio de correr com 2 folhas de vidro, inclusa guarnição;  
Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento \* 32 \* mm;  
Selante de silicone neutro monocomponente.
- Execução  
Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base; - Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;  
Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;  
Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante; - Aparafusar a esquadria no contramarco;  
Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento;  
Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.
- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>)

### 12 PEDRAS

#### 12.1 BANCADA GRANITO CINZA, 50 X 60 CM, INCL. CUBA DE EMBUTIR OVAL LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA METAL CROMADO, SIFÃO FLEXÍVEL PVC, ENGATE 30 CM FLEXÍVEL PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS  
Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;  
Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação;
- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS  
Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.
- EXECUÇÃO  
Marcar o ponto de perfuração da parede;  
Parafusar as mãos francesas na parede;  
Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;



Apoiar a bancada de mármore sintético sobre as mãos francesas;  
Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:  
Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

### **13 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

#### **13.1 REVISAO E INSTALACAO-PONTO DE AGUA-TUBOS PVC**

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS  
Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;  
Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação;  
Luva pvc roscavel 3/4" para agua fria predial  
Luva de reducao pvc roscavel 1" x 3/4"  
Fita teflon veda rosca 18mm x 25m  
Joelho 90 pvc roscavel 3/4"  
Niple pvc rosca 3/4"  
Tubo pvc agua rosca 3/4"
- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS  
Quantificar as unidades por tipo de pontos a serem revisados
- EXECUÇÃO  
Verificação do projeto;  
Execução de marcação para rasgo;  
Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira. Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios. No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco;  
Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;  
Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;  
O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa).  
Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando 1/4 de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;  
Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos;  
Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.  
Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;  
Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;  
Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.
- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:  
Utilizar a quantidade de pontos de consumo efetivamente instaladas em ramal de água fria.



## 14 INSTALAÇÃO SANITÁRIA

### 14.1 REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO TIPO 1

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;

Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

Adesivo pvc em frasco de 850 gramas

Curva pvc curta 90 graus, dn 100 mm, para esgoto predial

- EXECUÇÃO:

Verificação do projeto;

Execução de marcação para rasgo;

Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira. Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios. No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco;

Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;

O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa).

Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;

Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos;

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

Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;

Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;

Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Utilizar os comprimentos de tubo efetivamente instalados em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário;

Consideram-se ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário os trechos horizontais do sistema de diâmetros menores, conhecidos também como "aranha", que possibilitam o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta por gravidade.

### 14.2 PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;

Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

Adesivo pvc em frasco de 850 gramas

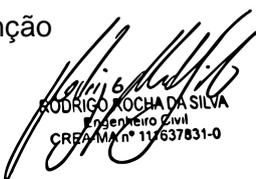
- EXECUÇÃO:

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

O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção

CNPJ: 01.598.550/00001-17

[www.campestreomaranhao.ma.gov.br](http://www.campestreomaranhao.ma.gov.br)

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA n° 11/637831-0



das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos.

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

- **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Utilizar os comprimentos de tubo efetivamente instalados em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário;

Consideram-se ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário os trechos horizontais do sistema de diâmetros menores, conhecidos também como “aranha”, que possibilitam o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta por gravidade.

### **14.3 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF\_12/2014**

- **Itens e suas características**

Corpo de ralo sifonado PVC com saída de 40 mm. Dimensões: 100 x 40 mm;  
Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;  
Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;  
Lixa d’água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

- **Execução:**

Limpar o local de instalação do ralo;

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d’água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos;

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

- **Critério de medição e pagamento:**

Utilizar a quantidade de peças efetivamente instaladas em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário;

Consideram-se ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário os trechos horizontais do sistema de diâmetros menores, conhecidos também como “aranha”, que possibilitam o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta por gravidade.

### **15 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

#### **15.1 PIA DE COZINHA COM BANCADA EM AÇO INOX, DIM 1,20X0,60M C/ 01 CUBA, VÁLVULA CROMADA, SIFÃO CROMADO E TORNEIRA CROMADA, CONCRETADA E ASSENTADA**

- **Itens e suas características**

Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;

Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação;



- Critérios para quantificação dos serviços  
Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.
- Execução  
Marcar o ponto de perfuração da parede;  
Parafusar as mãos francesas na parede;  
Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;  
Apoiar a bancada sobre as mãos francesas;  
Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

- Critério de medição e pagamento:  
Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

### **15.2 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

- Itens e suas características  
Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;  
Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;  
Bacia sanitária (vaso) convencional para pcd, sem furo frontal, de louça branca;  
Anel de vedação: utilizado para vedação da peça;  
Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utilizado para instalação da peça;  
Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.
- Execução  
Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;  
Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;  
Marcar os pontos para furação no piso;  
Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;  
Instalar a caixa acoplada;  
Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Critério de medição e pagamento:  
Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

### **15.3 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

- Itens e suas características  
Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;  
Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;  
Barra de apoio reta 80cm;  
Parafuso niquelado 3 1/2" com acabamento cromado: utilizado para fixação da



peça.

- Critérios para quantificação dos serviços  
Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.
- Execução  
Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;  
Marcar os pontos para furação;  
Instalar, de maneira nivelada e parafusar.
- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos por unidade (un)

## **16 INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SISTEMA DE AR CONDICIONADO**

### **16.1 REVISÃO DE PONTO DE TOMADA DE FORÇA TIPO 2**

- Itens e suas características  
Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação  
Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação

- Critérios para quantificação dos serviços  
Utilizar a quantidade de pontos de tomadas, efetivamente a serem revisados
- Execução  
Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);  
Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte
- Critério de medição e pagamento:  
Os serviços serão medidos e pagos por unidade (un) e liberados pela FISCALIZAÇÃO.

### **16.2 REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E FIAÇÃO**

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS  
Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação  
Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS  
Utilizar a quantidade de interruptores simples, efetivamente a serem revisados
- EXECUÇÃO  
Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);  
Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte
- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:  
Os serviços serão medidos e pagos por unidade (un) e liberados pela FISCALIZAÇÃO.

### **16.3 PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF\_01/2016**

- Itens e suas características  
Eletroduto flexível corrugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em laje;



Eletroduto flexível licorugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em parede;  
Cabo flexível isolado: 2,5 mm<sup>2</sup>, 450/750V; - Quebra em alvenaria: para caixa de tomada 4x2”;

Caixa retangular 4x2” : instalada em parede;

Tomada baixa de embutir: com 1 módulo 2P + T, 10A/250V, suporte e placa.

Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação

Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação

- Execução

Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;

Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e posiciona-se o eletroduto no local definido;

Após a marcação da caixa retangular 4” x 2” , com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;

Lança-se a argamassa por sobre a quebra para a instalação da caixa retangular 4” x 2” até sua total cobertura e desempena-se a superfície;

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

- Critério de medição e pagamento:

Utilizar a quantidade de pontos de tomada de uso geral, 10A/250V, instalada com eletroduto passando por dentro da alvenaria, sem rasgo.

#### **16.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

- Itens e suas características

Interruptor simples (1 módulo) com interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, sem suporte e sem placa

Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação

Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação

- Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a quantidade de interruptores simples efetivamente instalada.

- Execução

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);

Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte

- Critério de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos e pagos por unidade (un) e liberados pela fiscalização.

#### **16.5 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF\_01/2016**

- Itens e suas características

Eletroduto flexível corrugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em laje;

CNPJ: 01.598.550/00001-17

[www.campestreomaranhao.ma.gov.br](http://www.campestreomaranhao.ma.gov.br)

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA n° 11/637831-0



Eletroduto flexível licorugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em parede;  
Cabo flexível isolado: 2,5 mm<sup>2</sup>, 450/750V; - Quebra em alvenaria: para caixa de tomada 4x2”;

Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação  
Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação

- Execução

Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;

Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e posiciona-se o eletroduto no local definido;

Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;

Lança-se a argamassa por sobre a quebra para a instalação da caixa retangular 4” x 2” até sua total cobertura e desempena-se a superfície;

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

- Critério de medição e pagamento:

Utilizar a quantidade de pontos de iluminação a serem instalados.

### **16.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

- Itens e suas características

Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.

Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.

Quadro de distribuição com barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado.

Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

- Execução

Verifica-se o local da instalação;

Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;

Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;

Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

- Critério de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos e pagos por unidade (un).

### **16.7 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

- Itens e suas características:

Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor;

Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor;



Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5;

Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

- Execução:  
Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;  
Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;  
Coloca-se o terminal no pólo;  
O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.
- Critério para medição e pagamento:  
Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares tipo DIN presentes no projeto de instalações elétricas.

**16.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

- Execução:  
Será instalado cabo de cobre flexível isolado, anti-chama 450/750 v, de acordo com as especificações do projeto.  
Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).
- Critério de medição e pagamento:  
Para fins de medição, o valor adotado será metro.

**16.9 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

- Execução:  
Será instalado eletroduto flexível reforçado, pvc dn 25 mm, de acordo com as especificações do projeto.  
Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).
- Critério de medição e pagamento:  
Para fins de medição, o valor adotado será metro.

**16.10 LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020**

**16.11 LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020**

- Itens e suas características  
Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária;  
Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária;  
Luminária de acordo com projeto.
- Execução  
Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator;  
Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.
- Critério de medição e pagamento:  
Utilizar a quantidade de luminária de sobrepor para 1 lâmpada fluorescente de



18/20W, presente no projeto.

## **17 SERVIÇOS FINAIS**

**17.1 LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF\_04/2019**

**17.2 LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF\_04/2019**

Conteúdo do Serviço: O escopo desse tipo de serviço é composto pelo fornecimento de equipamentos, mão de obra especializada e todos os materiais de limpeza necessários, de acordo com as superfícies a serem limpas. Entre esses serviços estão incluídos a limpeza de louça, metais, rodapé, assoalho, entre outros.

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas: Primeiro é feita uma limpeza grossa, chamada de desengrosso. Quando a pintura fica pronta, é feita a limpeza final. A limpeza inicia-se logo após o término da construção, têm um papel fundamental para garantir uma boa impressão e evitar danos aos materiais. Após concluída a limpeza grossa, inicia-se a limpeza final, isto é limpeza fina, que é baseada em procedimentos específicos de acordo com a atividade final a ser realizada na construção e geralmente realizada pelo próprio cliente. Recomenda-se fazer um checklist, prevendo com todas as áreas a serem limpas, e que tipo de matérias de limpeza serão empregados, devido a especificidade de cada material de revestimento do ambiente.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

- Critério de Medição:  
Por m2 de área construída a ser limpa (m2).

RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA n.º 11/637831-0

**CAMPESTRE DO MARANHÃO, 20 de Março de 2024**

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
 Objeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
 DATA REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
 LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

VALOR DO ORÇAMENTO: 605.174,72  
 BDI: 28,82%  
 ENC. SOCIAIS DESONERADOS 73,99%

### REFORMA DA ESCOLA ALFREDO SANTOS

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
<b>1</b>			<b>SERVÍCIOS PRELIMINARES</b>					<b>R\$ 461,24</b>
1.1	11398	ORSE	PLACA DE OBRA EM LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL 0,90 X 1,20M, INCLUSIVE ESTRUTURA EM METALON 20 X 20CM E ESCORAMENTO, INSTALADA	un	1,00	R\$ 358,05	R\$ 461,24	R\$ 461,24
<b>2</b>			<b>DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS</b>					<b>R\$ 12.026,65</b>
<b>2.1</b>			<b>ESTRUTURA E ELEMENTOS DE CONCRETO</b>					<b>R\$ 621,32</b>
2.1.1	C2717	SEINFRA	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO	m³	0,23	R\$ 501,02	R\$ 645,41	R\$ 145,86
2.1.2	C1049	SEINFRA	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	m³	1,36	R\$ 271,39	R\$ 349,60	R\$ 475,46
<b>2.2</b>			<b>DIVISÓRIAS E REVESTIMENTO</b>					<b>R\$ 3.432,66</b>
2.2.1	97634	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	172,40	R\$ 6,23	R\$ 8,03	R\$ 1.384,38
2.2.2	97625	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m³	25,77	R\$ 52,49	R\$ 67,62	R\$ 1.742,49
2.2.3	97644	SINAPI	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	1,89	R\$ 9,05	R\$ 11,66	R\$ 22,03
2.2.4	97645	SINAPI	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	6,40	R\$ 23,37	R\$ 30,11	R\$ 192,70
2.2.5	97640	SINAPI	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	39,25	R\$ 1,80	R\$ 2,32	R\$ 91,06
<b>2.3</b>			<b>COBERTURA</b>					<b>R\$ 5.838,11</b>
2.3.1	97650	SINAPI	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	426,14	R\$ 7,27	R\$ 9,37	R\$ 3.992,93
2.3.2	97647	SINAPI	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	426,14	R\$ 3,36	R\$ 4,33	R\$ 1.845,18
<b>2.4</b>			<b>OUTROS (DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS)</b>					<b>R\$ 2.134,56</b>
2.4.1	97663	SINAPI	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	2,00	R\$ 11,95	R\$ 15,39	R\$ 30,78
2.4.2	97661	SINAPI	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M	100,00	R\$ 0,69	R\$ 0,89	R\$ 89,00
2.4.3	97665	SINAPI	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	10,00	R\$ 1,74	R\$ 2,24	R\$ 22,40
2.4.4	97660	SINAPI	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	10,00	R\$ 0,63	R\$ 0,81	R\$ 8,10
2.4.5	7224	ORSE	REMOÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO DE EMBUTIR OU SOBREPOR	un	1,00	R\$ 34,20	R\$ 44,06	R\$ 44,06
2.4.6	C0702	SEINFRA	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	m³	53,09	R\$ 28,37	R\$ 36,55	R\$ 1.940,23
<b>3</b>			<b>MOVIMENTAÇÃO DE SOLO</b>					<b>R\$ 1.305,12</b>
3.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	12,53	R\$ 80,86	R\$ 104,16	R\$ 1.305,12
<b>4</b>			<b>FUNDAÇÃO E SUPERESTRUTURA</b>					<b>R\$ 66.189,11</b>
4.1	CP- 025	Próprio	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO TERREÁ (CASA ISOLADA), FCK = 25 MPa. AF_01/2017	m³	13,46	R\$ 3.572,19	R\$ 4.601,70	R\$ 61.938,88
4.2	101964	SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020	m²	16,68	R\$ 197,80	R\$ 254,81	R\$ 4.250,23
<b>5</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>R\$ 95.967,61</b>
5.1	87755	SINAPI	CONTRAPIÇO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	880,05	R\$ 46,78	R\$ 60,26	R\$ 53.031,81
5.2	87251	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	m²	543,01	R\$ 61,38	R\$ 79,07	R\$ 42.935,80
<b>6</b>			<b>SISTEMA DE VEDAÇÃO</b>					<b>R\$ 35.668,99</b>
<b>6.1</b>			<b>PAREDES</b>					<b>R\$ 34.792,95</b>
6.1.1	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	307,88	R\$ 87,73	R\$ 113,01	R\$ 34.792,95
<b>6.2</b>			<b>GRADIL E OUTROS ELEMENTOS</b>					<b>R\$ 876,04</b>
6.2.1	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	4,41	R\$ 154,21	R\$ 198,65	R\$ 876,04
<b>7</b>			<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>					<b>R\$ 2.366,34</b>
7.1	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	m²	43,15	R\$ 42,57	R\$ 54,84	R\$ 2.366,34
<b>8</b>			<b>REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO</b>					<b>R\$ 57.432,90</b>
<b>8.1</b>			<b>RECUPERAÇÃO DE ARGAMASSA</b>					<b>R\$ 32.148,30</b>
8.1.1	87878	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	615,75	R\$ 4,65	R\$ 5,99	R\$ 3.688,34
8.1.2	89173	SINAPI	SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.	m²	615,75	R\$ 35,88	R\$ 46,22	R\$ 28.459,96
<b>8.2</b>			<b>RECUPERAÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO</b>					<b>R\$ 25.284,60</b>
8.2.1	99198	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES.	m²	269,76	R\$ 72,76	R\$ 93,73	R\$ 25.284,60
<b>9</b>			<b>PINTURA</b>					<b>R\$ 78.676,89</b>
9.1	88485	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	1.625,34	R\$ 3,94	R\$ 5,08	R\$ 8.256,72
9.2	88497	SINAPI	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	214,50	R\$ 16,42	R\$ 21,15	R\$ 4.536,67
9.3	96130	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS OU INTERNAS COM DIVISÓRIAS EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	m²	1.410,84	R\$ 19,58	R\$ 25,22	R\$ 35.581,38
9.4	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	1.625,34	R\$ 13,12	R\$ 16,90	R\$ 27.468,24
9.5	102218	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	137,23	R\$ 16,03	R\$ 20,65	R\$ 2.833,88
<b>10</b>			<b>SISTEMA DE COBERTURA</b>					<b>R\$ 198.663,39</b>
<b>10.1</b>			<b>ESTRUTURA DE COBERTURA</b>					<b>R\$ 114.597,25</b>
10.1.1	92542	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	702,16	R\$ 107,71	R\$ 138,75	R\$ 97.424,70
10.1.2	92552	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 10 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	5,00	R\$ 2.666,13	R\$ 3.434,51	R\$ 17.172,55
<b>10.2</b>			<b>TELHAMENTO</b>					<b>R\$ 36.968,72</b>
10.2.1	94445	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	702,16	R\$ 40,87	R\$ 52,65	R\$ 36.968,72

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
DATA/REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

**VALOR DO ORÇAMENTO:** 605.174,72  
**BDI:** 28,82%  
**ENC. SOCIAIS DESONERADOS** 73,99%

**REFORMA DA ESCOLA ALFREDO SANTOS**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
<b>10.3</b>			<b>FORROS</b>					<b>R\$ 44.095,64</b>
10.3.1	96111	SINAPI	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m²	502,40	R\$ 68,13	R\$ 87,77	R\$ 44.095,64
<b>10.4</b>			<b>OUTROS ELEMENTOS (SISTEMA DE COBERTURA)</b>					<b>R\$ 3.001,78</b>
10.4.1	8637	ORSE	CHAPIM DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO	m	7,13	R\$ 50,01	R\$ 68,24	R\$ 486,55
10.4.2	5077	ORSE	CALHA PLUVIAL DE BEIRAL, Ø 125MM, PVC, SEMICIRCULAR, LINHA AQUAPLUV, TIGRE OU SIMILAR, EXCLUSIVE CONDUTORES	m	17,17	R\$ 113,72	R\$ 146,49	R\$ 2.515,23
<b>11</b>			<b>SISTEMA DE ESQUADRIAS</b>					<b>R\$ 25.946,11</b>
<b>11.1</b>			<b>PORTAS</b>					<b>R\$ 12.920,30</b>
11.1.1	91312	SINAPI	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR. 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	2,00	R\$ 756,25	R\$ 974,20	R\$ 1.948,40
11.1.2	91315	SINAPI	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR. 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	10,00	R\$ 851,72	R\$ 1.097,19	R\$ 10.971,90
<b>11.2</b>			<b>PORTÕES</b>					<b>R\$ 4.020,41</b>
11.2.1	11955	ORSE	PORTÃO EM ALUMÍNIO, COR N/B/P, EM PERFIS BÚZIO QUADRADO OU LAMBRIL, COMPLETO INCLUSIVE RODÍZIOS, PERFIS E FECHADURA	m²	9,45	R\$ 330,26	R\$ 425,44	R\$ 4.020,41
<b>11.3</b>			<b>JANELAS</b>					<b>R\$ 9.005,40</b>
11.3.1	94570	SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	18,00	R\$ 388,37	R\$ 500,30	R\$ 9.005,40
<b>12</b>			<b>PEDRAS</b>					<b>R\$ 1.887,26</b>
12.1	93396	SINAPI	BANCADA GRANITO CINZA, 50 X 60 CM, INCL. CUBA DE EMBUTIR OVAL LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA METAL CROMADO, SIFÃO FLEXÍVEL PVC, ENGATE 30 CM FLEXÍVEL PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	R\$ 732,52	R\$ 943,63	R\$ 1.887,26
<b>13</b>			<b>INSTALAÇÃO HIDRAULICA</b>					<b>R\$ 778,94</b>
13.1	24004	SBC	REVISAO E INSTALACAO-PONTO DE AGUA-TUBOS PVC	UN	3,00	R\$ 201,56	R\$ 259,65	R\$ 778,94
<b>14</b>			<b>INSTALAÇÃO SANITARIA</b>					<b>R\$ 749,67</b>
14.1	1680	ORSE	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO TIPO 1	un	2,00	R\$ 34,14	R\$ 43,97	R\$ 87,94
14.2	C1950	SEINFRA	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	2,00	R\$ 238,05	R\$ 306,66	R\$ 613,31
14.3	89495	SINAPI	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	2,00	R\$ 18,79	R\$ 24,21	R\$ 48,42
<b>15</b>			<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSORIOS</b>					<b>R\$ 4.637,80</b>
15.1	2074	ORSE	PIA DE COZINHA COM BANCADA EM AÇO INOX, DIM 1,20X0,60M C/ 01 CUBA, VÁLVULA CROMADA, SIFÃO CROMADO E TORNEIRA CROMADA, CONCRETADA E ASSENTADA. REV.04	un	1,00	R\$ 735,37	R\$ 947,30	R\$ 947,30
15.2	95472	SINAPI	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	R\$ 793,52	R\$ 1.022,21	R\$ 2.044,42
15.3	100866	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	R\$ 319,45	R\$ 411,52	R\$ 1.646,08
<b>16</b>			<b>INSTALAÇÃO ELETRICA E SISTEMA DE AR-CONDICIONADO</b>					<b>R\$ 20.595,57</b>
16.1	630	ORSE	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA DE FORÇA TIPO 2	pt	12,00	R\$ 147,60	R\$ 190,14	R\$ 2.281,65
16.2	632	ORSE	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E FIAÇÃO	pt	12,00	R\$ 84,77	R\$ 109,20	R\$ 1.310,40
16.3	CP -026	Próprio	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	27,00	R\$ 191,93	R\$ 247,24	R\$ 6.675,48
16.4	91956	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6,00	R\$ 40,53	R\$ 52,21	R\$ 313,26
16.5	CP - 027	Próprio	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	14,00	R\$ 222,94	R\$ 287,19	R\$ 4.020,66
16.6	101875	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	R\$ 371,78	R\$ 478,93	R\$ 957,86
16.7	93656	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	17,00	R\$ 12,28	R\$ 15,82	R\$ 268,94
16.8	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	202,10	R\$ 4,43	R\$ 5,71	R\$ 1.153,99
16.9	91863	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	67,37	R\$ 10,83	R\$ 13,95	R\$ 939,81
16.10	97589	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	10,00	R\$ 38,55	R\$ 49,66	R\$ 496,60
16.11	97583	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	18,00	R\$ 93,88	R\$ 120,94	R\$ 2.176,92
<b>17</b>			<b>SERVIÇOS FINAIS</b>					<b>R\$ 1.821,13</b>
17.1	99811	SINAPI	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	m²	337,04	R\$ 3,37	R\$ 4,34	R\$ 1.462,75
17.2	99802	SINAPI	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	m²	543,01	R\$ 0,51	R\$ 0,66	R\$ 358,38

Importa o seguinte orçamento mensal de:  
**SEISCENTOS E CINCO MIL, CENTO E SETENTA E QUATRO REAIS E SETENTA E DOIS CENTAVOS**

**TOTAL GERAL** R\$ 605.174,72

  
**RODRIGO KOCHADA SILVA**  
Engenheiro Civil  
CREMA/MA nº 117637831-0  
Responsável técnico

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
 OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
 DATA/ REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
 LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

QUADRO DE ÁREAS		
Ambiente	Área	Perímetro
Circulação	98,95	96,27
Cozinha	12,81	14,48
Depósito	15,00	17,00
DML	7,37	10,94
Refeitório	89,07	39,40
Sala de aula 01	48,18	28,06
Sala de aula 02	48,00	28,00
Sala de aula 03	47,81	27,95
Sala de aula 04	47,81	27,95
Sala de aula 05	47,98	27,99
Sala de aula 06	48,00	28,00
Sala de aula 07	48,00	28,00
Sala de aula 08	47,63	27,88
Sala de aula 09	48,00	28,00
Sala de Informática	19,99	18,66
Sala dos Professores	18,00	18,00
Secretária	18,00	18,00
WC Fem	10,69	16,99
WC Mas	10,69	16,99
Área Livre	1558,52	281,00
<b>Total Geral</b>	<b>2290,50</b>	<b>799,56</b>

Quadro de Janelas e Basculantes						
Cód	Quant.	Largura (m)	Altura (m)	Área Unitária (m²)	Área Total (m²)	Descrição
J1	21	2	0,8	1,60	33,60	Janela com duas folhas de correr de vidro
J2	5	1,5	0,8	1,20	6,00	Janela com duas folhas de correr de vidro

Quadro de Portas						
Cód	Quant.	Largura (m)	Altura (m)	Área Unitária (m²)	Área Total (m²)	Descrição
P1	2	0,6	2,1	1,26	2,52	Porta de madeira com uma folha de abrir
P2	1	0,7	2,1	1,47	1,47	Porta de madeira com uma folha de abrir
P2	9	0,9	2,1	1,89	17,01	Porta de madeira com uma folha de abrir
P4	4	0,9	2,1	1,89	7,56	Porta metálica com uma folha de correr
P5	4	0,95	2,1	2,00	7,98	Porta de madeira com uma folha de abrir
P6	1	1	2,1	2,10	2,10	Porta de madeira com uma folha de abrir
P7	1	3,5	2,1	7,35	7,35	Portão Metálico

**1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

1.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL 0,90 X 1,20M, INCLUSIVE ESTRUTURA EM METALON 20 X 20CM E ESCORAMENTO, INSTALADA

**Unidade**  
 1 = **1 un**

**2 DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS**

**2.1 ESTRUTURA E ELEMENTOS DE CONCRETO**

2.1.1 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO

**Volume (m³)**  
 0,226 = **0,226 m³**  
 Demolição de pilar

2.1.2 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES

Ambiente	Área (m²)
Rampa	1,2
Cobogós	0,16

**Área (m²)**  
 1,36 = **1,36 m³**

**2.2 DIVISÓRIAS E REVESTIMENTO**

2.2.1 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023

**Área (m²)**  
 172,402 = **172,402 m³**

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 11.637831-0

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
 OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
 DATA/ REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
 LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

2.2.2 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023

$$\begin{array}{r} \text{Área (m}^2\text{)} \\ 25,769 \end{array} = \text{25,769 m}^3$$

2.2.3 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Área (m}^2\text{)} \\ 1,89 \end{array} = \text{1,89 m}^3$$

2.2.4 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Quadro de Janelas e Basculantes Existentes - Planta Baixa (Existente)					
Cód.	Largura	Altura	Quant	Área unitária (m <sup>2</sup> )	Área total (m <sup>2</sup> )
J1	2	0,8	13	1,60	20,80
J2	1,5	0,8	6	1,20	7,20

$$\begin{array}{r} \text{Área (m}^2\text{)} \\ 6,40 \end{array} = \text{6,40 m}^2$$

2.2.5 REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Área (m}^2\text{)} \\ 39,25 \end{array} = \text{39,25 m}^2$$

Referente ao forro da Secretaria e sala Multifuncional

**2.3 COBERTURA**

2.3.1 REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Área (m}^2\text{)} \\ 426,14 \end{array} = \text{426,14 m}^2$$

Referente a estrutura da troca de telhas e subir 30cm de alvenaria

2.3.2 REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Área (m}^2\text{)} \\ 426,14 \end{array} = \text{426,14 m}^2$$

A serem substituídas por tipo Plan

**2.4 OUTROS (DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS)**

2.4.1 REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Unidade} \\ 2 \end{array} = \text{2 un}$$

2.4.2 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Metros} \\ 100 \end{array} = \text{100 m}$$

2.4.3 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Unidade} \\ 10,00 \end{array} = \text{10 un}$$

2.4.4 REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

$$\begin{array}{r} \text{Unidade} \\ 10,00 \end{array} = \text{10 un}$$

2.4.5 REMOÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO DE EMBUTIR OU SOBREPOR

$$\begin{array}{r} \text{Unidade} \\ 1,00 \end{array} = \text{1 un}$$

2.4.6 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

<b>Reboco / Emboço</b>					
1,36			=	1,36	
<b>Janelas (m<sup>2</sup>)</b>		<b>Espessura (m)</b>			
6,40	x	0,03	=	0,19	
<b>Alvenaria</b>		<b>2 x (entulho)</b>			
25,77	x	2	=	51,54	
				<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	
				53,09	= 53,09 m <sup>3</sup>

**3 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO**

3.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021

\*Altura da sapata e arranque

<b>h1 (h1 + h2)=</b>	0,7	<b>Dimensão total da viga baldrame (m)</b>	79,9
	x		x
<b>h1=</b>	0,7	<b>Dimensões da viga (m<sup>2</sup>)</b>	0,028
	x		=
<b>h2=</b>	0,7	<b>Volume total</b>	<b>2,24</b>
	x		

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MMA nº 11/637831-0

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
 OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
 DATA/ REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
 LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

qtd. (sapatas)= 30  
 =  
 Volume (m³) 10,29

Volume (m³)  
 12,53 = **12,53 m³**

**4 FUNDAÇÃO E SUPERESTRUTURA**

4.1 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO TÉRREA (CASA ISOLADA), FCK = 25 MPA. AF\_01/2017

**Fundações - Sapatas**

Largura (m) = 0,7  
 x  
 Comprimento (m) = 0,7  
 x  
 Profundidade (m) = 0,3  
 x  
 Quantidade de sapatas = 30  
 =  
 Volume de concreto (m³) **4,41**

**Fundações - Viga Baldrame**

Dimensão total da viga baldrame (m) = 79,90  
 x  
 Dimensões da viga (m²) = 0,028  
 =  
 Volume de concreto (m³) = **2,24**

**Superestrutura - Pilares**

Altura do pilar + arranque (m) = 3,59  
 x  
 Dimensões da viga (m²) = 0,0364  
 =  
 Volume (m³) = 0,13  
 x  
 Quantidade de pilares = 30  
 Contabilizando 21 pilares de 14x26cm e 9 circulares de Ø30  
 =  
 Volume de concreto (m³) = **3,9**

**Superestrutura - Viga Superiores**

Dimensão total da viga (m) = 79,90  
 x  
 Dimensões da viga (m²) = 0,0364  
 =  
 Volume de concreto (m³) = **2,91**

Volume (m³)  
 13,46 = **13,46 m³**

4.2 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF\_11/2020

Área (m²)  
 16,68 = **16,68 m²**  
 Fachada

**5 PAVIMENTAÇÃO**

5.1 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF\_07/2021

Ambiente	Área
Piso em concreto	337,04
Piso cerâmico novo	543,01
<b>Total</b>	<b>880,05</b>

Área (m²)  
 880,05 = **880,05 m²**

5.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_02/2023\_PE

Área (m²)  
 543,01 = **543,01 m²**

**6 SISTEMA DE VEDAÇÃO**

**6.1 PAREDES**

6.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021

Área (m²)  
 307,875 = **307,875 m²**

Referente a ampliação das salas +30cm para aumento do forro + fachada

**6.2 GRADIL E OUTROS ELEMENTOS**

6.2.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/2020

Área (m²)  
 4,41 = **4,41 m²**

**7 IMPERMEABILIZAÇÃO**

7.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018

Área (m²)  
 43,15 = **43,15 m²**

Impermeabilização das vigas baldrames

**8 REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO**

**8.1 RECUPERAÇÃO DE ARGAMASSA**

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 11/637831-0

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
 OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
 DATA/ REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
 LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

8.1.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF\_06/2014

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \text{Lados} \\ 307,875 & \times & 2 \\ & & = 615,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \\ 615,75 & = & \mathbf{615,75 \text{ m}^2} \end{array}$$

8.1.2 SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \\ 615,75 & = & \mathbf{615,75 \text{ m}^2} \end{array}$$

**8.2 RECUPERAÇÃO DE REVESTIMENTO CERAMICO**

8.2.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES.

Ambiente	Perímetro (m)	Altura (m)	Desconto (m²)	Área (m²)
Sala de aula 01	28,06	1	4,67	23,39
Sala de aula 02	28,00	1	4,67	23,33
Sala de aula 03	27,95	1	5,20	22,76
Sala de aula 04	27,95	1	5,20	22,76
Sala de aula 05	27,99	1	5,20	22,8
Sala de aula 06	28,00	1	5,20	22,81
Sala de aula 07	28,00	1	4,67	23,33
Sala de aula 08	27,88	1	6,27	21,61
Sala de aula 09	28,00	1	4,67	23,33
Sala de Informática	18,66	1	3,70	14,96
WC Fem	16,99	1,8	6,24	24,34
WC Mas	16,99	1,8	6,24	24,34

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \\ 269,76 & = & \mathbf{269,76 \text{ m}^2} \end{array}$$

**9 PINTURA**

9.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014

$$\begin{array}{rcl} \text{Paredes Externas (m}^2\text{)} & & \text{Paredes Internas (m}^2\text{)} & & \text{Área Total (m}^2\text{)} \\ 705,42 & + & 242,13 & = & 947,55 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Área Total (m}^2\text{)} & & \text{Lados} & & \text{Revestimento (m}^2\text{)} \\ 947,55 & \times & 2,00 & - & 269,76 \\ & & & & = \mathbf{1625,34 \text{ m}^2} \end{array}$$

9.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \\ 214,50 & = & \mathbf{214,50 \text{ m}^2} \end{array}$$

9.3 APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS OU INTERNAS COM DIVISÓRIAS EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF\_05/2017

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \\ 1410,84 & = & \mathbf{1410,84 \text{ m}^2} \end{array}$$

9.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \\ 1625,34 & = & \mathbf{1625,34 \text{ m}^2} \end{array}$$

9.5 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF\_01/2021

$$\begin{array}{rcl} \text{Área estrutura} & \text{Área de pintura do} & \text{Área (m}^2\text{)} & & \text{Lados das portas} \\ \text{telhado (m}^2\text{)} & \text{forro (m}^2\text{)} & & & \\ 93,34 & 12,81 & 31,08 & \times & 2 \\ & & & & = \mathbf{137,23 \text{ m}^2} \end{array}$$

**10 SISTEMA DE COBERTURA**

**10.1 ESTRUTURA DE COBERTURA**

10.1.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019

$$\begin{array}{rcl} \text{Área (m}^2\text{)} & & \\ 702,16 & = & \mathbf{702,16 \text{ m}^2} \end{array}$$

A serem substituídas por tipo Plan

10.1.2 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 10 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019

$$\begin{array}{rcl} \text{Unidade} & & \\ 5,00 & = & \mathbf{5,00 \text{ un}} \end{array}$$

**10.2 TELHAMENTO**

10.2.1 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 11/637831-0

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
 OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
 DATA/ REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
 LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

**Área (m²)**

702,16 = **702,16 m²**

A serem substituídas por tipo Plan

**10.3 FORROS**

10.3.1 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P

**Área (m²)**

502,40 = **502,40 m²**

Dados Conforme Planta de Forro e Iluminação (07/11)

**10.4 OUTROS ELEMENTOS (SISTEMA DE COBERTURA)**

10.4.1 CHAPIM DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

**Metro (m)**

7,13 = **7,13 m**

10.4.2 CALHA PLUVIAL DE BEIRAL, Ø 125MM, PVC, SEMICIRCULAR, LINHA AQUAPLUV, TIGRE OU SIMILAR, EXCLUSIVE CONDUTORES

**Metro (m)**

17,17 = **17,17 m**

**11 SISTEMA DE ESQUADRIAS**

**11.1 PORTAS**

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

**Unidade**

2,00 = **2,00 un**

P1

Dados conforme Planta Baixa

11.1.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), PADRAO POPULAR, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019

**Unidade**

10,00 = **10,00 un**

P2,P5 E P6

Dados conforme Planta Baixa

**11.2 PORTÕES**

11.2.1 PORTÃO EM ALUMÍNIO, COR N/B/P, EM PERFÍS BÚZIO QUADRADO OU LAMBRL, COMPLETO INCLUSIVE RODÍZIOS, PERFÍS E FECHADURA

**Área (m²)**

9,45 = **9,45 m²**

**11.3 JANELAS**

11.3.1 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019

**Área (m²)**

18,00 = **18,00 m²**

J1, J2

**12 PEDRAS**

12.1 BANCADA GRANITO CINZA, 50 X 60 CM, INCL. CUBA DE EMBUTIR OVAL LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA METAL CROMADO, SIFÃO FLEXÍVEL PVC, ENGATE 30 CM FLEXÍVEL PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO.

**Unidade**

2,00 = **2,00 un**

Louças do Banheiro

**13 INSTALAÇÃO HIDRAULICA**

13.1 REVISAO E INSTALACAO-PONTO DE AGUA-TUBOS PVC

**Unidade**

3,00 = **3,00 un**

**14 INSTALAÇÃO SANITARIA**

14.1 REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO TIPO 1

**Ponto**

2 = **2 pt**

14.2 PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO

**Ponto**

2 = **2 pt**

14.3 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL.

**Unidade**

2,00 = **2,00 un**

**15 LOUÇAS, METAIS E ACESSORIOS**

15.1 PIA DE COZINHA COM BANCADA EM AÇO INOX, DIM 1,20X0,60M C/ 01 CUBA, VÁLVULA CROMADA, SIFÃO CROMADO E TORNEIRA CROMADA, CONCRETADA E ASSENTADA. REV.04

**Unidade**

1,00 = **1,00 un**

15.2 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

**Unidade**

2,00 = **2,00 un**

15.3 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

**Unidade**

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MMA nº 11/637831-0

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA  
 OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA  
 DATA/ REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA  
 LOCALIDADE: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

MEMORIAL DE CÁLCULO				
		4,00	=	4,00 un
<b>16</b>	<b>INSTALAÇÃO ELETRICA E SISTEMA DE AR-CONDICIONADO</b>			
16.1	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA DE FORÇA TIPO 2			
		<b>Ponto</b>		
		12	=	12 pt
16.2	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E FIAÇÃO			
		<b>Ponto</b>		
		12	=	12 pt
16.3	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016			
		<b>Unidade</b>		
		27,00	=	27,00 un
				<small>Dados Conforme Prancha de Pontos Elétricos (Prancha 07/09)</small>
16.4	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			
		<b>Unidade</b>		
		6,00	=	6,00 un
				<small>Dados Conforme Prancha de Pontos Elétricos (Prancha 07/09)</small>
16.5	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016			
		<b>Unidade</b>		
		14,00	=	14,00 un
				<small>Dados Conforme Prancha de Pontos Elétricos (Prancha 07/09)</small>
16.6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020			
		<b>Unidade</b>		
		2,00	=	2,00 un
16.7	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020			
		<b>Unidade</b>		
		17,00	=	17,00 un
16.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			
		<b>Metro Linear (m)</b>		
		202,1	=	202,1 m
16.9	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			
		<b>Metro Linear (m)</b>		
		67,37	=	67,37 m
16.10	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020			
		<b>Unidade</b>		
		10,00	=	10,00 un
				<small>Dados Conforme Planta de Forro e Iluminação (07/11)</small>
16.11	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020			
		<b>Unidade</b>		
		18,00	=	18,00 un
				<small>Dados Conforme Planta de Forro e Iluminação (07/11)</small>
<b>17</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>			
17.1	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019			
		<b>Área (m²)</b>		
		337,04	=	337,04 m²
17.2	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019			
		<b>Área (m²)</b>		
		543,01	=	543,01 m²

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 11/637831-0

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA

Objeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA

Data/Referência: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA

Localidade: RUA PERNAMBUCO, SN, BAIRRO ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% ITEM	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 461,24	0,08%	100%	-	-
				461,24	-	-
2	DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS	R\$ 12.026,65	1,99%	100%	-	-
				12.026,65	-	-
3	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO	R\$ 1.305,12	0,22%	100%	-	-
				1.305,12	-	-
4	FUNDAÇÃO E SUPERESTRUTURA	R\$ 66.189,11	10,94%	100%	-	-
				66.189,11	-	-
5	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 95.967,61	15,86%	70%	30%	-
				67.177,33	28.790,28	-
6	SISTEMA DE VEDAÇÃO	R\$ 35.668,99	5,89%	70%	30%	-
				24.968,29	10.700,70	-
7	IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 2.366,34	0,39%	100%	-	-
				2.366,34	-	-
8	REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO	R\$ 57.432,90	9,49%	50%	50%	-
				28.716,45	28.716,45	-
9	PINTURA	R\$ 78.676,89	13,00%	-	50%	50%
				-	39.338,45	39.338,45
10	SISTEMA DE COBERTURA	R\$ 198.663,39	32,83%	20%	40%	40%
				39.732,68	79.465,36	79.465,36
11	SISTEMA DE ESQUADRIAS	R\$ 25.946,11	4,29%	30%	70%	-
				7.783,83	18.162,28	-
12	PEDRAS	R\$ 1.887,26	0,31%	-	50%	50%
				-	943,63	943,63
13	INSTALAÇÃO HIDRAULICA	R\$ 778,94	0,13%	-	100%	-
				-	778,94	-
14	INSTALAÇÃO SANITARIA	R\$ 749,67	0,12%	-	100%	-
				-	749,67	-
15	LOUÇAS, METAIS E ACESSORIOS	R\$ 4.637,80	0,77%	100%	-	-
				4.637,80	-	-
16	INSTALAÇÃO ELETRICA E SISTEMA DE AR-CONDICIONADO	R\$ 20.595,57	3,40%	-	30%	70%
				-	6.178,67	14.416,90
17	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 1.821,13	0,30%	-	-	100%
				-	-	1.821,13
	<b>Valores totais</b>	<b>R\$ 605.174,72</b>	<b>100%</b>	<b>R\$ 255.364,84</b>	<b>R\$ 213.824,42</b>	<b>R\$ 135.985,46</b>
				42,20%	35,33%	22,47%
				<b>42,20%</b>	<b>77,53%</b>	<b>100,00%</b>

  
 RODRIGO KOCHADA SILVA  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA n° 11/637831-0

## COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA

Objeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA

Data/ Referência: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA

### COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

\* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

$$BDI = (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

Onde:

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
DF	DESPESAS FINANCEIRAS
R	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
L	SERVIÇOS PRELIMINARES
I	TRIBUTOS

#### INTERVALO ADMISSÍVEL

Item componente do BDI	Mínimo	Médio	Máximo
Administração Central	3,8	4,01	4,67
Seguro e Garantia	0,32	0,4	0,74
Risco	0,5	0,56	0,97
Despesas financeiras	1,02	1,11	1,21
Lucro	6,64	7,3	8,69
Tributos (soma dos itens COFINS, ISS e PIS)	conforme legislação específica		

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
<b>AC</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>	
	Administração central	3,00%
	<b>Total AC =</b>	<b>3,00%</b>
<b>DF</b>	<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>	
	Despesas financeiras	0,59%
	<b>Total DF =</b>	<b>0,59%</b>
<b>S, R e G</b>	<b>SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO</b>	
	taxa de seguros	0,40%
	taxa de riscos	0,97%
	taxa de garantias	0,40%
	<b>Total R=</b>	<b>1,77%</b>
<b>L</b>	<b>LUCRO</b>	
	Lucro bruto	6,16%
	<b>Total L =</b>	<b>6,16%</b>
<b>I</b>	<b>TRIBUTOS</b>	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISSQN	5,00%
	CPRB	4,50%
	<b>Total I =</b>	<b>13,15%</b>
<b>TOTAL (BDI) =</b>		<b>28,82%</b>

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 11.637/831-0

## ENCARGOS SOCIAIS

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE - MA

OBJETO : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ALFREDO SANTOS - CAMPESTRE-MA

DATA/ REFERÊNCIA: (SINAPI - 12/2023);(ORSE - 12/2023);(SEINFRA - 028);(SBC - 02/2024);DESONERADA

### ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA - COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	Não incide
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
<b>A</b>	<b>TOTAL</b>	<b>17,80</b>	<b>17,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,88	Não incide
B2	FERIADOS	3,95	Não incide
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87	0,66
B4	13º SALÁRIO	10,96	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,50	Não incide
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,11	8,45
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03
<b>B</b>	<b>TOTAL</b>	<b>47,22</b>	<b>18,16</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,55	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11	0,08
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	3,15	2,40
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,61	1,99
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38	0,29
<b>C</b>	<b>TOTAL</b>	<b>10,80</b>	<b>8,22</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,41	3,23
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,38	0,29
<b>D</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8,79</b>	<b>3,52</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>84,61</b>	<b>47,70</b>

  
 RODRIGO ROCHA DA SILVA  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 11/637831-0



LATITUDE: 6°10'26" S  
LONGITUDE: 47°22'09" O

1

### PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

S/E

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA nº 11.637831-0



TÍTULO:	Reforma Escola Alfredo Santos	PRANCHA:	01/11
ENDEREÇO DA OBRA:	Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos		
CONTEÚDO:	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	DATA:	MARÇO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Rodrigo Rocha da Silva	CREA:	111637831-0
		ESCALA:	S/E



1

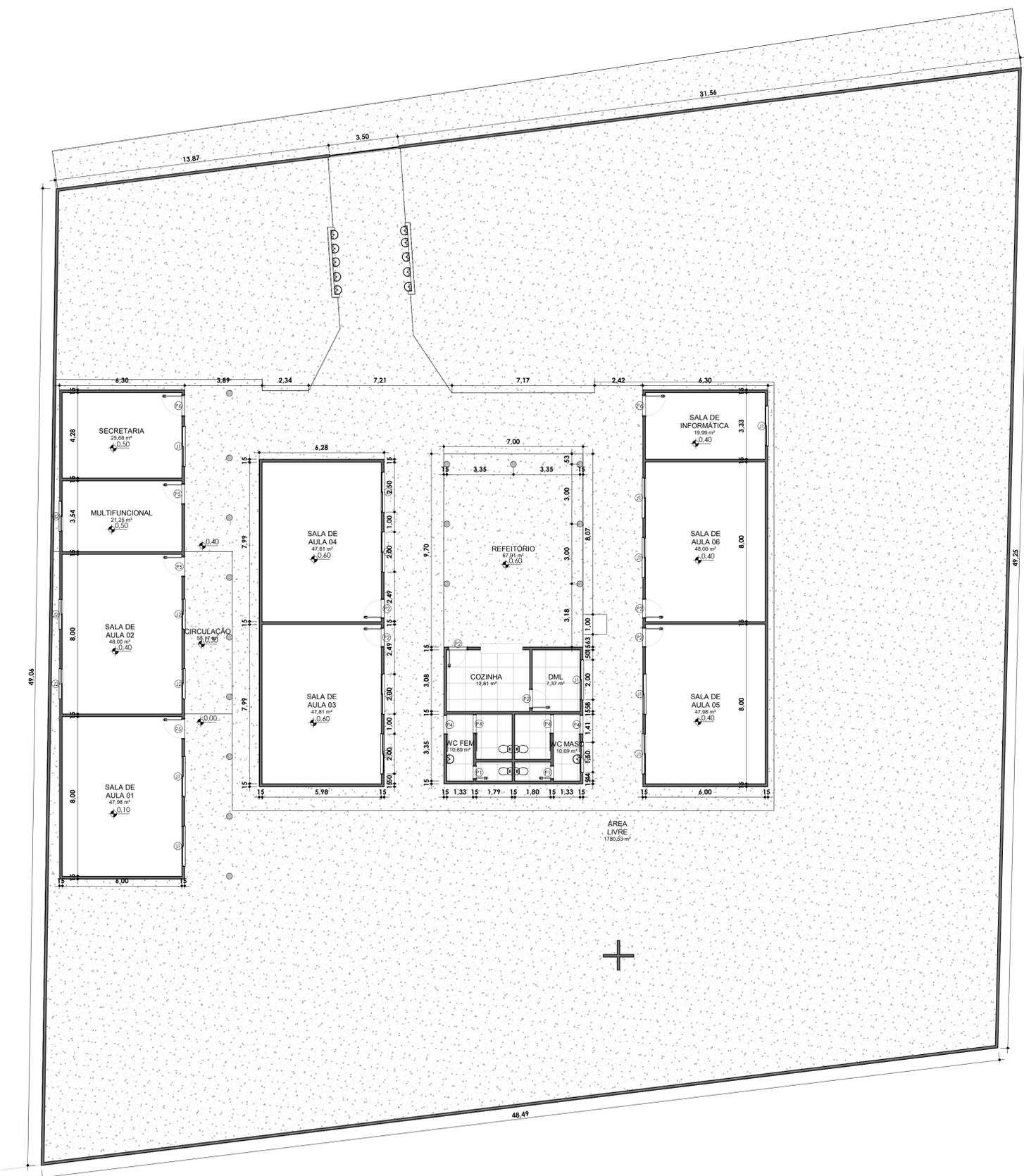
### PLANTA DE SITUAÇÃO

1 : 500

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA nº 111637831-0



TÍTULO:	Reforma Escola Alfredo Santos	PRANCHA:	02/11
ENDEREÇO DA OBRA:	Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos		
CONTEÚDO:	PLANTA DE SITUAÇÃO	DATA:	MARÇO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Rodrigo Rocha da Silva	CREA:	111637831-0
		ESCALA:	1 : 500



1 PLANTA BAIXA - EXISTENTE  
1 : 125

### QUADRO DE ÁREAS EXISTENTE

Nome	Área	Perímetro
CIRCULAÇÃO	58,17 m <sup>2</sup>	60,64
COZINHA	12,81 m <sup>2</sup>	14,48
DML	7,37 m <sup>2</sup>	10,94
MULTIFUNCIONAL	21,25 m <sup>2</sup>	19,08
REFEITÓRIO	67,91 m <sup>2</sup>	33,40
SALA DE AULA 01	47,98 m <sup>2</sup>	27,99
SALA DE AULA 02	48,00 m <sup>2</sup>	28,00
SALA DE AULA 03	47,81 m <sup>2</sup>	27,95
SALA DE AULA 04	47,81 m <sup>2</sup>	27,95
SALA DE AULA 05	47,98 m <sup>2</sup>	27,99
SALA DE AULA 06	48,00 m <sup>2</sup>	28,00
SALA DE INFORMÁTICA	19,99 m <sup>2</sup>	18,66
SECRETARIA	25,68 m <sup>2</sup>	20,56
WC FEM	10,69 m <sup>2</sup>	16,99
WC MASC	10,69 m <sup>2</sup>	16,99
ÁREA LIVRE	1780,53 m <sup>2</sup>	194,52
<b>Total geral</b>	<b>2302,67 m<sup>2</sup></b>	

### QUADRO DE PORTAS EXISTENTE

Cód.	Quant.	Dimensões		Descrição
		Largura	Altura	
P1	2	60 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P2	1	70 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P2	9	90 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P4	4	90 cm	210 cm	Porta metálica com uma folha de correr
P5	4	95 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P6	1	100 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P7	1	350 cm	270 cm	Portão Metálico

### QUADRO DE JANELAS E BASCULANTES EXISTENTE

Cód.	Quant.	Dimensões			Descrição
		Largura	Altura	Peitoril	
J1	13	200 cm	80 cm	1,30	Janela com duas folhas de correr de vidro
J2	6	150 cm	80 cm	1,50	Janela com duas folhas de correr de vidro

## PLANTA BAIXA - EXISTENTE

MODALIDADE Reforma Escola Alfredo Santos	PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Campestre
ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos	EMIÇÃO: MARÇO/2024

*Rodrigo Rocha da Silva*  
Autor

Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0  
Autor

ESCALA:  
1 : 125

COORDENADAS UTM ZONA 23:  
LONGITUDE: 47°22'39"O  
LATITUDE: 6°10'28"S

FORMATO:

# A1



Área do terreno: 2722,68 m<sup>2</sup>  
Perímetro: 211,54 m  
Área de utilização: 676,94 m<sup>2</sup>

FOLHA:  
03/11

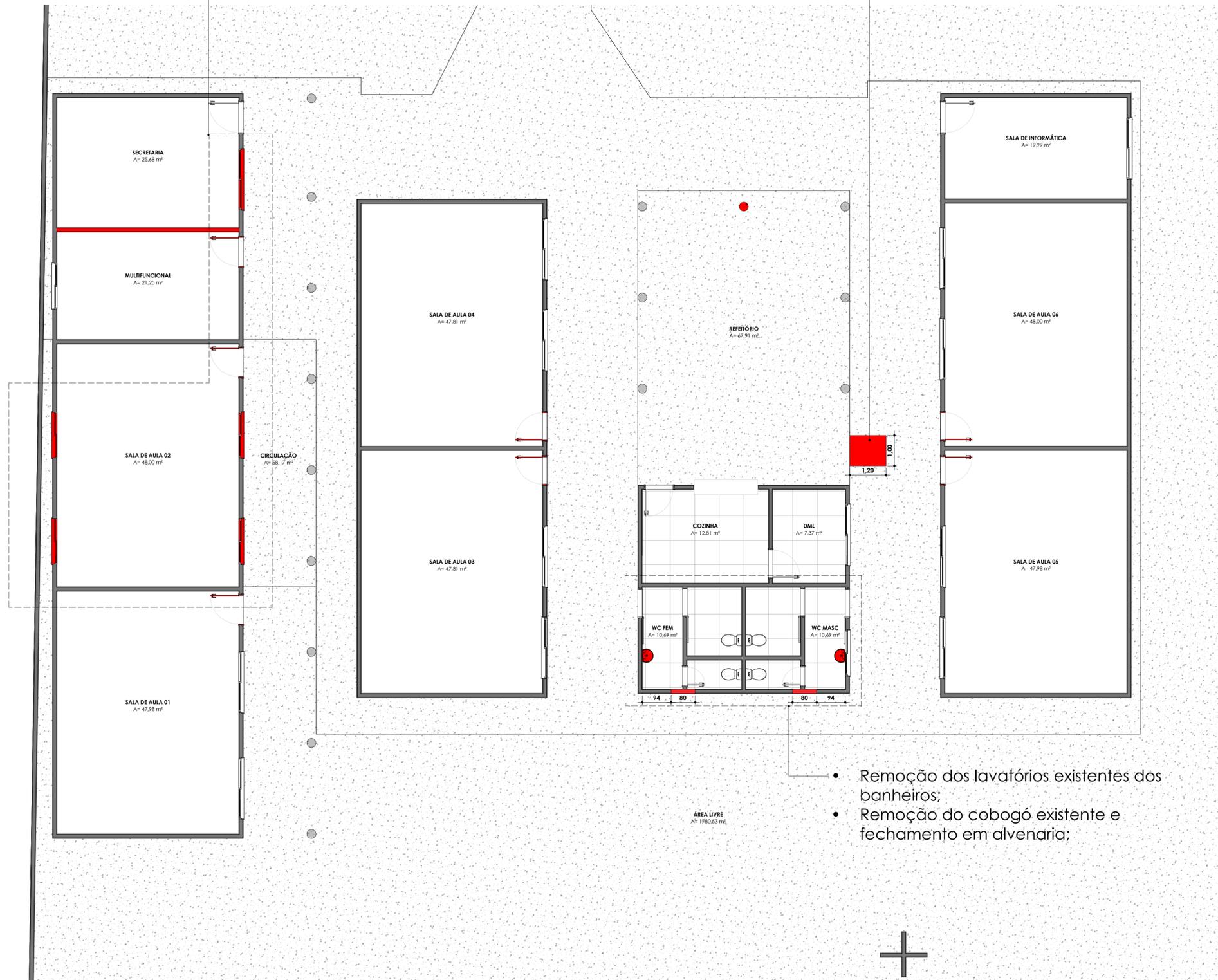


### LEGENDA DE CONVENÇÕES

	ELEMENTO A DEMOLIR
	PAREDE EM ALVENARIA A SER DEMOLIDA

Remoção de esquadrias de madeira para inserção de esquadrias no modelo padrão em vidro

Remoção de rampa existente



- Remoção dos lavatórios existentes dos banheiros;
- Remoção do cobogó existente e fechamento em alvenaria;



1 PLANTA BAIXA - DEMOLIR  
1 : 75

### PLANTA A DEMOLIR

MODALIDADE Reforma Escola Alfredo Santos	PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Campestre
ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos	EMIÇÃO: MARÇO/2024

Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0  
Autor

ESCALA: 1 : 75	COORDENADAS UTM ZONA 23: LONGITUDE: 47°22'39"O LATITUDE: 6°10'28"S
-------------------	--------------------------------------------------------------------------

FORMATO:

# A1



Área do terreno: 2722,68 m<sup>2</sup>  
Perímetro: 211,54 m  
Área de utilização: 676,94 m<sup>2</sup>

FOLHA:  
04/11



Inserção de pingadeira e pintura nas paredes das cubas

Construção de fachada  
(ver detalhe na planta 10/11)



1 PLANTA DE CONSTRUIR  
1 : 100

- Substituição do revestimento cerâmico das paredes;
- Troca da cuba existente por nova em bancada de granito;
- Reforma em todo o sistema hidráulico e sanitário da cozinha;

- Adição de barras de apoio nas cabines PCD;
- Inserção de lavatórios suspensos;

### LEGENDA DE CONVENÇÕES

	ELEMENTO A CONSTRUIR
	PISO EM CONCRETO A SER EXECUTADO NO NÍVEL DAS SALAS (A= 337,04 m²)
	PAREDE EM ALVENARIA A SER CONSTRUÍDA
	PISO CERÂMICO NOVO A SER EXECUTADO (A= 543,01 m²)
	REVESTIMENTO CERÂMICO A SER EXECUTADO NAS PAREDES ATÉ 1,00 METRO DE ALTURA
	PILAR RETANGULAR EM CONCRETO (14x26 cm) A SER CONSTRUÍDO (21 UN.)
	PILAR CIRCULAR EM CONCRETO (Ø= 30 cm) A SER CONSTRUÍDO (09 UN.)

- OBS¹: SUBSTITUIÇÃO DE TODA A ELÉTRICA DA EDIFICAÇÃO;
- OBS²: SUBSTITUIÇÃO DA BANCADA E DA REDE HIDRÁULICA E SANITÁRIA DA COZINHA;
- OBS³: EXECUÇÃO DE PINTURA GERAL;

### PLANTA A CONSTRUIR

MODALIDADE Reforma Escola Alfredo Santos	PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Campestre
ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos	EMIÇÃO: MARÇO/2024

Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0  
Autor

ESCALA:  
1 : 100

COORDENADAS UTM ZONA 23:  
LONGITUDE: 47°22'39"O  
LATITUDE: 6°10'28"S

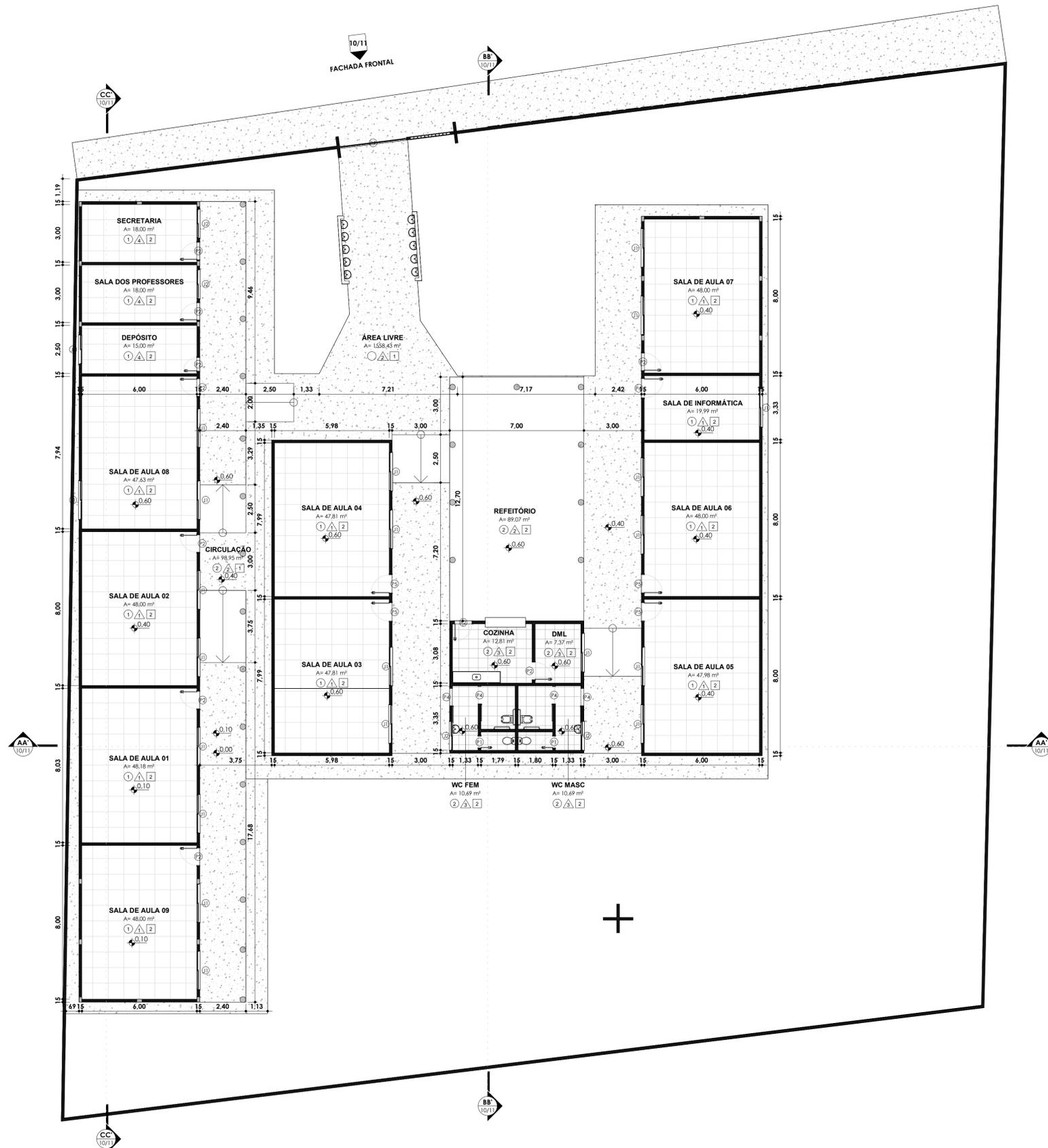
FORMATO:

# A1



Área do terreno: 2722,68 m²  
Perímetro: 211,54 m  
Área de utilização: 676,94 m²

FOLHA:  
05/11



1 PLANTA BAIXA  
1 : 125

### QUADRO DE ÁREAS REFORMA

Nome	Área	Perímetro
CIRCULAÇÃO	98,95 m <sup>2</sup>	96,27
COZINHA	12,81 m <sup>2</sup>	14,48
DEPÓSITO	15,00 m <sup>2</sup>	17,00
DML	7,37 m <sup>2</sup>	10,94
REFEITÓRIO	89,07 m <sup>2</sup>	39,40
SALA DE AULA 01	48,18 m <sup>2</sup>	28,06
SALA DE AULA 02	48,00 m <sup>2</sup>	28,00
SALA DE AULA 03	47,81 m <sup>2</sup>	27,95
SALA DE AULA 04	47,81 m <sup>2</sup>	27,95
SALA DE AULA 05	47,98 m <sup>2</sup>	27,99
SALA DE AULA 06	48,00 m <sup>2</sup>	28,00
SALA DE AULA 07	48,00 m <sup>2</sup>	28,00
SALA DE AULA 08	47,63 m <sup>2</sup>	27,88
SALA DE AULA 09	48,00 m <sup>2</sup>	28,00
SALA DE INFORMÁTICA	19,99 m <sup>2</sup>	18,66
SALA DOS PROFESSORES	18,00 m <sup>2</sup>	18,00
SECRETARIA	18,00 m <sup>2</sup>	18,00
WC FEM	10,69 m <sup>2</sup>	16,99
WC MASC	10,69 m <sup>2</sup>	16,99
ÁREA LIVRE	1558,43 m <sup>2</sup>	282,14
<b>Total geral</b>	<b>2290,41 m<sup>2</sup></b>	

### QUADRO DE PORTAS REFORMA

Cód.	Quant.	Dimensões		Descrição
		Largura	Altura	
P1	2	60 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P2	1	70 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P2	9	90 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P4	4	90 cm	210 cm	Porta metálica com uma folha de correr
P5	4	95 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P6	1	100 cm	210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P7	1	350 cm	270 cm	Portão Metálico

### QUADRO DE JANELAS E BASCULANTES REFORMA

Cód.	Quant.	Dimensões			Descrição
		Largura	Altura	Peitoril	
J1	21	200 cm	80 cm	1,30	Janela com duas folhas de correr de vidro
J2	5	150 cm	80 cm	1,30	Janela com duas folhas de correr de vidro
J3	1				

### QUADRO DE ACABAMENTOS

- PISO
- 1 PISO EM CONCRETO DESEMPENADO
- 2 PISO CERÂMICO 35x35 NA COR BRANCO ANTIDERRAPANTE
- PAREDE
- 1 REVESTIMENTO CERÂMICO 20x20 COR BRANCO ATÉ 100cm + PINTURA PVA COR BRANCO GELO ATÉ O FORRO
- 2 PINTURA PVA NA COR AZUL 100 CM + PINTURA NA COR VERDE FAIXA 10 CM + PINTURA NA COR BRANCO GELO ATÉ A COBERTURA
- 3 REVESTIMENTO CERÂMICO 20x20 COR BRANCO ATÉ 180cm + PINTURA PVA COR BRANCO GELO ATÉ O FORRO
- 4 PINTURA PVA COR BRANCO GELO
- TETO
- 1 FORRO DE PVC
- 2 TELHADO CERÂMICO COM MADEIRAMENTO APARENTE

## PLANTA BAIXA REFORMA

MODALIDADE Reforma Escola Alfredo Santos	PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Campestre
ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos	EMIÇÃO: MARÇO/2024

Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0  
Autor

ESCALA:  
1 : 125

COORDENADAS UTM ZONA 23:  
LONGITUDE: 47°22'39"O  
LATITUDE: 6°10'28"S

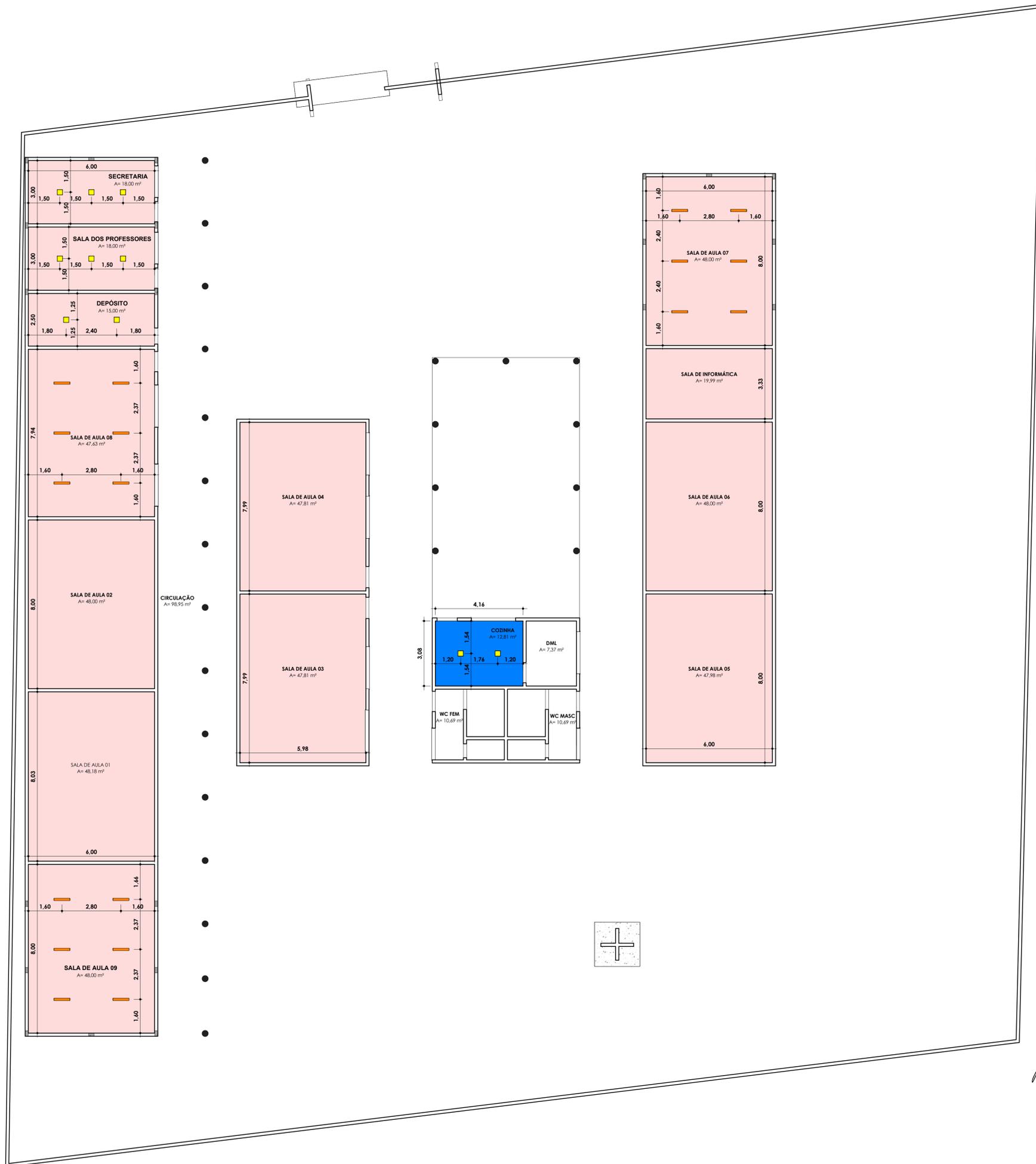
FORMATO:

# A1



Área do terreno: 2722,68 m<sup>2</sup>  
Perímetro: 211,54 m  
Área de utilização: 676,94 m<sup>2</sup>

FOLHA:  
06/11



1 PLANTA DE FORRO  
1: 100

TABELA DE FORRO

Imagem	Tipo	Área	Perímetro	Altura
	FORRO PVC A SER INSTALADO	1226,13 m <sup>2</sup>	797,76	<varia>
	FORRO PVC A SER RECUPERADO	12,81 m <sup>2</sup>	14,48	2,80

QUADRO DE LUMINÁRIAS

Ambiente	Área	Imagem	Tipo	Quant.	Temperatura de Cor
COZINHA	12,81 m <sup>2</sup>		PAINEL DE LED - 750 lm - DE EMBUTIR	2	4000 K
DEPÓSITO	15,00 m <sup>2</sup>		PAINEL DE LED - 750 lm - DE EMBUTIR	2	4000 K
SALA DE AULA 07	48,00 m <sup>2</sup>		LED TUBULAR - 3200 lm	6	4000 K
SALA DE AULA 08	47,63 m <sup>2</sup>		LED TUBULAR - 3200 lm	6	4000 K
SALA DE AULA 09	48,00 m <sup>2</sup>		LED TUBULAR - 3200 lm	6	4000 K
SALA DOS PROFESSORES	18,00 m <sup>2</sup>		PAINEL DE LED - 750 lm - DE EMBUTIR	3	4000 K
SECRETARIA	18,00 m <sup>2</sup>		PAINEL DE LED - 750 lm - DE EMBUTIR	3	4000 K

## PLANTA DE FORRO E ILUMINAÇÃO

MODALIDADE: Reforma Escola Alfredo Santos  
 PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Campestre  
 ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos  
 EMISSÃO: MARÇO/2024

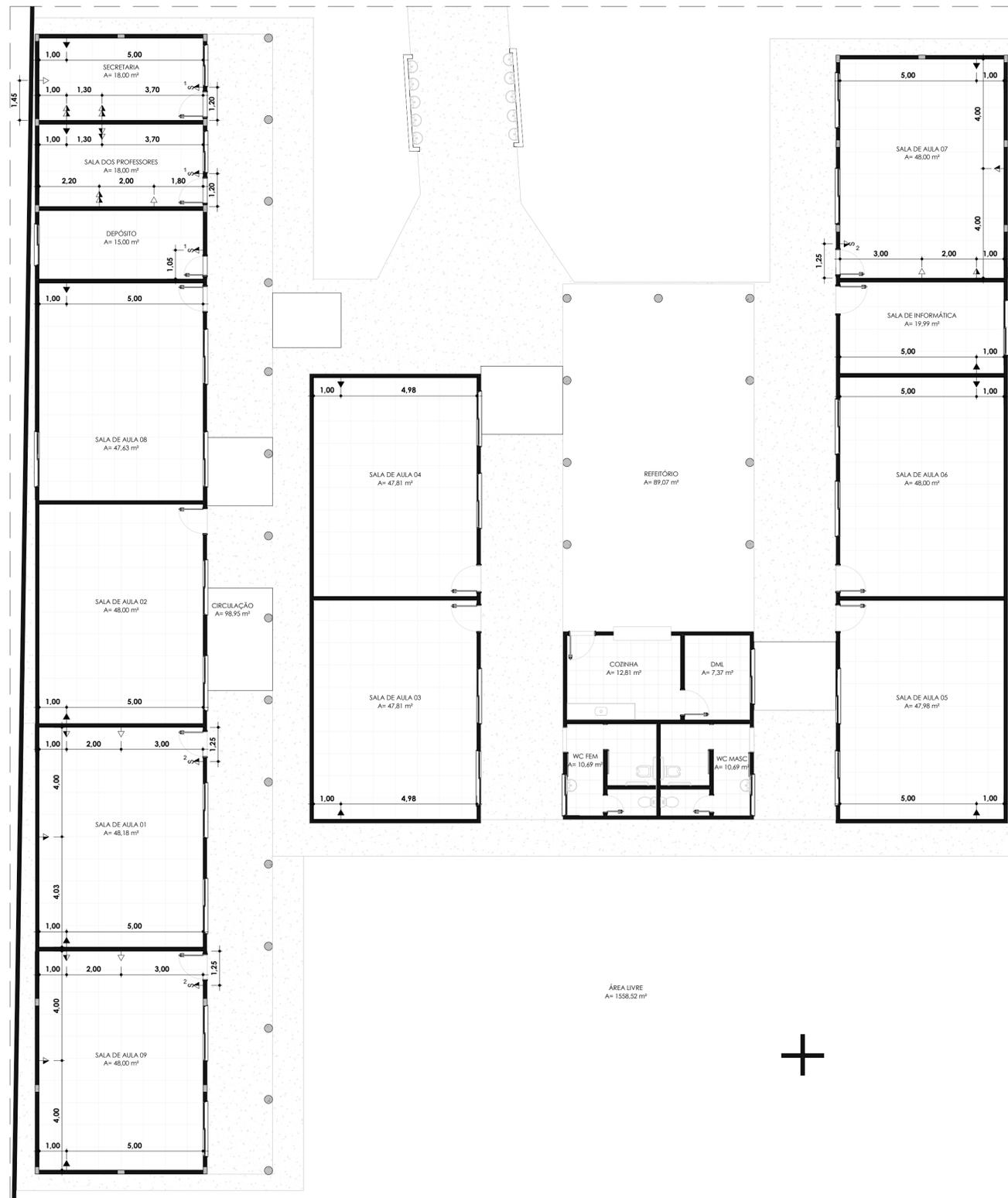
Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0  
 Autor

ESCALA: 1: 100  
 COORDENADAS UTM ZONA 23:  
 LONGITUDE: 47°22'39"O  
 LATITUDE: 6°10'28"S

FORMATO: A1



Área do terreno: 2722,68 m<sup>2</sup>  
 Perímetro: 211,54 m  
 Área de utilização: 676,94 m<sup>2</sup>  
 FOLHA: 07/11



1 PLANTA DE PONTOS ELÉTRICOS  
1: 100

QUADRO DE PONTOS ELÉTRICOS

Imagem	Tipo	Quant.	Altura
	Interruptor 1 seção + Tomada simples Média 10A 1 - cx. 2x4	3	1,20 m
	Interruptor 2 seções + Tomada simples Média 10A 1 - cx. 2x4	3	1,20 m
	Tomada dupla Média 10A - cx. 2x4	4	1,20 m
	Tomada simples Alta p/ Ar Condicionado 20A - cx. 2x4	12	2,20 m
	Tomada simples Baixa 10A - cx. 2x4	5	0,40 m
	Tomada simples Média 10A - cx. 2x4	6	1,20 m

PLANTA DE PONTOS ELÉTRICOS

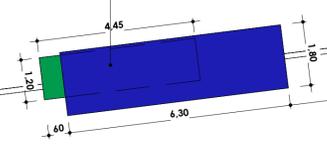
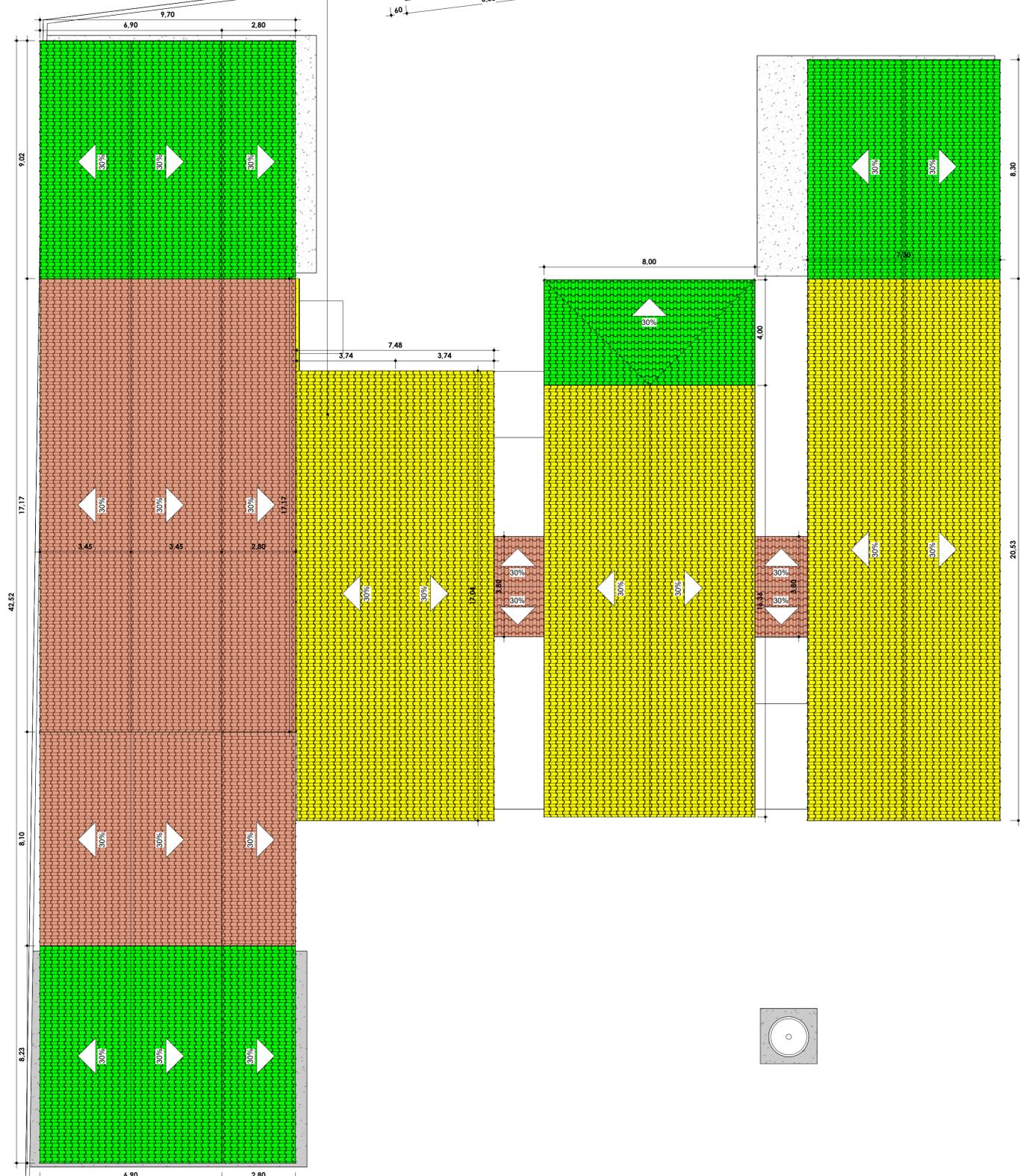
MODALIDADE Reforma Escola Alfredo Santos	PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Campestre
ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos	EMIÇÃO: MARÇO/2024
Autor: Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0	
ESCALA: 1: 100	COORDENADAS UTM ZONA 23: LONGITUDE: 47°22'39"O LATITUDE: 6°10'28"S
FORMATO: 	
Área do terreno: 2722,68 m² Perímetro: 211,54 m Área de utilização: 676,94 m²	FOLHA: <b>08/11</b>





Recuperação e pintura do madeiramento do telhado existente

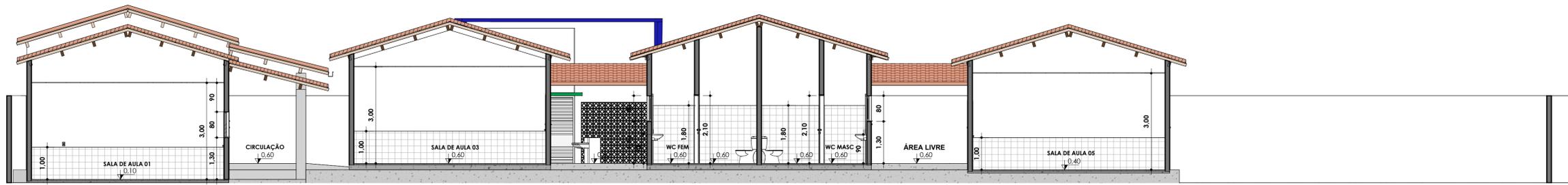
Laje em concreto



LEGENDA:	
	COBERTURA EXISTENTE A SER REALIZADA A RECUPERAÇÃO DO MADEIRAMENTO
	COBERTURA EM TELHA PLAN A SER CONSTRUÍDA (A = 276,02 m <sup>2</sup> )
	COBERTURA EXISTENTE A SER SUBSTITUÍDA POR TELHA PLAN (A = 426,14 m <sup>2</sup> )
	INSTALAÇÃO DE CALHA DE ZINCO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS (P=17,17 m)

1 PLANTA DE COBERTURA  
1 : 100

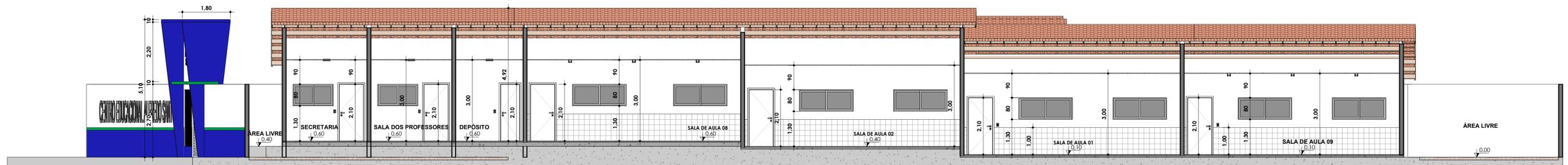
PLANTA DE COBERTURA			
MODALIDADE Reforma Escola Alfredo Santos	PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Campestre		
ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos	EMIÇÃO: MARÇO/2024		
 Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0 Autor		 Cuidando da nossa gente!	
ESCALA: 1 : 100	COORDENADAS UTM ZONA 23: LONGITUDE: 47°22'39"O LATITUDE: 6°10'28"S		
FORMATO: <b>A1</b>		Área do terreno: 2722,68 m <sup>2</sup> Perímetro: 211,54 m Área de utilização: 676,94 m <sup>2</sup>	FOLHA: <b>09/11</b>



**CORTE AA'**  
ESC:1 : 75



**CORTE BB'**  
ESC:1 : 75



**CORTE CC'**  
ESC:1 : 75



**FACHADA FRONTAL**  
1 : 100

## FACHADA FRONTAL E CORTES

MODALIDADE: Reforma Escola Alfredo Santos  
 PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Campestre  
 ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos  
 EMISSÃO: MARÇO/2024

Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0  
 Autor

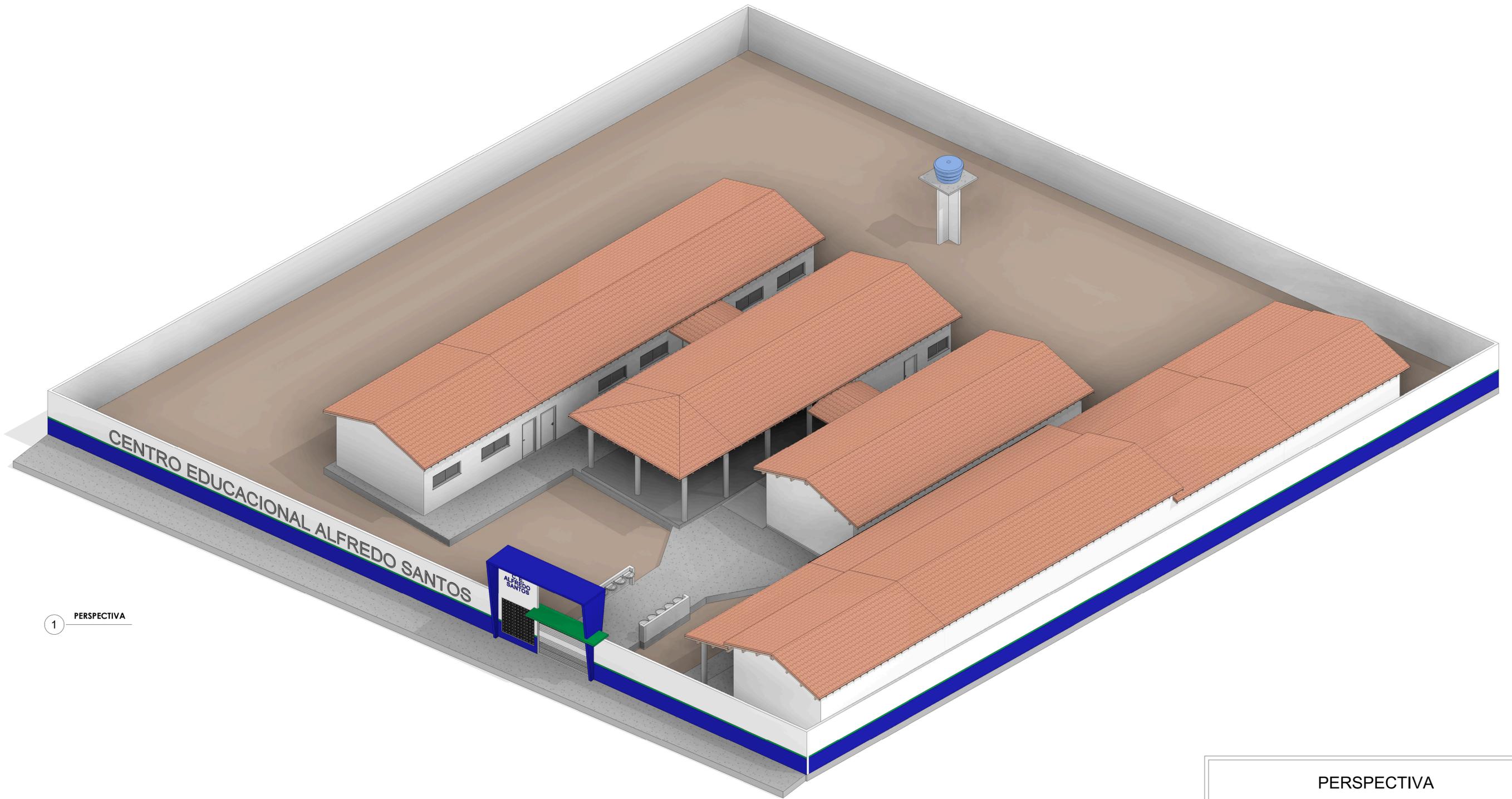
ESCALA: Como indicado  
 COORDENADAS UTM ZONA 23:  
 LONGITUDE: 47°22'39"O  
 LATITUDE: 6°10'28"S

FORMATO: A1



Área do terreno: 2722,68 m<sup>2</sup>  
 Perímetro: 211,54 m  
 Área de utilização: 676,94 m<sup>2</sup>

FOLHA:  
 10/11



1 PERSPECTIVA

<b>PERSPECTIVA</b>			
MODALIDADE Reforma Escola Alfredo Santos		PROPRIETÁRIO Prefeitura Municipal de Campestre	
ENDEREÇO DA OBRA: Rua Pernambuco, SN, Bairro Alfredo Santos		EMIÇÃO: MARÇO/2024	
 Rodrigo Rocha da Silva - CREA-MA: 111637831-0 Autor		 Cuidando da nossa gente!	
ESCALA:	COORDENADAS UTM ZONA 23: LONGITUDE: 47°22'39"O LATITUDE: 6°10'28"S		
FORMATO:		<b>A1</b>	
Área do terreno: 2722,68 m <sup>2</sup>		FOLHA:	
Perímetro: 211,54 m		<b>11/11</b>	
Área de utilização: 676,94 m <sup>2</sup>			