

PROJETO BASICO

Objeto: CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO AUTOMOTIVO

Proponente: Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão - MA

1. APRESENTAÇÃO:

O presente memorial visa descrever e especificar os principais critérios para a construção de um Complexo Automotivo com estrutura em concreto armado, fechamento em alvenaria e demais elementos construtivos necessários ao pleno funcionamento do empreendimento.

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

- 1º. Projeto Arquitetônico;
- 2º. Memorial Descritivo;

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 indisponibilidade dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

A construção será executada conforme projeto arquitetônico e seus demais projetos complementares, atendendo às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como às legislações municipais, estaduais e federais aplicáveis.

2. SITUAÇÃO ATUAL:

O município de Campestre do Maranhão - MA apresenta demanda de um espaço estruturado e adequado para realização de eventos automotivos e eventos de dança. A ausência de um local apropriado limita o desenvolvimento dessas atividades, que possuem grande participação popular e potencial de movimentação econômica no município.

A implantação do Complexo Automotivo contribuirá para a organização e valorização dos eventos recreativos e culturais, proporcionando um ambiente adequado, seguro e funcional para participantes, visitantes e organizadores. Além disso, o empreendimento favorecerá o turismo local, a geração de renda e o fortalecimento do comércio informal e formal da região.

3. OBJETIVOS:

Gerais:


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

A construção do Complexo Automotivo é necessária para oferecer à população um espaço apropriado para realização de encontros automotivos, eventos de dança e atividades recreativas, promovendo lazer, integração social, valorização cultural e desenvolvimento econômico do município.

Pretende-se com este projeto proporcionar maior conforto, segurança e organização aos frequentadores e incentivar o fortalecimento do setor de entretenimento local.

Específicos:

Criar um espaço adequado para realização de eventos automotivos e culturais;

Promover lazer e integração social da comunidade;

Incentivar o turismo e movimentação econômica local;

Garantir segurança, acessibilidade e conforto aos usuários.

4. LOCALIZAÇÃO:

Av. Maity, Campestre do Maranhão – MA

5. JUSTIFICATIVA:

A referida construção trará ao município um espaço amplo e adequado para o desenvolvimento de atividades automotivas. Pretende-se com este projeto proporcionar maior bem-estar à população em geral, incentivar o desenvolvimento econômico local e fortalecer a infraestrutura urbana do município.

O Complexo Automotivo desempenhará função essencial no atendimento das necessidades da população e no crescimento econômico da cidade, contribuindo para a organização urbana, valorização comercial e melhoria da qualidade dos serviços ofertados.

6. BENEFICIADOS:

A população do município de Campestre do Maranhão – MA, organizadores de eventos, comerciantes, trabalhadores informais, participantes de encontros automotivos e frequentadores em geral

7. PRÉ-CONDIÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:

O projeto foi elaborado em conformidade com as normas da ABNT, observando critérios técnicos de segurança, acessibilidade, funcionalidade, conforto e qualidade construtiva, além das exigências legais e urbanísticas aplicáveis ao empreendimento.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Objeto: CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO AUTOMOTIVO

Proponente: Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão - MA

1 Serviços preliminares

1.1 Construção do canteiro da obra

1.1.1 Placa de obra em lona com impressão digital 1,50 x 2,00m, inclusive estrutura em metalon 20 x 20cm e escoramento, instalada - rev 02 - 09/2021

- **Descrição do serviço:**

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas dimensões 1,50x2,00 m com os dizeres pertinentes à obra. 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.. 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.

1.2 Demolições e retiradas

1.2.1 Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras. Af_03/2024

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho; - Trator de esteira com potência 100 hp, peso operacional 9,4 t.

- **EXECUÇÃO**

Retira-se com trator de esteira a vegetação existente no terreno.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a área do terreno que passará pelo processo de limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores.

1.2.2 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). Af_07/2020

- **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.

Escavadeira: equipamento utilizado para o carregamento de entulho no caminhão basculante.


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREMA-MG nº 11.637831-0

- **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;
- > CHP escavadeira: considera o tempo de carga;
- > CHI escavadeira: considera o tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

- **EXECUÇÃO**

- Carga de entulho, em caminhão basculante, com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

1.2.3 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). Af_07/2020

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos "off-sets" de terraplenagem. Deve ser transportado por caminhões basculantes.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Este serviço será medido e pago por (m³xkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

2 Movimentações de terra

2.1 Escavação, carga, transporte e descarga de material

2.1.1 Escavação horizontal, incluindo carga, descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³). Af_07/2020

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos.

- EQUIPAMENTO
Trator de esteiras, potência 100 hp, peso operacional 9,4 t, caçamba 2,19 m³;
Pá carregadeira sobre pneus 128 HP, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m³, peso operacional de 11632 kg.
- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS
Utilizar o volume geométrico do material a ser escavado com o trator de esteira descrito na composição.
- EXECUÇÃO
Escolher o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
Realizar o corte com a lâmina do trator;
Realizar o corte com a lâmina do trator.
- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

2.1.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: txkm). Af_07/2020

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS
Caminhão basculante 10 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais;
- EQUIPAMENTO
Caminhão basculante 10 m³, trancado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.
- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS
Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.
Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.
- CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO
Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde:
PH = Produtividade horária, 84 m³/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m³;
FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;
X = distância em km, considerado 1km;
V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h.

As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.

O volume considerado é solto (empolado).

Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator

Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

- > CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- > CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Este serviço será medido e pago por (m³xkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

2.2 Aterro, reaterro e compactação

2.2.1 Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão. Af_09/2021

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Pedreiro: profissional responsável por executar a compactação do solo;

Servente: profissional que auxilia os oficiais;

Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo a percussão (tipo "sapinho").

- **EQUIPAMENTO**

Compactador de solos de percussão (soquete), motor a gasolina, potência de 3 CV.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a área de projeção da fundação direta, piso ou laje sobre o solo.


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

- **EXECUÇÃO**

Compactar o solo, conforme previsto em projeto.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

3 Administração local

3.1 Administração local da obra

3.1.1 Administração local da obra

- **Descrição do serviço:**

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo engenheiro, encarregado ou mestre- de-obras, topógrafo, almoxarife, apontador, vigia e outros custos a detalhar na composição unitária de preços relativos à administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.

- **Critérios de medição e pagamento:**

Os serviços serão medidos de forma proporcional a execução financeira da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários. Caso o detalhamento seja feito de forma global, ficará a cargo da fiscalização o critério de medição. O pagamento do serviço de Administração Local deve seguir o estabelecido no Acórdão 2622/2013 do TCU que adota como critério de medição pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se ao pagamento, deste item, com valor mensal fixo, portanto, seguindo o entendimento, a CODEVASF adota para cálculo do percentual devido a ser medido para Administração Local e Manutenção de Canteiro de Obras (AM):

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição sem AM}}{\text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro)sem AM}}$$

4 Fundações

4.1 Infraestrutura

Sapatas

4.1.1 Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af_06/2017

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Pedreiro e servente responsáveis pela escavação com uso de equipamentos manuais.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CPF: 11.637831-0

Utilizar o volume efetivamente escavado dos blocos ou sapatas.

- **EXECUÇÃO**

Marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados;

Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira;

Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento;

Retirar todo material solto do fundo;

Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

4.1.2 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af_06/2017

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Carpinteiro de fôrmas com encargos complementares - oficial responsável pela medição, marcação, corte, montagem e desmontagem das peças de fôrmas;

Ajudante de carpinteiro com encargos complementares - auxilia o carpinteiro durante a fabricação, montagem e desmontagem das peças de fôrmas, seja distribuindo material ou identificando as peças;

Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m;

Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;

Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);

Prego polido com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7mm, diâmetro 2,4mm);

Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11);

Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

Serra circular de bancada - CHP diurno;

Serra circular de bancada - CHI diurno.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a área da superfície da fôrma de sapata em contato com o concreto;

Essa composição é válida para sapatas isoladas, corridas piramidais, associadas e alavancadas.

- **EXECUÇÃO**

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada;

Em obediência ao projeto, observar a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
Pregar a tábua nas gravatas;

Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;

Posicionar as quatro faces da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla;

Escorar as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno;

Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.1.3 Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021

- **Descrição dos serviços:**

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

- **EXECUÇÃO:**

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREMA nº 11.637831-0

Resistência característica à compressão que se pretende atender;

Tipo, classe e marca do cimento;

Condição de controle;

Características físicas dos agregados;

Forma de medição dos materiais;

Idade de desforma;

Consumo de cimento por m³;

Consistência medida através do "slump";

Quantidades de cada material que será medida de cada vez;

Tempo de início de pega.

Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega.

NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

NBR12655-Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento. *NRI8-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

4.1.4 Armação de sapata utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2017

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Armador com encargos complementares - oficial responsável pela montagem, fixação e posicionamento das armaduras;

Ajudante de armador com encargos complementares - auxilia o armador durante a montagem, fixação e o posicionamento das peças, seja transportando ferramentas ou identificando as peças;

Peças de aço CA-50 com 10,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;

Arame recozido no 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição, consideradas na montagem da armadura de blocos de fundação, vigas baldrame ou sapatas.

- **EXECUÇÃO**

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (kg).

Viga baldrame

4.1.5 Escavação manual de vala para viga baldrame (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af_06/2017

- **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 vigas baldrames.

- **EXECUÇÃO**

Marcar no terreno as dimensões das vigas baldrames 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 (m³).

4.1.6 Forma plana para vigas-baldrame, em compensado resinado de 14mm, 05 usos, inclusive escoramento

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Carpinteiro de fôrmas com encargos complementares - oficial responsável pela medição, marcação, corte, montagem e desmontagem das peças de fôrmas;

Ajudante de carpinteiro com encargos complementares - auxilia o carpinteiro durante a fabricação, montagem e desmontagem das peças de fôrmas, seja distribuindo material ou identificando as peças;

Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m;

Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;

Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11);

Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);

Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

Serra circular de bancada - CHP diurno;

Serra circular de bancada - CHI diurno.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a área da superfície da fôrma de viga baldrame em contato com o concreto.

- **EXECUÇÃO**

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada;

Em obediência ao projeto, observar a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;

Pregar a tábua nas gravatas;

Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;

Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno;

Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.1.7 Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021

- **Descrição dos serviços:**

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

- **EXECUÇÃO:**

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

Resistência característica à compressão que se pretende atender;

Tipo, classe e marca do cimento;

Condição de controle;

Características físicas dos agregados;

Forma de medição dos materiais;

Idade de desforma;

Consumo de cimento por m³;

Consistência medida através do "slump";

Quantidades de cada material que será medida de cada vez;

Tempo de início de pega.

Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega.

NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

NBR12655-Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento. *NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

4.1.8 Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2022

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Peças de aço CA-50 com 6.3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

Arame recozido no 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;

Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias;

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em edifícios de múltiplos pavimentos.

- **EXECUÇÃO**

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (kg).

4.1.9 Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. Af_06/2022

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Peças de aço CA-50 com 8,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

Arame recozido no 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;

Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias;

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em edifícios de múltiplos pavimentos.

- **EXECUÇÃO**

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (kg).

4.2 Superestrutura

Pilares

4.2.1 Forma plana para pilares, em compensado plastificado de 12mm, 12 usos, inclusive escoramento

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;

Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;

Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, $e = 18 \text{ mm}$ - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;

Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

Viga sanduiche metálica, formada por dois perfis tipo "U" enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;

Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8") para travamento da fôrma de pilares;

Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis, $H_{\text{máx}} = 2,80 \text{ m}$;

Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Utilizar a área da superfície da fôrma de pilar em contato com o concreto;

Essa composição é válida para pilares executados em pavimentos com pé-direito simples (menor que 3 m de altura).

- EXECUÇÃO:

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualhos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;

Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho;

Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;

Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;

Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;

Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;

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

- **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Os serviços serão medidos e pagos em metro quadrado (m²)

4.2.2 Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021

- **Descrição dos serviços:**

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

- **EXECUÇÃO:**

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

Resistência característica à compressão que se pretende atender;

Tipo, classe e marca do cimento;

Condição de controle;

Características físicas dos agregados;

Forma de medição dos materiais;

Idade de desforma;

Consumo de cimento por m³;

Consistência medida através do "slump";

Quantidades de cada material que será medida de cada vez;

Tempo de início de pega.

Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega.

NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

NBR12655-Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento. *NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

4.2.3 Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2022

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

Arame recozido no 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;

Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias;

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em edifícios de múltiplos pavimentos.

- EXECUÇÃO

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (kg).

4.2.4 Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2022

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Peças de aço CA-50 com 10, mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

Arame recozido no 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;

Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias;

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em edifícios de múltiplos pavimentos.

- EXECUÇÃO

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (kg).

Vigas superiores

4.2.5 Forma plana para vigas, em compensado resinado de 18mm, 10 usos, inclusive escoramento

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com $e = 1,7$ cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m

Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma

Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma

Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11) - Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)

Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel

Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10" (250mm)

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Utilizar a área da superfície da fôrma de viga baldrame em contato com o concreto.

- EXECUÇÃO:

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;

Pregar a tábua nas gravatas;

Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno.

Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços referentes ao fornecimento e montagem de cada metro quadrado de forma serão medidos em conformidade com a área constante na Planilha de Serviço, e o pagamento será efetuado pelo preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização, já estando incluídos os custos referentes ao fornecimento de mão de obra necessária para perfeita execução dos serviços.

4.2.6 Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021

- Descrição dos serviços:

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

- EXECUÇÃO:


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

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

Resistência característica à compressão que se pretende atender;

Tipo, classe e marca do cimento;

Condição de controle;

Características físicas dos agregados;

Forma de medição dos materiais;

Idade de desforma;

Consumo de cimento por m³;

Consistência medida através do "slump";

Quantidades de cada material que será medida de cada vez;

Tempo de início de pega.

Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega.

NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

NBR12655-Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento. *NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

NBR-8953-Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m³).

4.2.7 Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2022

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

Arame recozido no 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;

Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias;

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em edifícios de múltiplos pavimentos.

- EXECUÇÃO

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (kg).

4.2.8 Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. Af_06/2022

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Peças de aço CA-50 com 8,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

Arame recozido no 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;

Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias;

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em edifícios de múltiplos pavimentos.

- EXECUÇÃO

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (kg).

Laje

4.2.9 Laje pré-fabricada treliçada p/ fôrro - vão até 2,80 m

- 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/m²;

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 m² - 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 Lastro de piçarra

5.1.1 Revestimento com solo (piçarra) (s/transp)

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Pedreiro: responsável pelo lançamento e espalhamento do material granular;

Servente: responsável por compactar o lastro e auxiliar o pedreiro em todas as atividades;

Pedra britada.


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREMA nº 117637831-0

- Execução:
Lançar e espalhar as camadas de brita sobre solo previamente compactado e nivelado;
Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- Critérios para quantificação dos serviços:
Utilizar o volume de material granular para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura.

6 Paredes e painéis

6.1 Vedações diversas

6.1.1 Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - rev.09

- **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 9x19x24cm 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 (m²).

6.1.2 Alvenaria de vedação de blocos de gesso de 7x50x66cm (espessura 7cm). Af_05/2020

- **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;

Bloco de gesso compacto, branco, espessura de 10 cm, dimensões de 67x50cm;

Gesso cola para fixação de molduras, sancas e blocos de gesso.

- **Execução:**

Materializar os eixos de referência e demarcar as faces das paredes a partir dos eixos ortogonais;

Executar a primeira fiada, aplicando gesso-cola para assentar o bloco sobre o piso ou contrapiso, assim como na parte vertical da parede ou pilar e entre os blocos de gesso;

Continuar a execução das demais fiadas, deixando um desencontro das juntas verticais de, no mínimo, 20cm;

Utilizar tela flexível nos encontros da alvenaria de gesso com outras alvenarias ou estruturas, fixando com gesso-cola e deixando um espaçamento mínimo de 5cm para cada lado;

Durante a execução da última fiada, prever um espaço entre o bloco e laje e/ou viga que será preenchido, no mínimo 24h após a aplicação do gesso-cola da última fiada, e quando tiver um pavimento superior executado com alvenaria de bloco de gesso.

As vedações sobre vãos livres de janelas ou portas podem ser executadas com dois blocos de gesso, desde que o espaço tenha comprimento inferior a 90cm, caso contrário, utilizar vergas.

- **Critérios para quantificação dos serviços:**

Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria, incluindo a primeira fiada.

7 Esquadrias e ferragens

7.1 Esquadria metálica ou vidro

7.1.1 Janela alumínio natural basculante com vidro 60x60 aluvid

- **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 Maxim-ar incluso guarnição. Pode ser substituído por janela basculante de alumínio de dimensão diferente;

Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento * 32 * mm;

Selante de silicone neutro monocomponente.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a área total de esquadrias, em metros quadrados.

- **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 unidade.

7.1.2 Porta em aço, em chapa galvanizada no24, raiada, de enrolar

- **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;

Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m;

Porta em chapa de aço galvanizado a frio 24 MSG (0.60mm - 4,80kg/m²), raiada larga.

- **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

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Utilizar a área da porta, presente no projeto.

7.2 Esquadria de madeira

7.2.1 Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 60x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação. Af_10/2025

7.2.2 Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação. Af_10/2025

- 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).

8 Cobertura

8.1 Estrutura diversas

8.1.1 Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Af_07/2019

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Carpinteiro de formas;

Ajudante de carpinteiro;

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);

Guincho Elétrico de Coluna.

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, pontaletes 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;

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.

8.1.2 Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço, vão de 12 m, para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso içamento, exclusive pintura. Af_10/2025

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Perfil de aço comum ASTM A36 tipo "U" 127 x 50 x 3,0 mm para composição dos banzos superiores e inferiores da tesoura, fornecido em peças de 6 m;

Cantoneira de abas iguais, espessura 1/8";

Eletrodo AWS E-7018 (OK 48,04; W1 718) d = 4 mm (solda elétrica).

Execução:

Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura;

Realizar os cortes das peças;

Apoiado sobre gabarito, posicionar e fixar primeiramente os banzos da tesoura e posteriormente os montantes e as diagonais. As ligações entre as peças deverão ser executadas por meio de soldas com eletrodo E7018;

Fixar perfis tipo cantoneira ao banzo inferior nas extremidades e meio da tesoura. Estes perfis serão soldados nas abas do banzo inferior (uma cantoneira de cada lado);

Posicionar as tesouras nos locais definidos 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), conforme e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades, conforme projeto;

Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.

8.2 Telhas

8.2.1 Telha cimentícia ondulada topcomfort brasilit 5mm

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Telhadista com encargos complementares;

Servente com encargos complementares;

Telha de cimentícia ondulada e = 5 mm

Parafuso galvanizado de rosca soberba 5/16" X 250mm, para fixação em madeira;

- 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;

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;

Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento;

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Utilizar a área de projeção do telhado.

9 Revestimento

9.1 Revestimento interno e externo (paredes)

9.1.1 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Af_10/2022

- **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 (m²).

9.1.2 Argamassa traço 1:7 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg. Af_08/2019

- **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 cúbico (m³)

9.1.3 Revestimento cerâmico para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Placa cerâmica 60x60 cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC II, 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 (m²)

10 Pisos

10.1 Pisos internos

10.1.1 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cim e areia), em betoneira 400 l, espessura 3 cm áreas secas e 3 cm áreas molhadas. Af_11/2014

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Pedreiro, responsável pela execução de todas as etapas do contrapiso;

Servente, responsável pela limpeza, transporte horizontal no andar e auxílio nas tarefas executadas pelo oficial;

Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo manual;

Cimento Portland CP II-32 -- adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base;

Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS
Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada, em ambientes molhados;
Descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

- EXECUÇÃO
Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
Definir os níveis do contrapiso;
Assentar taliscas;
Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento;
Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:
Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

10.1.2 Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 1,5 cm, preparo mecânico da argamassa. Af_02/2026

- ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS
Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do piso;
Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do piso;
Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparo mecânico com betoneira de 400 litros: material que compõe o piso;
Junta plástica de dilatação para pisos: material que compõe o piso.

- EXECUÇÃO
Sobre superfície limpa e nivelada, definir os pontos de nível, podendo-se empregar taliscas, se necessário;
Posicionar e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso;
Lançar e espalhar a argamassa traço 1:3, respeitando-se a espessura definida e procurando obter o máximo de adensamento contra a base;
Empregando-se uma régua metálica, sarrapear a argamassa, nivelando-se a sua superfície com auxílio dos referenciais de nível (taliscas e juntas previamente posicionadas);
Desempenar com desempenadeira de madeira e, em seguida, alisar com desempenadeira de aço, de modo a obter um acabamento alisado.

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS
Utilizar a área real de execução do revestimento de piso.

10.1.3 Revestimento cerâmico para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm acabamento brilho, bold, pei 5, pointer, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Placa cerâmica 60x60 cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC II, 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 (m²)

11 Pintura

11.1 Pintura externa e interna

1.1.1 Pintura para exteriores, sobre paredes, com lixamento, aplicação de 01 demão de líquido selador acrílico e 02 demãos de tinta pva latex convencional para exteriores

- **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;

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

- **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.

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

- 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.

1.1.2 Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético fosco em madeira, 1 demão. Af_01/2021

Pintor com encargos complementares: oficial responsável pela pintura de acabamento; - Solvente diluente à base de aguarrás; - Tinta esmalte sintético premium fosco.

Diluir o produto;

Com a superfície já preparada (fundo e lixamento e/ou massa e lixamento), aplicar a tinta com uso de trincha ou rolo.

- CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a área de superfície de madeira, em metros quadrados, de pintura com tinta de acabamento esmalte sintético fosco, 1 demão, presente no projeto.

- Critérios para quantificação dos serviços:
Utilizar a área efetivamente executada.

12 Instalações elétricas

12.1 Quadros

12.1.1 Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores - fornecimento e instalação. Af_07/2025

12.1.2 Quadro de medição geral de energia para 1 medidor de sobrepor - fornecimento e instalação. Af_07/2025

- 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 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).

12.2 Bases, disjuntores e chaves

12.2.1 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_10/2020

12.2.2 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 20a - 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 mm², 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.

12.3 Tomadas e interruptores

12.3.1 Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022

12.3.2 Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022

12.3.3 Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (3 módulos), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022

- **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

12.4 Fios, cabos e acessórios

12.4.1 Haste de aterramento 3/4 para spda - fornecimento e instalação.

Af_12/2017

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Haste de aterramento, 3,00 m, 3/4".

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DE SERVIÇOS**

Utilizar a quantidade de hastes 3/4" de 3 metros a ser instalada no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

- **EXECUÇÃO**

Verifica-se o local da instalação;

O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;

A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

- **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Utilizar a quantidade de hastes de aterramento 3/4 para spda.

12.4.2 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023


RODRIGO ROCHA DA SILVA
CPF nº 11637831-0

12.4.3 Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023

- **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.

12.4.4 Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023

- **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.

12.5 Luminárias

12.5.1 Lâmpada halógena dicróica gu10 50w 127v ou 220v

- **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.

13 Instalações hidráulicas e sanitários

13.1 Conexões, registros e caixas

13.1.1 Caixa d'água em polietileno, 500 litros - fornecimento e instalação. Af_06/2021

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa d'água;

Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa d'água;

Caixa d'água 500 litros;


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Encanador Geral
CPF: 116.637.831-0

Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW: utilizado para içar a caixa d'água.

- **EXECUÇÃO**

Verificar o local da instalação;

Prender caixa d'água na lança do guindaste;

Içar e posicionar caixa d'água sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminedada em projeto;

Por fim, soltar caixa d'água da lança do guindaste.

- **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

Utilizar a(s) quantidade(s) de caixa(s) d'água em PRFV de 500 litros, presente(s) no projeto.

13.1.2 Tanque séptico retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,0 x 2,0 x h=1,4 m, volume útil: 2000 l (para 5 contribuintes). Af_12/2020

13.1.3 Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 32 mm - fornecimento e instalação. Af_08/2021

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;

Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;

Lixa d'água em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;

Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;

Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;

Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 32mm

- **EXECUÇÃO**

Verificar o local da instalação;

Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;

Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;

Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;

Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços serão medidos e pagos por unidade (un)

13.1.4 Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 25 mm - fornecimento e instalação. Af_08/2021

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;

Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;

Lixa d'água em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;

Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;

Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;

Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 25mm

- **EXECUÇÃO**

Verificar o local da instalação;

Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;

Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;

Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;

Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

- **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

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

13.1.5 Torneira de boia para caixa d'água, roscável, 3/4" - fornecimento e instalação. Af_08/2021

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

Serão instaladas torneira de bóia roscável, 3/4" para caixa d'água em ponto definido em projeto

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema.

13.2 Pontos de água fria

13.2.1 Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para cozinha ou área de serviço (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo. Af_05/2023

13.2.2 Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para banheiro (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo. Af_05/2023

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

Tubo PVC soldável DN 25 mm;

Joelho 90o em PVC soldável, DN 25 mm;

Tê em PVC soldável, DN 25 mm; · Joelho 90o em PVC soldável com Bucha de Latão, DN 25mm x 3/4";

Rasgo em alvenaria para embutimento de tubulação de ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm;

Chumbamento linear em alvenaria para fixação de tubulação de ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm.

- **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 a quantidade de pontos de consumo efetivamente instaladas em ramal de água fria.

13.3 Pontos de esgoto/sanitário

13.3.1 Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;

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

Execução:

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

- **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 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.

13.3.2 Ralo sifonado em pvc d = 100 mm altura regulável, saída 40 mm, com grelha redonda acabamento branco

- **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 cm³;

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.

13.3.3 Ponto de esgoto em pvc p/ sanitário inclusive coluna ventilação (material e execução)

Serão instalados pontos de esgoto em PVC para sanitário, incluso coluna ventilação, 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 se pelo ponto instalado.

13.4 Louças, metais e acessórios

13.4.1 Bacia sanitária com caixa acoplada louça branca, incluso engate flexível em plástico branco, 1/2" x 40 cm - fornecimento e instalação. Af_02/2026

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.

13.4.2 Lavatório louça branca suspenso, *40 x 30* cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30 cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_02/2026

13.4.3 Tampo balcão granito verde ubatuba polido c/ largura = 57 cm, e = 2 cm

13.4.4 Lavatório com bancada em granito cinza andorinha, e = 2cm, dim 1.05x0.60, com 01 cuba de embutir de louça, sifão cromado, válvula cromada, torneira inox, inclusive rodopia 10 cm, 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 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.

14 Serviços finais

14.1 Limpeza de obra

14.1 Limpeza geral

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
CREMA/MA nº 11.637831-0

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestre do Maranhão - MA

Valor do Orçamento: R\$ 130.970,97

BDI: 23,80%

Encargos Sociais: Horista: 112,73%
Mensalista: 70,19%

ORÇAMENTO SINTÉTICO

Item	Banco	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total com BDI
1			Serviços preliminares					R\$ 1185,59
1.1			Construção do canteiro da obra					R\$ 928,46
1.1.1	ORSE	11397	Placa de obra em lona com impressão digital 1.50 x 2.00m, inclusive estrutura em metal 20 x 20cm e escoramento, instalação - rev 02 - 09/2021	un	1.00	R\$ 750,00	R\$ 928,46	R\$ 928,46
1.2			Demolições e retratadas					R\$ 257,13
1.2.1	SINAPI	98525	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras, Af_03/2024	m²	195,16	R\$ 0,69	R\$ 0,85	R\$ 165,88
1.2.2	SINAPI	100983	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (capacidade de 0,80 m³ / III hp) e descarga livre (unidade: m³) Af_07/2020	m³	3,90	R\$ 9,41	R\$ 11,64	R\$ 45,39
1.2.3	SINAPI	95876	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm) Af_07/2020	m³xkm	15,60	R\$ 2,38	R\$ 2,94	R\$ 45,86
2			Movimentação de terra					R\$ 724,10
2.1			Escavação, carga, transporte e descarga de material					R\$ 633,14
2.1.1	SINAPI	101124	Escavação horizontal, incluindo carga, descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lamina 2,19m³) Af_07/2020	m³	21,47	R\$ 15,34	R\$ 18,99	R\$ 407,71
2.1.2	SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm) Af_07/2020	m³xkm	64,41	R\$ 2,83	R\$ 3,50	R\$ 225,43
2.2			Aterro, reaterro e compactação					R\$ 92,96
2.2.1	SINAPI	97083	Compactação mecânica de solo para execução de rodar, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão Af_09/2021	m²	21,47	R\$ 3,50	R\$ 4,33	R\$ 92,96
3			Administração local					R\$ 4.627,08
3.1			Administração local da obra					R\$ 4.627,08
3.1.1	PRÓPRIO	CP - 01	Administração local da obra	mês	4,00	R\$ 934,42	R\$ 1.156,77	R\$ 4.627,08
4			Fundações					R\$ 24.628,64
4.1			Infraestrutura					R\$ 9.627,53
			Sapatas					
4.1.1	SINAPI	96523	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas) Af_06/2017	m³	2,55	R\$ 98,70	R\$ 122,18	R\$ 311,55
4.1.2	SINAPI	96535	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações Af_06/2017	m²	6,80	R\$ 145,23	R\$ 179,78	R\$ 1.222,50
4.1.3	SINAPI	94971	Concreto fck = 25mpa, traço 12,3,2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l Af_05/2021	m³	0,42	R\$ 645,07	R\$ 798,56	R\$ 335,39
4.1.4	SINAPI	96546	Armação de sapata utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem Af_06/2017	kg	67,13	R\$ 14,14	R\$ 17,50	R\$ 1.174,77
			Viga baldrame					
4.1.5	SINAPI	96527	Escavação manual de vala para viga baldrame (incluindo escavação para colocação de fôrmas) Af_06/2017	m³	2,27	R\$ 108,59	R\$ 134,42	R\$ 305,13
4.1.6	ORSE	7580	Forma plana para vigas-baldrame, em compensado resinado de 18mm, 05 usos, inclusive escoramento	m²	29,30	R\$ 53,77	R\$ 66,56	R\$ 1.950,20
4.1.7	SINAPI	94971	Concreto fck = 25mpa, traço 12,3,2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l Af_05/2021	m³	1,71	R\$ 645,07	R\$ 798,56	R\$ 1.365,53
4.1.8	SINAPI	92760	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022	kg	89,74	R\$ 13,32	R\$ 16,48	R\$ 1.478,91
4.1.9	SINAPI	92761	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem Af_06/2022	kg	96,46	R\$ 12,43	R\$ 15,38	R\$ 1.483,55
4.2			Superestrutura					R\$ 16.001,11
			Pilares					
4.2.1	ORSE	7465	Forma plana para pilares, em compensado plastificado de 12mm, 12 usos, inclusive escoramento	m²	48,94	R\$ 37,46	R\$ 46,37	R\$ 2.269,34
4.2.2	SINAPI	94971	Concreto fck = 25mpa, traço 12,3,2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l Af_05/2021	m³	3,06	R\$ 645,07	R\$ 798,56	R\$ 2.443,59
4.2.3	SINAPI	92760	Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022	kg	114,40	R\$ 13,32	R\$ 16,48	R\$ 1.885,31
4.2.4	SINAPI	92762	Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem Af_06/2022	kg	190,40	R\$ 11,06	R\$ 13,69	R\$ 2.606,57
			Vigas e pilares					
4.2.5	ORSE	7437	Forma plana para vigas, em compensado resinado de 18mm, 10 usos, inclusive escoramento	m²	32,56	R\$ 43,90	R\$ 54,34	R\$ 1.769,31
4.2.6	SINAPI	94971	Concreto fck = 25mpa, traço 12,3,2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l Af_05/2021	m³	1,48	R\$ 645,07	R\$ 798,56	R\$ 1.181,86

Rodrigo Rocha da Silva
Rodrigo Rocha da Silva
Engenheiro Civil
CRM/MA nº 117637831-0

PROPOSTA: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado). SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maltz, Campestra do Maranhão - MA

Valor do Orçamento: R\$ 130.970,97

BDI: 23,80%

Encargos Sociais: 112,73%
Mensalista: 70,19%

ORÇAMENTO SINTÉTICO

Item	Banco	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total com BDI
427	SINAPI	92760	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022	kg	59,83	RS 13,32	RS 16,48	RS 985,99
428	SINAPI	92761	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem Af_06/2022	kg	40,70	RS 12,43	RS 15,38	RS 625,96
429	SEINFRA	C4455	Laço	m²	7,35	RS 135,53	RS 167,78	RS 1233,18
5			Pavimentação				RS 369,12	RS 369,12
51			Laço de picarra				RS 369,12	RS 369,12
511	SEINFRA	C3234	Revestimento com sola (picarra) (s/transp)	m²	24,00	RS 12,43	RS 15,38	RS 369,12
6			Paredes e painéis				RS 11.858,82	RS 11.858,82
61			Vedações diversas				RS 11.858,82	RS 11.858,82
611	ORSE	151	Alvenaria bloco cerâmica vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa 15 - 12,8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - rev.09	m²	166,50	RS 53,51	RS 66,24	RS 11.028,96
612	SINAPI	101157	Alvenaria de vedação de blocos de gesso de 7x50x66cm (espessura 7cm) Af_05/2020	m²	9,41	RS 71,24	RS 88,19	RS 829,86
7			Esquadrias e ferragens				RS 2.164,68	RS 2.164,68
71			Esquadria metálica ou vidro				RS 2.532,52	RS 2.532,52
711	SBC	112210	Janela alumínio natural basculante com vidro 60x60 aluvid	un	4,00	RS 199,06	RS 246,42	RS 985,68
712	ORSE	1857	Porta em aço, em chapa galvanizada no24, raida, de enrolar	m²	5,76	RS 216,93	RS 268,55	RS 1.546,84
72			Esquadria de madeira				RS 4.632,16	RS 4.632,16
721	SINAPI	90820	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 60x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação Af_10/2025	un	4,00	RS 446,69	RS 552,98	RS 2.211,92
722	SINAPI	90822	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação Af_10/2025	un	4,00	RS 488,76	RS 605,06	RS 2.420,24
8			Cobertura				RS 24.804,11	RS 24.804,11
81			Estrutura diversas				RS 14.902,33	RS 14.902,33
811	SINAPI	92543	Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical Af_07/2019	m²	245,58	RS 31,86	RS 39,44	RS 9.685,67
812	SINAPI	92620	Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço, vão de 12 m, para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso içamento, exclusive pintura Af_10/2025	un	2,00	RS 2.106,97	RS 2.608,33	RS 5.216,66
82			Telhas				RS 9.901,78	RS 9.901,78
821	PRÓPRIO	CP - 02	Telha cimentícia ondulada topcomfort brasil 115mm	m²	245,58	RS 32,57	RS 40,32	RS 9.901,78
9			Revestimento				RS 13.463,12	RS 13.463,12
91			Revestimento interno e externo (paredes)				RS 13.463,12	RS 13.463,12
911	SINAPI	87879	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l Af_10/2022	m²	333,00	RS 5,17	RS 6,40	RS 2.131,20
912	SINAPI	87328	Argamassa traço 1:7 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg Af_08/2019	m²	6,66	RS 544,15	RS 673,63	RS 4.486,37
913	PRÓPRIO	CP - 03	Revestimento cerâmica para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	89,10	RS 62,07	RS 76,83	RS 6.845,55
10			Pisos				RS 12.994,74	RS 12.994,74
101			Pisos internos				RS 12.994,74	RS 12.994,74
1011	SINAPI	87632	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cim e areia), em betoneira 400 l espessura 3 cm áreas secas e 3 cm áreas molhadas Af_11/2014	m²	44,03	RS 54,43	RS 67,38	RS 2.966,74
1012	SINAPI	106788	Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 1,5 cm, preparo mecânico da argamassa Af_02/2026	m²	151,13	RS 35,52	RS 43,97	RS 6.645,18
1013	PRÓPRIO	CP - 03	Revestimento cerâmica para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm acabamento brilho, bold, pel 5, pointer, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	44,03	RS 62,07	RS 76,83	RS 3.382,82
11			Pintura				RS 2.760,09	RS 2.760,09
111			Pintura externa e interna				RS 2.760,09	RS 2.760,09
1111	ORSE	2290	Pintura para exteriores, sobre paredes com lixamento, aplicação de 01 demão de líquido selador acrílico e 02 demãos de tinta pva latex convencional para exteriores	m²	77,40	RS 26,20	RS 32,43	RS 2.510,08
1112	SINAPI	102208	Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético fosco em madeira 1 demão Af_01/2021	m²	23,52	RS 8,59	RS 10,63	RS 250,01
12			Instalações elétricas				RS 357,89	RS 357,89
121			Quadros				RS 357,89	RS 357,89
1211	SINAPI	101876	Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores - fornecimento e instalação Af_07/2025	un	1,00	RS 139,44	RS 172,62	RS 172,62

Rodrigo Rocha da Silva
Rodrigo Rocha da Silva
CPF: 111.637.831-0

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 02/ - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestre do Maranhão - MA

Valor do Orçamento: R\$ 130.970,97

BDI: 23,80%

Encargos Sociais: 112,73%
Mensalista: 70,19%

ORÇAMENTO SINTÉTICO

Item	Banco	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total com BDI
12.1.2	SINAPI	101946	Quadro de medição geral de energia para 1 medidor de sobrepor - fornecimento e instalação Af_07/2025	un	1,00	R\$ 149,66	R\$ 185,27	R\$ 185,27
12.2			Bases, disjuntores e chaves					R\$ 68,81
12.2.1	SINAPI	93653	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação Af_10/2020	un	3,00	R\$ 10,74	R\$ 13,29	R\$ 39,87
12.2.2	SINAPI	93655	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 20a - fornecimento e instalação Af_10/2020	un	2,00	R\$ 11,69	R\$ 14,47	R\$ 28,94
12.3			Tomadas e interruptores					R\$ 1.914,99
12.3.1	PRÓPRIO	CP - 04	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+1 10 a, em edificio residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada) Af_11/2022	un	6,00	R\$ 194,71	R\$ 241,04	R\$ 1.446,24
12.3.2	PRÓPRIO	CP - 05	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo), em edificio residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada) Af_11/2022	un	1,00	R\$ 173,88	R\$ 215,25	R\$ 215,25
12.3.3	PRÓPRIO	CP - 06	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (3 módulos) em edificio residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada) Af_11/2022	un	1,00	R\$ 204,78	R\$ 253,50	R\$ 253,50
12.4			Fios, cabos e acessórios					R\$ 1.604,47
12.4.1	SINAPI	96986	Haste de aterramento 3/4 para spda - fornecimento e instalação Af_12/2017	un	1,00	R\$ 118,63	R\$ 146,85	R\$ 146,85
12.4.2	SINAPI	91927	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação Af_03/2023	m	91,80	R\$ 5,88	R\$ 7,27	R\$ 667,38
12.4.3	SINAPI	91929	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação Af_03/2023	m	22,95	R\$ 8,73	R\$ 10,80	R\$ 247,86
12.4.4	SINAPI	91855	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação Af_03/2023	m	38,25	R\$ 11,46	R\$ 14,18	R\$ 542,38
12.5			Luminárias					R\$ 596,16
12.5.1	SBC	60433	Lâmpada halógena dicróica gu10 50w 127v ou 220v	un	16,00	R\$ 30,10	R\$ 37,26	R\$ 596,16
13			Instalações hidráulicas e sanitárias					R\$ 21.193,06
13.1			Conexões, registros e calças					R\$ 3.741,39
13.1.1	SINAPI	102605	Caixa d'água em polietileno, 500 litros - fornecimento e instalação Af_06/2021	un	2,00	R\$ 307,20	R\$ 380,30	R\$ 760,60
13.1.2	SINAPI	98052	Tanque séptico retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas 1,0 x 2,0 x h=1,4 m, volume útil 2000 l (para 5 contribuintes) af_12/2020	un	1,00	R\$ 2.243,35	R\$ 2.777,17	R\$ 2.777,17
13.1.3	SINAPI	94490	Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 32 mm - fornecimento e instalação Af_08/2021	un	1,00	R\$ 46,26	R\$ 57,26	R\$ 57,26
13.1.4	SINAPI	94489	Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 25 mm - fornecimento e instalação Af_08/2021	un	1,00	R\$ 31,20	R\$ 38,62	R\$ 38,62
13.1.5	SINAPI	94796	Torneira de bola para caixa d'água, roscaável, 3/4" - fornecimento e instalação Af_08/2021	un	2,00	R\$ 43,52	R\$ 53,87	R\$ 107,74
13.2			Pontos de água fria					R\$ 8.279,08
13.2.1	PRÓPRIO	CP - 07	Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para cozinha ou área de serviço (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo Af_05/2023	un	2,00	R\$ 528,04	R\$ 653,69	R\$ 1.307,38
13.2.2	PRÓPRIO	CP - 08	Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para banheiro (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo Af_05/2023	un	6,00	R\$ 938,61	R\$ 1.161,95	R\$ 6.971,70
13.3			Pontos de esgoto/sanitário					R\$ 1.351,42
13.3.1	ORSE	1678	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc.)	un	4,00	R\$ 120,42	R\$ 149,07	R\$ 596,28
13.3.2	SINAPI	104327	Ralo sifonado em pvc d=100 mm altura regulável, saída 40 mm, com grelha redonda acabamento branco	un	2,00	R\$ 20,31	R\$ 25,14	R\$ 50,28
13.3.3	SEINFRA	C4603	Ponto de esgoto em pvc p/ sanitário inclusive coluna ventilação (material e execução)	un	2,00	R\$ 284,69	R\$ 352,43	R\$ 704,86
13.4			Louças, metais e acessórios					R\$ 7.818,17
13.4.1	SINAPI	86931	Bacia sanitária com caixa acoplada louça branca, incluso engate flexível em plástico branco, 1/2" x 40 cm - fornecimento e instalação Af_02/2026	un	2,00	R\$ 562,13	R\$ 695,89	R\$ 1.391,78
13.4.2	ORSE	12264	Lavatório louça branca suspenso, 40 x 30 cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30 cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação Af_02/2026	un	2,00	R\$ 1.642,26	R\$ 2.033,04	R\$ 4.066,08
13.4.3	ORSE	1994	Tampo balcão granito verde ubatuba polido cl largura = 57 cm, e = 2 cm	m	4,80	R\$ 266,00	R\$ 329,29	R\$ 1.580,59

[Assinatura]
RODRIGO ROCHA DA SILVA
CPF nº 116.37831-0

PROPOSITOR: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 029 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestra do Maranhão - MA

Valor do Orçamento: R\$ 130.970,97

BDI: 23,80%

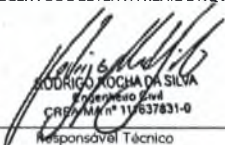
Encargos Sociais: Horista: 112,73%
Mensalista: 70,19%

ORÇAMENTO SINTÉTICO

Item	Banco	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total com BDI
13.4.4	SINAPI	86942	Lavatório com bancada em granito cinza andorinha, e = 2cm, dim 105x0.60, com 01 cuba de embutir de louça, sifão cromada, válvula cromada, torneira inox, inclusive rodapié 10 cm, assentada	un	2.00	R\$ 314,93	R\$ 389,86	R\$ 779,72
14			Serviços finais					R\$ 656,50
14.1			Limpeza de obra					R\$ 656,50
14.1	ORSE	2450	Limpeza geral	m²	194,81	R\$ 2,73	R\$ 3,37	R\$ 656,50

Valor do Orçamento: R\$ 130.970,97

O presente orçamento importa o valor de:
CENTO E TRINTA MIL, NOVECENTOS E SETENTA REAIS E NOVENTA E SETE CENTAVOS


RODRIGO ROCHA DA SILVA
CPF: 11/637831-0
Responsável Técnico

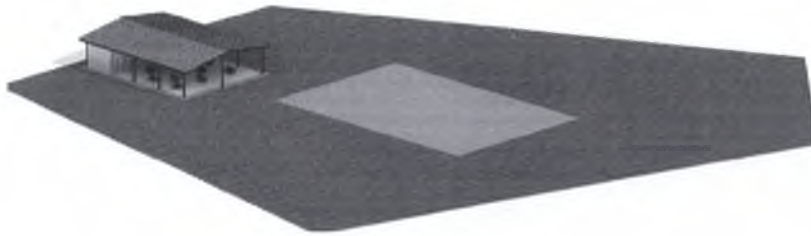
PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maltz, Campestro do Maranhão - MA

MEMORIAL DE CÁLCULO



QUADRO DE ÁREAS		
Nome	Área (m²)	Perímetro (m)
Estacionamento 01	123,13	61,62
Estacionamento 02	196,20	91,32
Estacionamento 03	59,05	33,81
Estacionamento Público	207,60	96,10
Pista de dança	600,08	100,01
Quisique 01	14,77	17,70
Quisique 02	14,70	17,71
Varanda	151,13	51,72
WC 01	7,34	11,33
WC 02	7,22	12,65
Área Livre	3572,60	827,11
Total	4953,82	1321,08

Quadro de Portas						
Cód	Quant.	Largura (m)	Altura (m)	Área Unitária (m²)	Área Total (m²)	Descrição
P1	4,00	0,60	2,10	1,26	5,04	Porta de madeira com uma folha de abrir
P2	4,00	0,80	2,10	1,68	6,72	Porta de madeira com uma folha de abrir
P3	2,00	2,40	1,20	2,88	5,76	Portão de rolo

Quadro de Janelas e Basculantes						
Cód	Quant.	Largura (m)	Altura (m)	Área Unitária (m²)	Área Total (m²)	Descrição
B1	4,00	0,67	0,67	0,45	1,80	Basculante de alumínio e vidro

1 Serviços preliminares

1.1 Construção do canteiro da obra

Placa de obra em lona com impressão digital 1,50 x 2,00m, inclusive estrutura em metalon 20 x 20cm e escoramento. Instalada - rev 02 - 09/2021

Unidade

1,00

1,00

un

1.2 Demolições e retiradas

12.1 Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras. Af_03/2024

Área (m²)

195,16

195,16

m²

Dados Conforme Planta Baixa (03/08)

12.2 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (capomba de 0,80 m³ / III hp) e descarga livre (unidade: m3). Af_07/2020

Capina geral (m³)

195,16

x

Espessura (m)

0,02

=

3,9

Volume (m³)

3,9

3,9

m³

12.3 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). Af_07/2020

Volume (m³)

3,9

DMT mat. jazida - cascalho (km)

4,00

15,6

m3xkm

2 Movimentações de terra

2.1 Escavação, carga, transporte e descarga de material

2.1.1 Escavação horizontal, incluindo carga, descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina 2,19m3). Af_07/2020

Área

195,16

x

Altura (m)

0,1

=

19,52

Volume (m³)

19,52

Taxa de Empolamento %

1,1

21,47

m³

2.1.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: t3xkm). Af_07/2020

Volume (m³)

21,47

DMT mat. Jazida - cascalho (km)

3

64,41

m3xkm

2.2 Aterro, reaterro e compactação

2.2.1 Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou/aje sobre solo, com compactador de solos a percussão. Af_09/2021

Volume (m³)

21,47

21,47

m³

Valor do item 2.1.1

3 Administração local

3.1 Administração local da obra

3.1.1 Administração local da obra

Mês

4

4

mês

Conforme Cronograma Físico Financeiro


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA/MA nº 11637831-0

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

Obra: Construção do Complexo Automotivo

Referência: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

Local: Av. Maity, Campestra do Maranhão - MA

MEMORIAL DE CÁLCULO

4	Fundações								
4.1	Infraestrutura								
	Sapatas								
4.1.1	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af_06/2017								
		Sapatas							
		h (h1 + h2)=	0,6						
		x							
		l1=	0,5						
		x							
		l2=	0,5						
		x							
		qtd. (sapatas)=	17						
		=							
		Volume (m³)	2,55						
		Volume (m³)	2,55	*			2,55	m³	
4.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações Af_06/2017								
		Área (m²)	6,80						
4.1.3	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021								
		Volume (m³)	0,42						
4.1.4	Armação de sapata utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem Af_06/2017								
		Peso (kg)	67,13						
		=					67,13	kg	
	Viga baldrame								
4.1.5	Escavação manual de vala para viga baldrame (incluindo escavação para colocação de fôrmas) Af_06/2017								
		Levantamento feito em Planta Baixa (Folha 03/08)							
		Dimensão total da viga baldrame (m)	61,05						
		Dimensões da viga (14x26cm) (m²)	0,0364						
		x							
		Espaçamento para a fôrma (m)	0,05						
		Volume (m³)	2,27						
		Volume (m³)	2,27	*			2,27	m³	
4.1.6	Forma plana para vigas-baldrame, em compensado resinado de 14mm, 05 usos, inclusive escoramento								
		Área de contato com o concreto	0,48						
		x							
		Extensão da viga (m)	61,05						
		Fôrma (m²)	29,3						
		Área (m²)	29,3	*			29,3	m²	
4.1.7	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021								
		Dimensão total da viga baldrame (m)	61,05						
		x							
		Dimensões da viga (14x20cm) (m²)	0,028						
		Volume (m³)	1,71						
		Volume (m³)	1,71	*			1,71	m³	
4.1.8	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022								
		Perímetro (conforme projeto)	61,05						
		x							
		Espaçamento	0,15						
		x							
		Comprimento da estribo (viga + dobra)	0,8						
		x							
		KG/m (tabelado) bitola 6,3 mm	0,245						
		Peso (kg)	89,74						
		Peso (kg)	89,74	*			89,74	kg	
4.1.9	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem Af_06/2022								
		Extensão da viga (m) (conforme projeto)	61,05						
		x							
		Quantidade de barras	4						
		x							
		KG/m (tabelado) bitola 8,0 mm	0,395						
		Peso (kg)	96,46						
		Peso (kg)	96,46	*			96,46	kg	
4.2	Superestrutura								
	Pilares								
4.2.1	Forma plana para pilares, em compensado plastificado de 12mm, 12 usos, inclusive escoramento								
		Contato com o concreto (0,14+0,26+0,14+0,26)m	0,80						
		x							
		Altura do pilar + arranque (m)	3,40						
		x							
		Quantidade de pilares	11						
		Área da fôrma(m²)	21,76						
		Forma pilares circulares (9uni):	27,18						
		Área (m²)							

Rodrigo Rocha da Silva
RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA/MA nº 11637831-0

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestra do Maranhão - MA

MEMORIAL DE CÁLCULO

422	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l Af_05/2021	48,94	*	48,94	m³
	Altura do pilar + arranque (m)	3,40			
	Quantidade de pilares	8			
	Dimensões dos pilares (0,14x0,26m)	0,0364			
	Volume (m³)	0,99			
	Concreto pilares circulares (9uni):	2,07			
		Volume (m³)		3,06	m³
423	Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022	3,06	*	3,06	m³
	Perímetro (PD x Quantidade) (pilares)	27,20			
	Espaçamento	0,1			
	Comprimento do estribo (pilar + dobra)	0,8	+	0,1	0,9
	KG/m (tabelado) bitola 6,3 mm	0,245			
	Peso (kg)	59,98			
	Peso pilares circulares (9uni):	54,42		Peso (kg)	114,4
424	Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem Af_06/2022	114,4	*	114,4	kg
	Altura do pilar (m) (conforme projeto)	27,20			
	Quantidade de barras	4			
	KG/m (tabelado) bitola 10,0 mm	0,617			
	Peso (kg)	67,13			
	Peso pilares circulares (9uni):	123,27		Peso (kg)	190,4
425	Vigas superiores Forma plana para vigas em compensado resinado de 18mm, 10 usos, inclusive escoramento	190,4	*	190,4	kg
	Contato com o concreto (0,26+0,14+0,26+0,14) (m)	0,8			
	Extensão da viga (m)	40,7			
	Forma (m²)	32,56			
		Área (m²)		32,56	m²
426	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l Af_05/2021	32,56	*	32,56	m³
	Dimensão total da viga superior (m)	40,70			
	Dimensões da viga (0,26x0,14) (m²)	0,0364			
	Volume (m³)	1,48			
		Volume (m³)		1,48	m³
427	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022	1,48	*	1,48	m³
	Perímetro (conforme projeto)	40,70			
	Espaçamento	0,15			
	Comprimento do estribo (viga + dobra)	0,8	+	0,1	0,9
	KG/m (tabelado) bitola 6,3 mm	0,245			
	Peso (kg)	59,83			
		Peso (kg)		59,83	kg
428	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,00 mm - montagem Af_06/2022	59,83	*	59,83	kg
	Extensão da viga (m) (conforme projeto)	40,70			
	Quantidade de barras	4,00			
	Kg/m (tabelado) bitola 8,00 mm	0,395			
	Peso (kg)	64,31			
		Peso (kg)		40,7	kg

Rodrigo Rocha da Silva
Rodrigo Rocha da Silva
CREA-MA nº 11/637831-0

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestre do Maranhão - MA

MEMORIAL DE CÁLCULO

4.2.9	Laje pré-fabricada treliçada p/ fôrro - vão até 2,80 m				
		Área (m²)	=	7,35	m²
		7,35	=		
		Dados Conforme Planta de Cobertura (Prancha 04/08)			
5	Pavimentação				
5.1	Lastro de piçarra				
5.1.1	Revestimento com solo (piçarra) (s/transp)				
		Volume pista de dança (m³)	=	24,00	m³
		24,00	=		
		Dados Conforme Planta Baixa (03/08)			
6	Paredes e painéis				
6.1.1	Alvenaria bloco cerâmica vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa 1:5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - rev.09				
		Área (m²)	=	166,50	m²
		166,5	=		
		Dados Conforme Planta Baixa (Prancha 03/08) e Plantas de Cortes e Fachada (Prancha 07/08)			
6.1.2	Alvenaria de vedação de blocos de gesso de 7x50x66cm (espessura 7cm), Af_05/2020				
		Área (m²)	=	9,41	m²
		9,41	=		
		Dados Conforme Planta Baixa (Prancha 03/08) e Plantas de Cortes e Fachada (Prancha 07/08)			
7	Esquadrias e ferrogens				
7.1	Esquadria metálica ou vidro				
7.1.1	Janela alumínio natural basculante com vidro 60x60 aluvid				
		Unidade	=	4,00	un
		4,00	=		
		Esquadria B1			
7.1.2	Porta em aço, em chapa galvanizada no24, roçada, de enrolar				
		Área (m²)	=	5,76	m²
		5,76	=		
		Esquadria B1			
7.2	Esquadria de madeira				
7.2.1	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 60x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação, Af_10/2025				
		Unidade	=	4	un
		4,00	=		
		Esquadria P1			
7.2.2	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação, Af_10/2025				
		Unidade	=	4	un
		4,00	=		
		Esquadria P2			
8	Cobertura				
8.1	Estrutura diversas				
8.1.1	Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical, Af_07/2019				
		Área (m²)	=	245,58	m²
		245,58	=		
		Dados Conforme Planta de Cobertura (Prancha 04/08)			
8.1.2	Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço, vão de 12 m, para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso içamento, exclusiva pintura, Af_10/2025				
		Unidade	=	2,00	un
		2,00	=		
8.2	Telhas				
8.2.1	Telha cimentícia ondulada topcomfort brasilit 5mm				
		Área (m²)	=	245,58	m²
		245,58	=		
		Dados Conforme Planta de Cobertura (Prancha 04/08)			
9	Revestimento				
9.1	Revestimento interno e externo (paredes)				
9.1.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l Af_10/2022				
		Área (m²)	=	333,00	m²
		333,00	=		
		Dados Conforme Planta Baixa (Prancha 03/08) e Plantas de Cortes e Fachada (Prancha 07/08)			
9.1.2	Argamassa traço 1:7 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg Af_08/2019				
		Área (m²)	=	6,66	m²
		333,00	=		
		Dado do item 10.1.1			
9.1.3	Revestimento cerâmico para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço				
		Nome	Perímetro (m)	Altura (m)	Total (m²)
		Quisique 01	17,70	1,5	26,55
		Quisique 02	17,71	1,5	26,57
		WC 01	11,33	1,5	17,00
		WC 02	12,65	1,5	18,98
		Área (m²)	=	89,10	m²
		89,10	=		
		Dados Conforme Planta Baixa (03/08)			
10	Pisos				
10.1	Pisos internos				
10.1.1	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cim o areia), em betoneira 400 l, espessura 3 cm áreas secas e 3 cm áreas molhadas, Af_11/2014				
		Área (m²)	=	44,03	m²
		44,03	=		
		Dados Conforme Planta Baixa (03/08)			
10.1.2	Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 1,5 cm, preparo mecânico da argamassa Af_02/2026				
		Área (m²)	=	151,13	m²
		151,13	=		
		Dados Conforme Planta Baixa (03/08)			
10.1.3	Revestimento cerâmico para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm acabamento brilho, bold, pei 5, pointer, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado,				
		Área (m²)	=	44,03	m²
		44,03	=		

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

Obra: Construção do Complexo Automotivo

Referência: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFHA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

Local: Av. Maltby, Campestre do Maranhão - MA

MEMORIAL DE CÁLCULO

Dados Conforme Planta Baixa (03/08)

11	Pintura							
11.1	Pintura externa e interna							
11.1	Pintura para exteriores, sobre paredes, com lixamento, aplicação de 01 demão de líquido selador acrílico e 02 demãos de tinta pva latex convencional para exteriores	Área (m²)			Revestimento interno (m²)			
		166,50	-		89,10	=	77,4	m²
11.2	Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético fosco em madeira, 1 demão. Af_01/2021	Área das portas em madeira (m²)			Lados			
		11,76	x		2	=	23,52	m²
12	Instalações elétricas							
12.1	Quadros							
12.1	Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores - fornecimento e instalação. Af_07/2025				Unidade			
					1,0	=	1,0	un
12.1.2	Quadro de medição geral de energia para 1 medidor de sobrepor - fornecimento e instalação. Af_07/2025				Unidade			
					1,0	=	1,0	un
12.2	Bases, disjuntores e chaves							
12.2.1	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_10/2020				Unidade			
					3,0	=	3,0	un
12.2.2	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 20a - fornecimento e instalação. Af_10/2020				Unidade			
					2,0	=	2,0	un
12.3	Tomadas e interruptores							
12.3.1	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+1 10 u, em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022				Unidade			
					2,00	=	2,00	un
12.3.2	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022				Unidade			
					6,00	=	6,00	un
12.3.3	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (3 módulos), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022				Unidade			
					1,00	=	1,00	un
12.4	Fios, cabos e acessórios							
12.4.1	Haste de aterramento 3/4 para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017				Unidade			
					1,00	=	1,00	un
12.4.2	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	Metro Linear (m)			(Neutro, Fase, Terra)			
		30,60	x		3,00	=	91,80	m
12.4.3	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	Metro Linear (m)			(Neutro, Fase, Terra)			
		7,65	x		3,00	=	22,95	m
12.4.4	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023				Metro Linear (m)			
					38,25	=	38,25	m
12.5	Luminárias							
12.5.1	Lâmpada halógena dicróica gul0 50w 127v ou 220v				Unidade			
					16,00	=	16,00	un
13	Instalações hidráulicas e sanitárias							
13.1	Conexões, registros e caixas							
13.1.1	Caixa d'água em polietileno, 500 litros - fornecimento e instalação. Af_06/2021				Unidade			
					2,00	=	2,00	un
13.1.2	Tanque séptico retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,0 x 2,0 x h=1,4 m, volume útil: 2000 l (para 5 contribuintes). Af_12/2020				Unidade			
					1,00	=	1,00	un
13.1.3	Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 32 mm - fornecimento e instalação. Af_08/2021				Unidade			
					1,00	=	1,00	un
13.1.4	Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 25 mm - fornecimento e instalação. Af_08/2021				Unidade			
					1,00	=	1,00	un
13.1.5	Torneira de boia para caixa d'água, rosçável, 3/4" - fornecimento e instalação. Af_08/2021				Unidade			
					2,00	=	2,00	un
13.2	Pontos de água fria							


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREMA-MG nº 11/637831-0

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 02B - CE (não desonerado) - SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maltz, Campestre do Maranhão - MA

MEMORIAL DE CÁLCULO

13.2.1	Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para cozinha ou área de serviço (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo. Af_05/2023	Unidade	=	2,00	un
		2,00	=	2,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
13.2.2	Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para banheiro (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo. Af_05/2023	Unidade	=	6,00	un
		6,00	=	6,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
13.3	Pontos de esgoto/sanitário				
13.3.1	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)	Unidade	=	4,00	un
		4,00	=	4,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
13.3.2	Ralo sifonado em pvc d = 100 mm altura regulável, saída 40 mm, com grelha redonda acabamento branco	Unidade	=	2,00	un
		2,00	=	2,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
13.3.3	Ponto de esgoto em pvc p/ sanitário inclusive coluna ventilação (material e execução)	Unidade	=	2,00	un
		2,00	=	2,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
13.4	Louças, metais e acessórios				
13.4.1	Bacia sanitária com caixa acoplada louça branca, incluso engate flexível em plástico branco, 1/2" x 40 cm - fornecimento e instalação. Af_02/2026	Unidade	=	2,00	un
		2,00	=	2,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
13.4.2	Lavatório louça branca suspenso, "40 x 30" cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30 cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_02/2026	Unidade	=	2,00	un
		2,00	=	2,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
13.4.3	Tampo balcão granito verde ubatuba polido c/ largura = 57 cm, e = 2 cm	Metro linear (m)	=	4,8	m
		2,4	x	2	
	Dados Conforme Planta Baixa (Prancha 09/11)				
13.4.4	Lavatório com bancada em granito cinza andorinha, e = 2cm, dim 1,05x0,60, com 01 cuba de embutir de louça, sifão cromado, válvula cromada, torneira inox, inclusive rodapié 10 cm, assentada	Unidade	=	2,00	un
		2,00	=	2,00	un
	Dados Conforme Planta de Pontos Elétricos e Hidráulicos (Prancha 06/08)				
14	Serviços finais				
14.1	Limpeza de obra				
14.1	Limpeza geral	Área (m²)	=	194,81	m²
		194,81	=	194,81	m²

Rodrigo Rocha da Silva
RODRIGO ROCHA DA SILVA
Proprietário Geral
CREF/MAN nº 115.637.831-0

ENCARGOS SOCIAIS

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestro do Maranhão - MA

ENCARGOS SOCIAIS (%)

ENCARGOS SOCIAIS (%)			
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESONERADO	
		HORISTA	MENSALISTA
		%	%
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
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	0,00%	0,00%
A	TOTAL	36,80%	36,80%
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,75%	Não incide
B2	FERIADOS	3,93%	Não incide
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,88%	0,67%
B4	13o SALÁRIO	10,93%	8,31%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,05%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,67%	Não incide
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,03%	0,02%
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,02%	8,38%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%
B	TOTAL	47,05%	18,02%
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,74%	4,36%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15%	0,11%
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	3,63%	2,76%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,44%	1,86%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,48%	0,37%
C	TOTAL	12,44%	9,46%
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,31%	6,63%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,51%	0,39%
D	TOTAL	17,82%	7,02%
TOTAL (A+B+C+D)		114,11%	71,30%

Rodrigo Rocha da Silva
Rodrigo Rocha da Silva
Engenheiro Civil
CRM/MA nº 11/637831-0

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maltz, Campestro do Maranhão - MA

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

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

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

Onde:

AC DISCRIMINAÇÃO
DF Administração central
R Despesas financeiras
L taxa de garantias
I Lucro bruto

INTERVALO ADMISSÍVEL			
Item componente do BDI	Mínimo	Médio	Máximo
Administração Central	3	4	5,5
Seguro e Garantia	0,8	0,8	1
Risco	0,97	1,27	1,27
Despesas financeiras	0,59	1,23	1,39
Lucro	6,16	7,4	8,96
Tributos (soma dos itens COFINS, ISS e conforme legislação específica)			

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
	Administração central	3,00%
	Total AC =	3,00%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	
	Despesas financeiras	1,00%
	Total DF =	1,00%
S, R e G	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
	taxa de seguros	0,40%
	taxa de riscos	0,97%
	taxa de garantias	0,40%
	Total R =	1,77%
L	LUCRO	
	Lucro bruto	6,87%
	Total L =	6,87%
I	TRIBUTOS	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISSQN	5,00%
	CPRB	0,00%
	Total I =	8,65%
	TOTAL (BDI) =	23,80%

Rodrigo Rocha da Silva
RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREMA/MA nº 11.637.831-0

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - IAA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerada) - ORSE 02/2026 (não desonerada) - SEINFRA 028 - CE (não desonerada), SBC 05/2026 (não desonerada)

LOCAL: Av. Maltz, Campestre do Maranhão - MA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS PRÓPRIOS (CPUs)

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço Unitário	Total
3.1.1	Composição	Próprio	CP - 01	Administração local	mês	1,00		R\$ 934,42
	Composição Auxiliar	SINAPI	90778	Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares	h	3,0000	R\$ 140,84	R\$ 422,52
	Composição Auxiliar	SINAPI	90776	Encarregado geral com encargos complementares	h	9,0000	R\$ 37,02	R\$ 333,18
	Composição Auxiliar	SINAPI	100289	Vigia noturno com encargos complementares	h	8,0000	R\$ 22,34	R\$ 178,72
8.2.1	Composição	Próprio	CP - 02	Telha cimentícia ondulada topcomfort brasilit 5mm	m²	1,00		R\$ 32,57
	insumo	SINAPI	1607	Conjunto arruelas de vedação 5/16" para telha fibrocimento (uma arruela metálica e uma arruela pvc - cónicas)	un	1,2700	R\$ 0,38	R\$ 0,48
	insumo	SINAPI	4302	Parafuso zincado rosca soberba, cabeça sextavada, 5/16" x 250 mm, para fixação de telha em madeira	un	1,2700	R\$ 5,71	R\$ 7,25
	insumo	SBC	2004	Telha cimentícia ondulada topcomfort brasilit 6mm 1,53x1,10 (1,68m²)	m²	1,0500	R\$ 23,66	R\$ 24,84
9.1.310.1.3	Composição	Próprio	CP - 03	Revestimento cerâmico para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm, linha infinita branca ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-II, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	1,00		R\$ 62,07
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	0,4500	R\$ 22,60	R\$ 10,17
	Composição Auxiliar	SINAPI	88309	Pedreiro com encargos complementares	h	0,2700	R\$ 29,05	R\$ 7,84
	insumo	ORSE	14443	Cerâmica 60 x 60 cm acabamento brilho, bold, pei 5, pointer, linha infinita branca ou similar	m²	1,0000	R\$ 39,90	R\$ 39,90
	insumo	SINAPI	371	Argamassa industrializada multiuso, para revestimento interno e externo e assentamento de blocos diversos	kg	4,0000	R\$ 1,04	R\$ 4,16
12.3.1	Composição	Próprio	CP - 04	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+1 10 a, em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022	un	1,00		R\$ 194,71
	Composição Auxiliar	SINAPI	90447	Rasgo linear manual em alvenaria, para eletrodutos, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	1,30	R\$ 8,53	R\$ 11,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	90456	Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_09/2023	un	1,00	R\$ 5,65	R\$ 5,65
	Composição Auxiliar	SINAPI	90466	Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	1,30	R\$ 16,84	R\$ 21,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	91845	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	2,30	R\$ 8,47	R\$ 19,48
	Composição Auxiliar	SINAPI	91855	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	1,30	R\$ 11,46	R\$ 14,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	91924	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	7,71	R\$ 3,56	R\$ 27,44
	Composição Auxiliar	SINAPI	91926	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	1,50	R\$ 5,21	R\$ 7,81
	Composição Auxiliar	SINAPI	91937	Caixa octogonal 3" x 3", pvc, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 16,79	R\$ 16,79
	Composição Auxiliar	SINAPI	91940	Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 19,14	R\$ 19,14
	Composição Auxiliar	SINAPI	92023	Interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+1 10 a, incluindo suporte a placa - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 50,54	R\$ 50,54
12.3.2	Composição	Próprio	CP - 05	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022	un	1,00		R\$ 173,88
	Composição Auxiliar	SINAPI	90447	Rasgo linear manual em alvenaria, para eletrodutos, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	1,30	R\$ 8,53	R\$ 11,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	90456	Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_09/2023	un	1,00	R\$ 5,65	R\$ 5,65
	Composição Auxiliar	SINAPI	90466	Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	1,30	R\$ 16,84	R\$ 21,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	91845	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	2,30	R\$ 8,47	R\$ 19,48

[Assinatura]
RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CRM/MA nº 117637831-0

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maltz, Campestre do Maranhão - MA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS PRÓPRIOS (CPUs)

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço Unitário	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	91855	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	1,30	R\$ 11,46	R\$ 14,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	91924	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	7,71	R\$ 3,56	R\$ 27,44
	Composição Auxiliar	SINAPI	91926	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	1,50	R\$ 5,21	R\$ 7,81
	Composição Auxiliar	SINAPI	91937	Caixa octogonal 3" x 3", pvc, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 16,79	R\$ 16,79
	Composição Auxiliar	SINAPI	91940	Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 19,14	R\$ 19,14
	Composição Auxiliar	SINAPI	91953	Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 29,71	R\$ 29,71
12.3.3	Composição	Próprio	CP - 06	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (3 módulos), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes. Inclui tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022	un	1,00		R\$ 204,78
	Composição Auxiliar	SINAPI	90447	Rasgo linear manual em alvenaria, para eletrodutos, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	1,30	R\$ 8,53	R\$ 11,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	90456	Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_09/2023	un	1,00	R\$ 5,65	R\$ 5,65
	Composição Auxiliar	SINAPI	90466	Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	1,30	R\$ 16,84	R\$ 21,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	91845	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	2,30	R\$ 8,47	R\$ 19,48
	Composição Auxiliar	SINAPI	91855	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	1,30	R\$ 11,46	R\$ 14,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	91924	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	7,71	R\$ 3,56	R\$ 27,44
	Composição Auxiliar	SINAPI	91926	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	1,50	R\$ 5,21	R\$ 7,81
	Composição Auxiliar	SINAPI	91937	Caixa octogonal 3" x 3", pvc, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 16,79	R\$ 16,79
	Composição Auxiliar	SINAPI	91940	Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 19,14	R\$ 19,14
	Composição Auxiliar	SINAPI	91967	Interruptor simples (3 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_03/2023	un	1,00	R\$ 60,61	R\$ 60,61
13.2.1	Composição	Próprio	CP - 07	Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para cozinha ou área de serviço (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo. Af_05/2023	un	1,00		R\$ 528,04
	Composição Auxiliar	SINAPI	103994	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 40mm x 1 1/2", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	0,2500	R\$ 14,11	R\$ 3,52
	Composição Auxiliar	SINAPI	103992	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 40mm x 1 1/4", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	0,2500	R\$ 11,49	R\$ 2,87
	Composição Auxiliar	SINAPI	90466	Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	2,8613	R\$ 16,84	R\$ 48,18
	Composição Auxiliar	SINAPI	91185	Fixação de tubos horizontais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica flexível 18 mm, fixada diretamente na laje. Af_09/2023	m	4,2000	R\$ 25,18	R\$ 105,75
	Composição Auxiliar	SINAPI	103981	Joelho 45 graus, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	0,5000	R\$ 17,79	R\$ 8,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	89358	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	2,0000	R\$ 8,12	R\$ 16,24


RODRIGO ROCHA DA SILVA
 Engenheiro Civil
 CREA/MA nº 11637831-0

PROPOSNTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

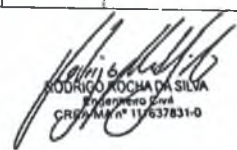
OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestra do Maranhão - MA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS PRÓPRIOS (CPUs)

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço Unitário	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	89362	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	3.0000	R\$ 9,66	R\$ 28,98
	Composição Auxiliar	SINAPI	103980	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	1,2500	R\$ 17,74	R\$ 22,17
	Composição Auxiliar	SINAPI	103988	Luva, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	0,2500	R\$ 12,74	R\$ 3,18
	Composição Auxiliar	SINAPI	90453	Passante tipo tubo com diâmetro de 40 mm, fixado em laje, para passagem de tubulações com no máximo 32 mm de diâmetro Af_09/2023	un	2,5000	R\$ 3,96	R\$ 9,90
	Composição Auxiliar	SINAPI	90443	Rasgo linear manual em alvenaria, para ramais/ distribuição de instalações hidráulicas, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	2,8613	R\$ 8,23	R\$ 23,54
	Composição Auxiliar	SINAPI	94794	Registro de gaveta bruto, latão, rosçável, 1 1/2", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. Af_08/2021	un	0,2500	R\$ 125,85	R\$ 31,46
	Composição Auxiliar	SINAPI	89395	Te, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	1,7000	R\$ 13,31	R\$ 22,62
	Composição Auxiliar	SINAPI	104011	Te, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	0,5000	R\$ 25,34	R\$ 12,67
	Composição Auxiliar	SINAPI	89355	Tubo, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	m	0,9250	R\$ 21,08	R\$ 19,49
	Composição Auxiliar	SINAPI	89356	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	m	3,1900	R\$ 24,31	R\$ 77,54
	Composição Auxiliar	SINAPI	103978	Tubo, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	m	3,4088	R\$ 26,71	R\$ 91,04
13.2.2	Composição	Próprio	CP - 08	Conjunto de pontas hidráulicas de água fria para banheiro (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo Af_05/2023	un	1,00		R\$ 938,61
	Composição Auxiliar	SINAPI	89383	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4", instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	2,0000	R\$ 6,69	R\$ 13,38
	Composição Auxiliar	SINAPI	103994	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 40mm x 1 1/2", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	0,2500	R\$ 14,11	R\$ 3,52
	Composição Auxiliar	SINAPI	103992	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 40mm x 1 1/4", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	0,2500	R\$ 11,49	R\$ 2,87
	Composição Auxiliar	SINAPI	90466	Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	2,9100	R\$ 16,84	R\$ 49,00
	Composição Auxiliar	SINAPI	91190	Chumbamento pontual em passagem de tubo com diâmetro menor ou igual a 40 mm. Af_09/2023	un	0,5000	R\$ 12,05	R\$ 6,02
	Composição Auxiliar	SINAPI	91185	Fixação de tubos horizontais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica flexível 18 mm, fixada diretamente na laje Af_09/2023	m	8,9000	R\$ 25,18	R\$ 224,10
	Composição Auxiliar	SINAPI	90439	Furo mecanizado em concreto, com martelo demolidor, para instalações hidráulicas, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	un	0,5000	R\$ 9,24	R\$ 4,62
	Composição Auxiliar	SINAPI	89359	Joelho 45 graus, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	1,0000	R\$ 8,67	R\$ 8,67
	Composição Auxiliar	SINAPI	103981	Joelho 45 graus, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	1,5000	R\$ 17,79	R\$ 26,68
	Composição Auxiliar	SINAPI	89358	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	5,0000	R\$ 8,12	R\$ 40,60
	Composição Auxiliar	SINAPI	89362	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	2,0000	R\$ 9,66	R\$ 19,32
	Composição Auxiliar	SINAPI	103980	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação Af_06/2022	un	4,2500	R\$ 17,74	R\$ 75,39


RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CRM-MG nº 11.637831-0

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maltz, Campestro do Maranhão - MA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS PRÓPRIOS (CPUs)

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço Unitário	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	103988	Luva, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	0,2500	R\$ 12,74	R\$ 3,18
	Composição Auxiliar	SINAPI	90453	Passante tipo tubo com diâmetro de 40 mm, fixado em laje, para passagem de tubulações com no máximo 32 mm de diâmetro. Af_09/2023	un	2,5000	R\$ 3,96	R\$ 9,90
	Composição Auxiliar	SINAPI	90443	Rasgo linear manual em alvenaria, para ramais/ distribuição de instalações hidráulicas, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_09/2023	m	2,8913	R\$ 8,23	R\$ 23,79
	Composição Auxiliar	SINAPI	94794	Registro de gaveta bruta, latão, roscável, 1 1/2", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. Af_08/2021	un	0,2500	R\$ 125,85	R\$ 31,46
	Composição Auxiliar	SINAPI	89987	Registro de gaveta bruta, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. Af_08/2021	un	1,0000	R\$ 71,26	R\$ 71,26
	Composição Auxiliar	SINAPI	89393	Te, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	1,0000	R\$ 11,26	R\$ 11,26
	Composição Auxiliar	SINAPI	89395	Te, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	1,0000	R\$ 13,31	R\$ 13,31
	Composição Auxiliar	SINAPI	104011	Te, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	un	1,5000	R\$ 25,34	R\$ 38,01
	Composição Auxiliar	SINAPI	89355	Tuba, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	m	2,9850	R\$ 21,08	R\$ 62,92
	Composição Auxiliar	SINAPI	89356	Tuba, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	m	2,5200	R\$ 24,31	R\$ 61,26
	Composição Auxiliar	SINAPI	103978	Tuba, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022	m	5,1700	R\$ 26,71	R\$ 138,09


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

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

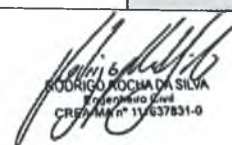
OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestro do Maranhão - MA

Classificação	Nível
A	20%
B	50%
C	100%

Item	Descrição	Un.	Total com BDI	% Individual	% Acumulado	Classificação
6.1.1	Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa 1:5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - rev.09	m²	R\$ 11.028,96	8,421%	8,421%	A
8.2.1	Telha cimentícia ondulada topcomfort brasilit 5mm	m²	R\$ 9.901,78	7,560%	15,981%	A
8.1.1	Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Af_07/2019	m²	R\$ 9.685,67	7,395%	23,376%	B
13.2.2	Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para banheiro (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo. Af_05/2023	un	R\$ 6.971,70	5,323%	28,700%	B
9.1.3	Revestimento cerâmico para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	R\$ 6.845,55	5,227%	33,926%	B
10.1.2	Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 1,5 cm, preparo mecânico da argamassa. Af_02/2026	m²	R\$ 6.645,18	5,074%	39,000%	B
8.1.2	Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço, vão de 12 m, para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso içamento, exclusive pintura. Af_10/2025	un	R\$ 5.216,66	3,983%	42,983%	B
3.1.1	Administração local da obra	mês	R\$ 4.627,08	3,533%	46,516%	B
9.1.2	Argamassa traço 1:7 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg. Af_08/2019	m²	R\$ 4.486,37	3,425%	49,942%	B
13.4.2	Lavatório louça branca suspenso, *40 x 30* cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30 cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_02/2026	un	R\$ 4.066,08	3,105%	53,046%	C
10.1.3	Revestimento cerâmico para piso ou parede, cerâmica 60 x 60 cm acabamento brilho, bold, pei 5, pointer, linha infinita branco ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	R\$ 3.382,82	2,583%	55,629%	C
10.1.1	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cim e areia), em betoneira 400 l, espessura 3 cm áreas secas e 3 cm áreas molhadas. Af_11/2014	m²	R\$ 2.966,74	2,265%	57,894%	C
13.1.2	Tanque séptico retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,0 x 2,0 x h=1,4 m, volume útil 2000 l (para 5 contribuintes). af_12/2020	un	R\$ 2.777,17	2,120%	60,015%	C
4.2.4	Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	R\$ 2.606,57	1,990%	62,005%	C
1.1.1	Pintura para exteriores, sobre paredes, com lixamento, aplicação de 01 demão de líquido selador acrílico e 02 demãos de tinta pva latex convencional para exteriores	m²	R\$ 2.510,08	1,917%	63,921%	C
4.2.2	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021	m³	R\$ 2.443,59	1,866%	65,787%	C
7.2.2	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação. Af_10/2025	un	R\$ 2.420,24	1,848%	67,635%	C
4.2.1	Forma plana para pilares, em compensado plastificado de 12mm, 12 usos, inclusive escoramento	m²	R\$ 2.269,34	1,733%	69,368%	C
7.2.1	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 60x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação. Af_10/2025	un	R\$ 2.211,92	1,689%	71,057%	C
9.1.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Af_10/2022	m²	R\$ 2.131,20	1,627%	72,684%	C
4.1.6	Forma plana para vigas-baldrame, em compensado resinado de 14mm, 05 usos, inclusive escoramento	m²	R\$ 1.950,20	1,489%	74,173%	C
4.2.3	Armação de pilar de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2022	kg	R\$ 1.885,31	1,439%	75,612%	C


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

PROPOSITOR: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerada) - ORSE 02/2026 (não desonerada) - SEINFRA 028 - CE (não desonerada), SBC 05/2026 (não desonerada)

LOCAL: Av. Maity, Campestre do Maranhão - MA

Classificação		Nível
A		20%
B		50%
C		100%

Item	Descrição	Un.	Total com BDI	% Individual	% Acumulado	Classificação
4.2.5	Forma plana para vigas, em compensado resinado de 18mm, 10 usos, inclusive escoramento	m²	R\$ 1.769,31	1,351%	76,963%	C
13.4.3	Tempo balcão granito verde ubatuba polido c/ largura = 57 cm, e = 2 cm	m	R\$ 1.580,59	1,207%	78,170%	C
7.1.2	Porta em aço, em chapa galvanizada no24, ralada, de enrolar	m²	R\$ 1.546,84	1,181%	79,351%	C
4.1.9	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem Af_06/2022	kg	R\$ 1.483,55	1,133%	80,484%	C
4.1.8	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022	kg	R\$ 1.478,91	1,129%	81,613%	C
12.3.1	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+1 10 a, em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022	un	R\$ 1.446,24	1,104%	82,717%	C
13.4.1	Bacia sanitária com caixa acoplada louça branca, incluso engate flexível em plástico branco, 1/2" x 40 cm - fornecimento e instalação. Af_02/2026	un	R\$ 1.391,78	1,063%	83,780%	C
4.1.7	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021	m³	R\$ 1.365,53	1,043%	84,823%	C
13.2.1	Conjunto de pontos hidráulicos de água fria para cozinha ou área de serviço (ramal/sub-ramal e distribuição) em pvc, com tubos, conexões, registros, cortes e fixações em prédio com tubulações embutidas com rasgo. Af_05/2023	un	R\$ 1.307,38	0,998%	85,821%	C
4.2.9	Laje pré-fabricada treliçada p/ ferro - vão até 2,80 m	m²	R\$ 1.233,18	0,942%	86,762%	C
4.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações Af_06/2017	m²	R\$ 1.222,50	0,933%	87,696%	C
4.2.6	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_05/2021	m³	R\$ 1.181,86	0,902%	88,598%	C
4.1.4	Armação de sapata utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2017	kg	R\$ 1.174,77	0,897%	89,495%	C
4.2.7	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem Af_06/2022	kg	R\$ 985,99	0,753%	90,248%	C
7.1.1	Janela alumínio natural basculante com vidro 60x60 aluvid	un	R\$ 985,68	0,753%	91,001%	C
1.1.1	Placa de obra em lona com impressão digital 1,50 x 2,00m, inclusive estrutura em metalon 20 x 20cm e escoramento, instalada - rev 02 - 09/2021	un	R\$ 928,46	0,709%	91,709%	C
6.1.2	Alvenaria de vedação de blocos de gesso de 7x50x66cm (espessura 7cm). Af_05/2020	m²	R\$ 829,86	0,634%	92,343%	C
13.4.4	Lavatório com bancada em granito cinza andorinha, e = 2cm, dim 105x0,60, com 01 cuba de embutir de louça, sifão cromado, válvula cromada, torneira inox, inclusive rodopia 10 cm, assentada	un	R\$ 779,72	0,595%	92,938%	C
13.1.1	Caixa d'água em polietileno, 500 litros - fornecimento e instalação. Af_06/2021	un	R\$ 760,60	0,581%	93,519%	C
13.3.3	Ponto de esgoto em pvc p/ sanitário inclusive coluna ventilação (material e execução)	un	R\$ 704,86	0,538%	94,057%	C
12.4.2	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	R\$ 667,38	0,510%	94,567%	C
14.1	Limpeza geral	m²	R\$ 656,50	0,501%	95,068%	C
4.2.8	Armação de viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem Af_06/2022	kg	R\$ 625,96	0,478%	95,546%	C
13.3.1	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc.)	un	R\$ 596,28	0,455%	96,001%	C
12.5.1	Lâmpada halógena dicróica gu10 50w 127v ou 220v	un	R\$ 596,16	0,455%	96,457%	C
12.4.4	Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	R\$ 542,38	0,414%	96,871%	C


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

PROPOSITOR: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestre do Maranhão - MA

Classificação	Nível
A	20%
B	50%
C	100%

Item	Descrição	Un.	Total com BDI	% Individual	% Acumulado	Classificação
2.11	Escavação horizontal, incluindo carga, descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³). Af_07/2020	m³	RS 407,71	0,311%	97,182%	C
5.11	Revestimento com solo (piçarra) (s/transp)	m³	RS 369,12	0,282%	97,464%	C
4.1.3	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita I) - preparo mecânico com betoneira 600 l Af_05/2021	m³	RS 335,39	0,256%	97,720%	C
4.1.1	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af_06/2017	m³	RS 311,55	0,238%	97,958%	C
4.1.5	Escavação manual de vala para viga baldrame (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af_06/2017	m³	RS 305,13	0,233%	98,191%	C
12.3.3	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (3 módulos), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022	un	RS 253,50	0,194%	98,384%	C
11.2	Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético fosco em madeira, l demão. Af_01/2021	m²	RS 250,01	0,191%	98,575%	C
12.4.3	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023	m	RS 247,86	0,189%	98,764%	C
2.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana - pavimentada, dmt até 30 km (unidade: txkm). Af_07/2020	m³xkm	RS 225,43	0,172%	98,937%	C
12.3.2	Ponto elétrico de iluminação, com interruptor simples (1 módulo), em edifício residencial com eletroduto embutido em rasgos nas paredes, incluso tomada, eletroduto, cabo, rasgo e chumbamento (sem luminária e lâmpada). Af_11/2022	un	RS 215,25	0,164%	99,101%	C
12.1.2	Quadro de medição geral de energia para 1 medidor de sobrepot - fornecimento e instalação. Af_07/2025	un	RS 185,27	0,141%	99,242%	C
12.1.1	Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores - fornecimento e instalação. Af_07/2025	un	RS 172,62	0,132%	99,374%	C
1.2.1	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras. Af_03/2024	m²	RS 165,88	0,127%	99,501%	C
12.4.1	Haste de aterramento 3/4 para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017	un	RS 146,85	0,112%	99,613%	C
13.1.5	Torneira de boca para caixa d'água, roscaável, 3/4" - fornecimento e instalação. Af_08/2021	un	RS 107,74	0,082%	99,695%	C
2.2.1	Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão. Af_09/2021	m²	RS 92,96	0,071%	99,766%	C
13.1.3	Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 32 mm - fornecimento e instalação. Af_08/2021	un	RS 57,26	0,044%	99,810%	C
13.3.2	Ralo sifonado em pvc d = 100 mm altura regulável, saída 40 mm, com grelha redonda acabamento branco	un	RS 50,28	0,038%	99,848%	C
1.2.3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). Af_07/2020	m³xkm	RS 45,86	0,035%	99,883%	C
1.2.2	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / III hp) e descarga livre (unidade: m³). Af_07/2020	m³	RS 45,39	0,035%	99,918%	C
12.2.1	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_10/2020	un	RS 39,87	0,030%	99,948%	C
13.1.4	Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 25 mm - fornecimento e instalação. Af_08/2021	un	RS 38,62	0,029%	99,978%	C
12.2.2	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 20a - fornecimento e instalação. Af_10/2020	un	RS 28,94	0,022%	100,000%	C

Valor do Orçamento: R\$ 130.970,97


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

PROPOSITOR: PREFEITURA MUNICIPAL DA CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

OBRA: Construção do Complexo Automotivo

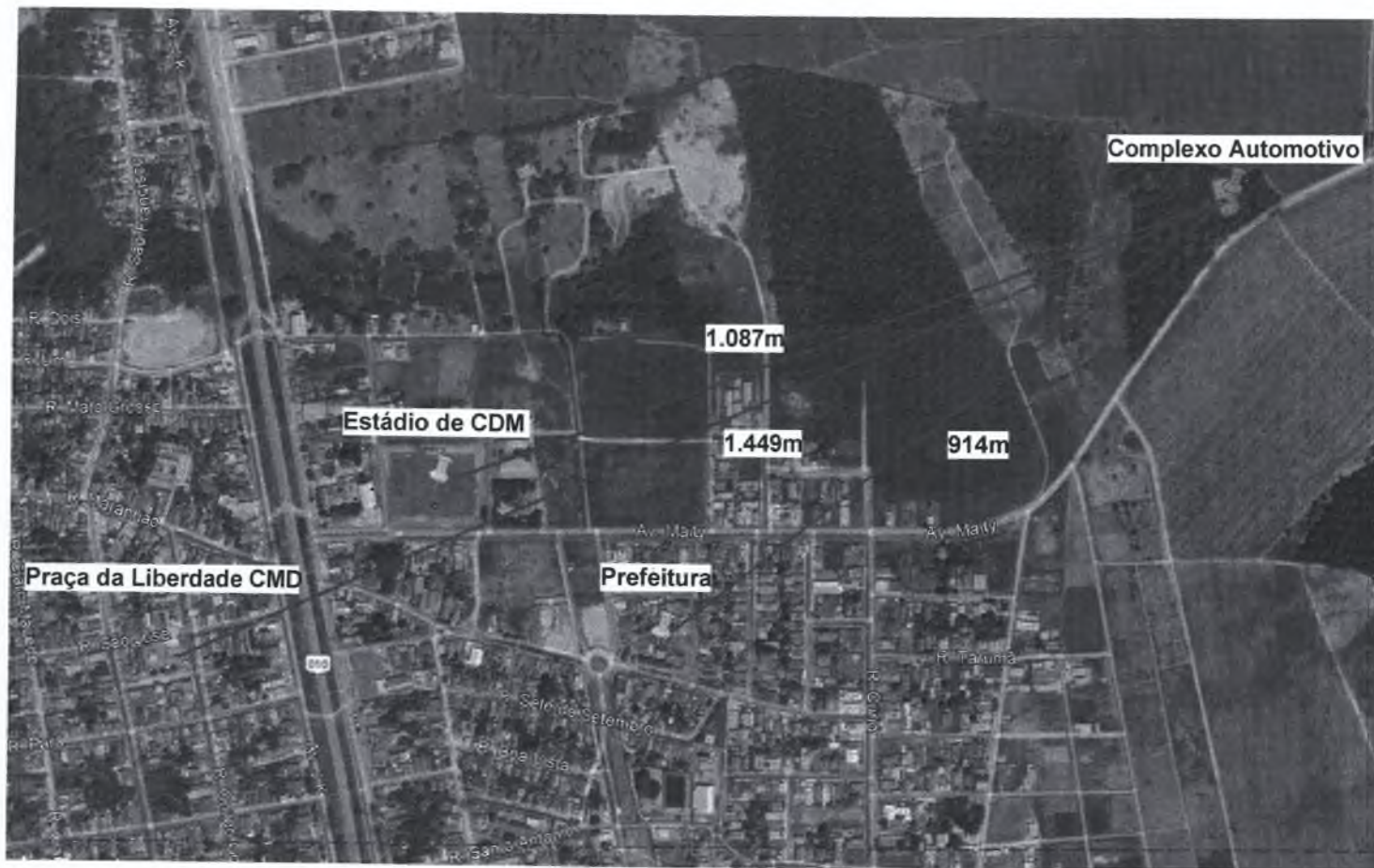
REFERÊNCIA: SINAPI-MA 04/2026 (não desonerado) - ORSE 02/2026 (não desonerado) - SEINFRA 028 - CE (não desonerado), SBC 05/2026 (não desonerado)

LOCAL: Av. Maity, Campestre do Maranhão - MA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

					30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		Total
1	Serviços preliminares	R\$	1.185,59	R\$	1.185,59	R\$	-	R\$	-	R\$	-		1.185,590
			100%		100.00%		0.00%		0.00%		0.00%		100.00%
2	Movimentações de terra	R\$	726.10	R\$	726.10	R\$	-	R\$	-	R\$	-		726,100
			100%		100.00%		0.00%		0.00%		0.00%		100.00%
3	Administração local	R\$	4.627,08	R\$	1.156,77	R\$	1.156,77	R\$	1.156,77	R\$	1.156,77		4.627,080
			100%		25.00%		25.00%		25.00%		25.00%		100.00%
4	Fundações	R\$	24.628,64	R\$	7.388,59	R\$	17.240,05	R\$	-	R\$	-		24.628,640
			100%		30.00%		70.00%		0.00%		0.00%		100.00%
5	Pavimentação	R\$	369,12	R\$	73,82	R\$	110,74	R\$	184,56	R\$	-		369,120
			100%		20.00%		30.00%		50.00%		0.00%		100.00%
6	Paredes e painéis	R\$	11.858,82	R\$	1.185,88	R\$	3.557,65	R\$	4.743,53	R\$	2.371,76		11.858,820
			100%		10.00%		30.00%		40.00%		20.00%		100.00%
7	Esquadrias e ferragens	R\$	7.164,68	R\$	-	R\$	-	R\$	3.582,34	R\$	3.582,34		7.164,680
			100%		0.00%		0.00%		50.00%		50.00%		100.00%
8	Cobertura	R\$	24.804,11	R\$	-	R\$	7.441,23	R\$	7.441,23	R\$	9.921,64		24.804,110
			100%		0.00%		30.00%		30.00%		40.00%		100.00%
9	Revestimento	R\$	13.463,12	R\$	-	R\$	-	R\$	6.731,56	R\$	6.731,56		13.463,120
			100%		0.00%		0.00%		50.00%		50.00%		100.00%
10	Pisos	R\$	12.994,74	R\$	-	R\$	1.299,47	R\$	3.898,42	R\$	7.796,84		12.994,740
			100%		0.00%		10.00%		30.00%		60.00%		100.00%
11	Pintura	R\$	2.760,09	R\$	-	R\$	-	R\$	828,03	R\$	1.932,06		2.760,090
			100%		0.00%		0.00%		30.00%		70.00%		100.00%
12	Instalações elétricas	R\$	4.542,32	R\$	454,23	R\$	454,23	R\$	1.816,93	R\$	1.816,93		4.542,320
			100%		10.00%		10.00%		40.00%		40.00%		100.00%
13	Instalações hidráulicos e sanitários	R\$	21.190,06	R\$	2.119,01	R\$	2.119,01	R\$	8.476,02	R\$	8.476,02		21.190,060
			100%		10.00%		10.00%		40.00%		40.00%		100.00%
14	Serviços finais	R\$	656,50	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	656,50		656,500
			100%		0.00%		0.00%		0.00%		100.00%		100.00%
TOTAL GERAL		R\$	130.970,97										
PORCENTAGEM MENSAL				10,91%		25,49%		29,67%		33,93%		100,00%	
CUSTO MENSAL			-	R\$	14.290,00	R\$	33.379,15	R\$	38.859,39	R\$	44.442,44	R\$	130.970,97
CUSTO ACUMULADO			-	R\$	14.290,00	R\$	47.669,14	R\$	86.528,53	R\$	130.970,97		

Rodolfo Rocha da Silva
 RODOLFO ROCHA DA SILVA
 Engenheiro Civil
 CREA/MA nº 11/637831-0



1

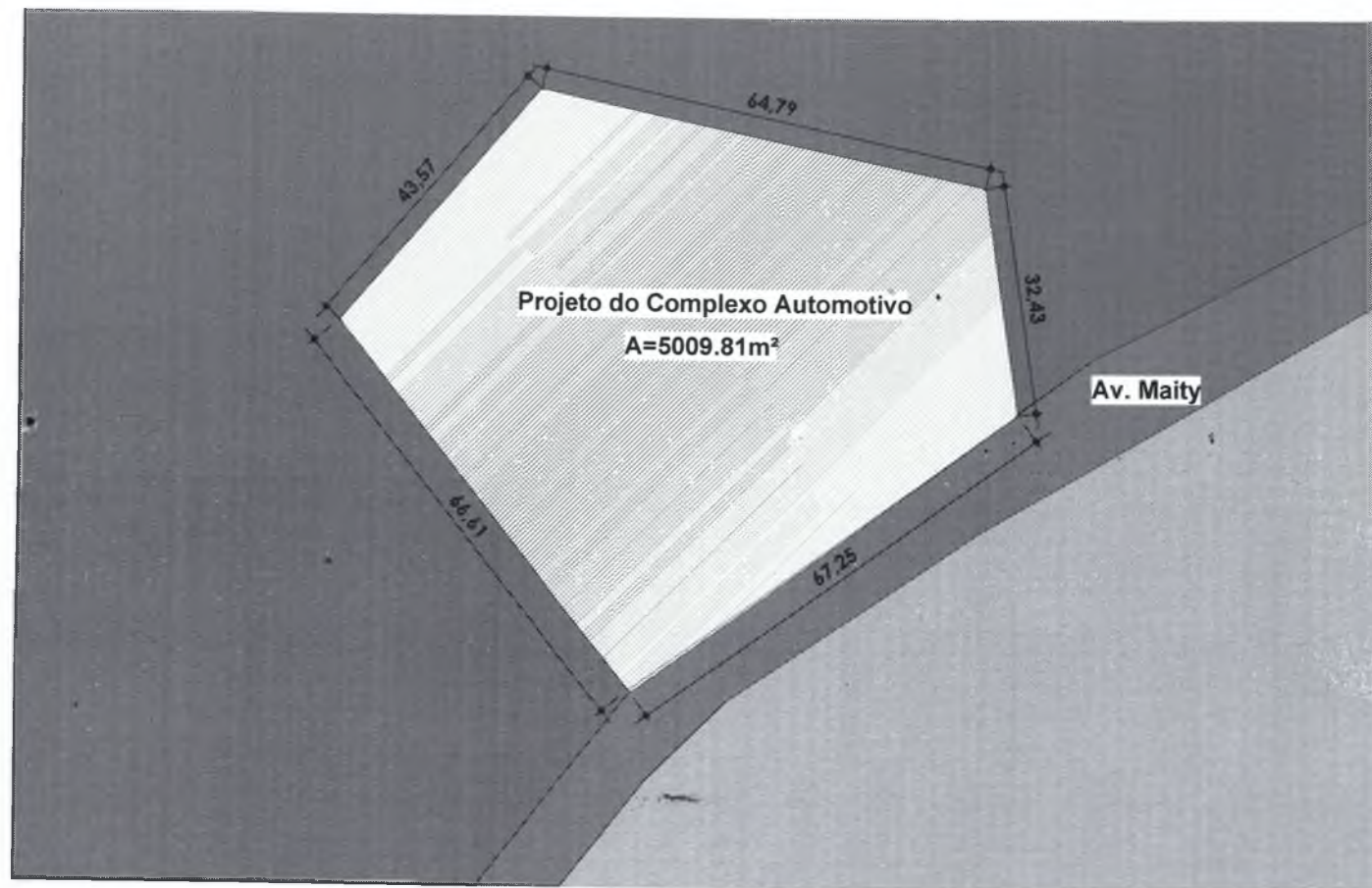
COORDENADAS UTM ZONA 23:
LONGITUDE: 47°21'17.05"O
LATITUDE: 6° 9'54.84"S

RODRIGO ROCHA DA SILVA
Empenhado em
CRESPA n° 11/637831-0



111637831-0

S/E



1

PLANTA DE SITUAÇÃO

1 : 1000

Rodrigo Rocha da Silva
RODRIGO ROCHA DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA/MA nº 111637831-0

INSTITUTO DE
CAMPESTRE
DO MARANHÃO
Construindo o futuro, juntos!

TÍTULO:

Projeto do Complexo Automotivo

ENDEREÇO DA OBRA:

Av. Maity, Campestre do Maranhão - MA

CONTEÚDO:

PLANTA DE SITUAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Rodrigo Rocha da Silva

CREA:

111637831-0

PRANCHA:

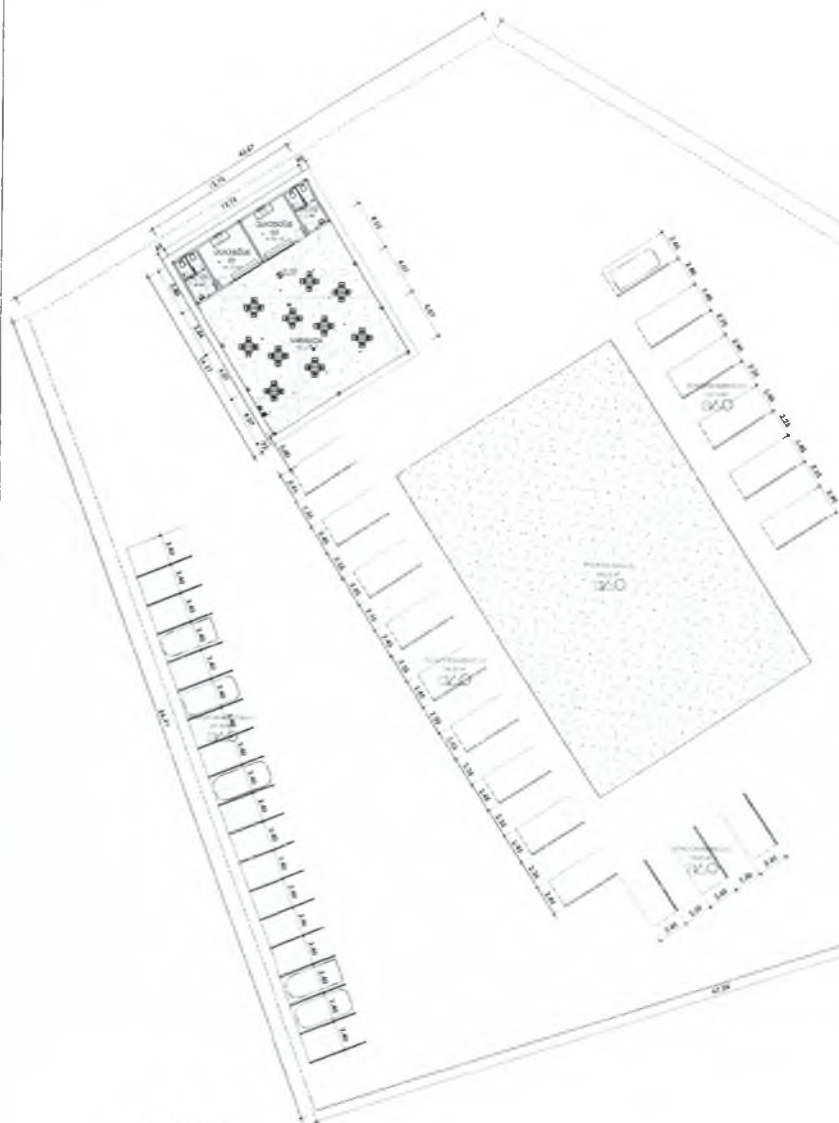
02/08

DATA:

Maio/2026

ESCALA:

1 : 1000



1 PLANTA BAIXA
1:200

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

PISO	
01	PISO EM CIMENTO QUEIMADO
02	REVESTIMENTO CERÂMICO 60x60cm
03	PIÇARRA
04	SOLO EXISTENTE
PAREDE	
05	REVESTIMENTO CERÂMICO NA COR BRANCA 50X50 CM ATÉ 1,50M DE ALTURA E PINTURA ACRÍLICA NA COR BRANCA ATÉ A COBERTURA
TETO	
06	COBERTURA METÁLICA

QUADRO DE ÁREAS

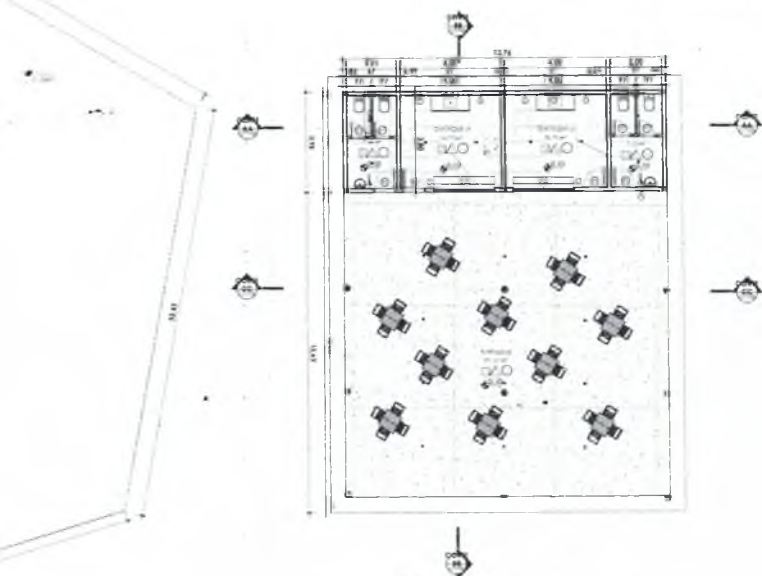
Nome	Área	Perímetro
ESTACIONAMENTO 01	123,13 m²	61,62
ESTACIONAMENTO 02	196,20 m²	91,32
ESTACIONAMENTO 03	59,05 m²	33,81
Estacionamento Público	207,60 m²	96,10
PISTA DE DANÇA	600,08 m²	100,01
QUIOSQUE 01	14,77 m²	17,70
QUIOSQUE 02	14,70 m²	17,71
VARANDA	151,27 m²	51,23
WC 01	7,34 m²	11,33
WC 02	7,22 m²	12,65
ÁREA LIVRE	3572,68 m²	826,53
Total geral	4954,04 m²	

QUADRO DE PORTAS

Cód.	Quant.	Dimensões largura altura	Descrição
P1	4	60 cm 210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P2	4	80 cm 210 cm	Porta de Madeira com uma folha de abrir
P3	2	240 cm 120 cm	Portão de Rolô (Peitoril: 1,00 m)

QUADRO DE JANELAS E BASCULANTES

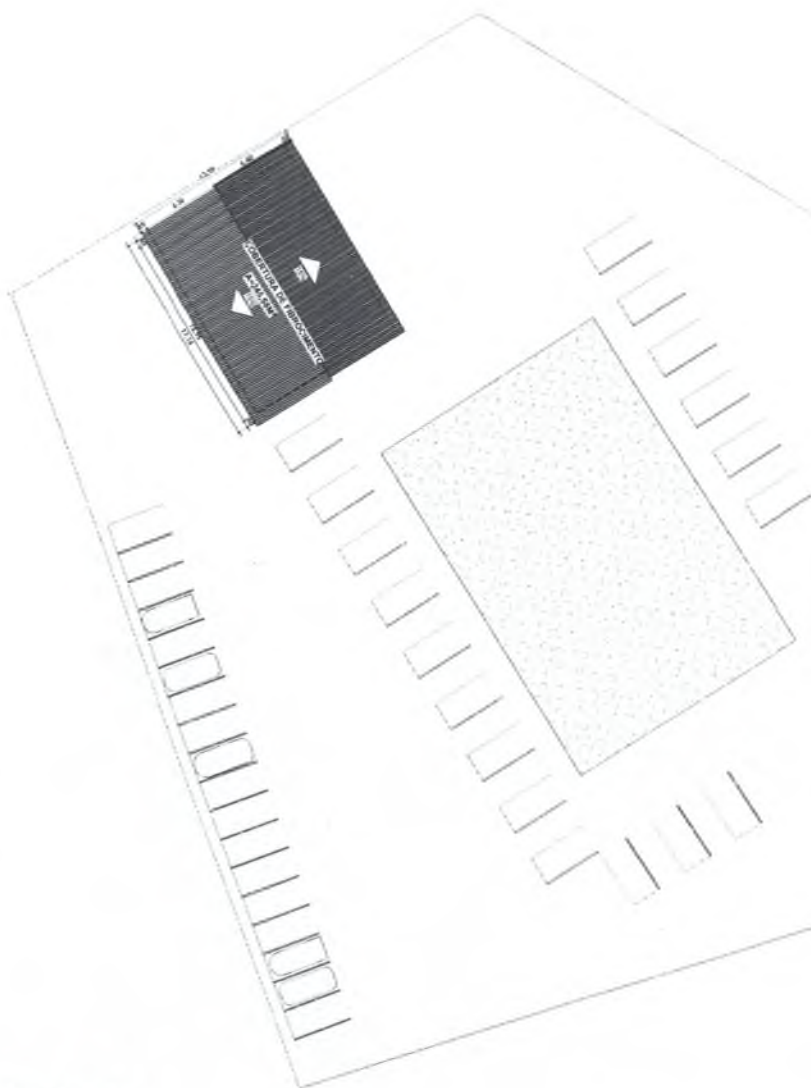
Cód.	Quant.	Dimensões largura altura	Peitoril	Descrição
J1	4	67 cm 67 cm	1,80	Basculante de alumínio em vidro



2 PLANTA BAIXA AFOFO
1 : 100

PLANTA BAIXA

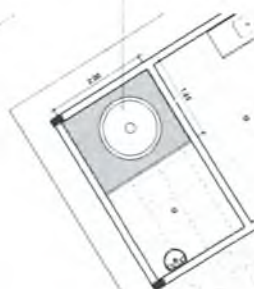
MUNICÍPIO		PROPRIETÁRIO	
Projeto do Complexo Automotivo		Prefeitura Municipal de Campeste	
ENDEREÇO DA OBRA		EMISSÃO	
Av. Marechal Campestre do Maranhão - MA		Maio/2025	
 ARQUITETO: [Assinatura] CREA: 111881-1		 CAMPESTE DO MARANHÃO Continuidade do nosso povo	
ESCALA: Como indicado COORDENADAS UTM (2003.25) LONGITUDE: 44° 11' 11,22" E LATITUDE: 2° 25' 34,8" S		Área do terreno: 5009,81 m² Perímetro: 274,65 m Área de utilização: 4953,83 m²	
ROTEIRO: A1		DATA: 03/08	



1 PLANTA DE COBERTURA
1:200

	LEGENDA	ÁREA
	TELHA DE FIBROCIMENTO	245,58M ²
	LAJE DE CONCRETO	7,38M ²

CAIXA D'ÁGUA DE 500L



2 PLANTA DE LAJE APOIO
1:50

CAIXA D'ÁGUA DE 500L



3 PLANTA DE LAJE APOIO 02
1:50

PLANTA DE COBERTURA

MISSÃO: Projeto do Complexo Automotivo Prefeitura Municipal de Campestre

ENDEREÇO DA OBRA: Av. Major, Campestre do Maranhão - MA

EMISSÃO: Maio/2026

Como indicado

COORDENADAS UTM ZONA 20
Easting: 472111.02m
Latitude: 8°29'34.00m

FORMATO

A1

PREFEITURA DE
CAMPESTRE
DO MARANHÃO
Construindo um futuro melhor

Área do terreno: 5009,81 m²
Perímetro: 274,65 m
Área de utilização: 4053,83 m²

04/08



3 PLANTA PREVISÃO DE PILARES APOIO
1:100

PILAR



08 PILARES RETANGULARES DE CONCRETO 14X26CM



09 PILARES CIRCULARES DE CONCRETO 25CM

PLANTA COM PREVISÃO DE PILARES

REALIZAÇÃO

Projeto do Complexo Automotivo

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Campestre

INTERESSADO

Av. Major, Campestre do Maranhão - MA

EMISSÃO

Maio/2026

[Signature]
CAROLINA DA SILVA
CREA: 1158721-0

ESCALA

1:50

COORDENADAS UTM PONTA 25

LONGITUDE 4°25'17.20" S

LONGITUDE 47°04'46" W

NUMERO

A1

CAMPESTRE
DO MARANHÃO
Construção de um novo mundo

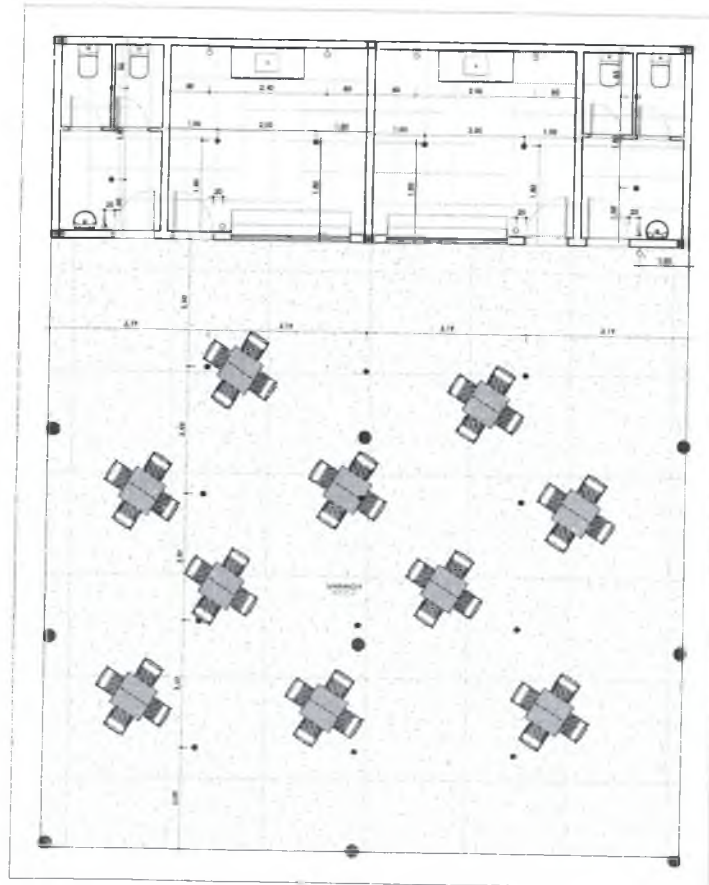
Área do terreno: 5008,81 m²

Perímetro: 274,65 m

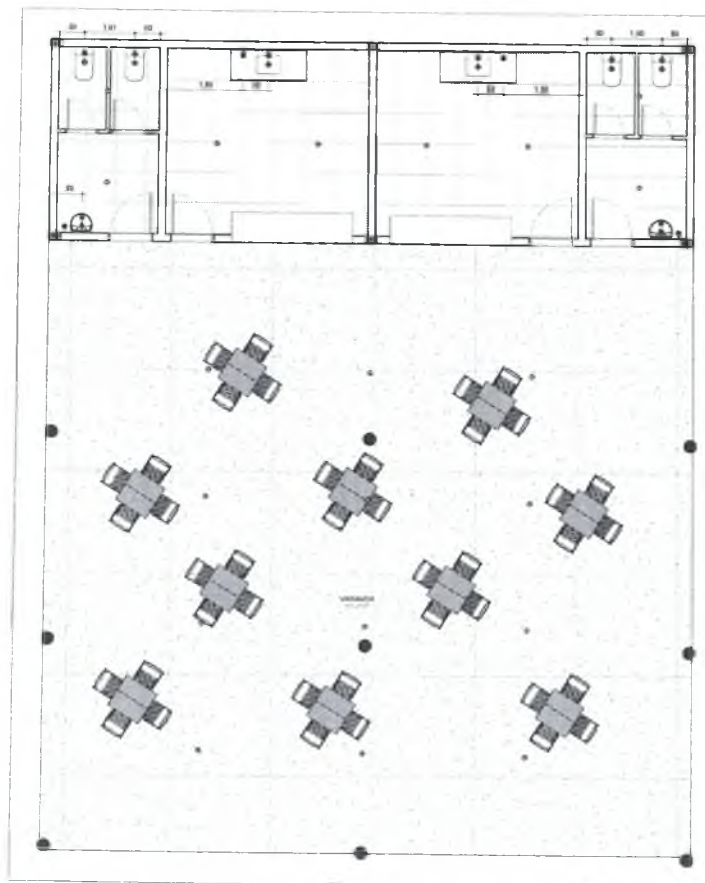
Área de utilização: 4953,83 m²

FOLHA

05/08



1 PLANTA PONTOS ELÉTRICOS APOIO
1:50



2 PLANTA PONTOS HIDRÁULICOS APOIO
1:50

QUADRO DE PONTOS ELÉTRICOS

Imagem	Tipo	Quant.	Altura
	interruptor 1 seção	6	1.10
	interruptor 1 seção + tomada 10A 1 seção	2	1.10
	interruptor 3 seções	1	1.10

QUADRO DE LUMINÁRIAS

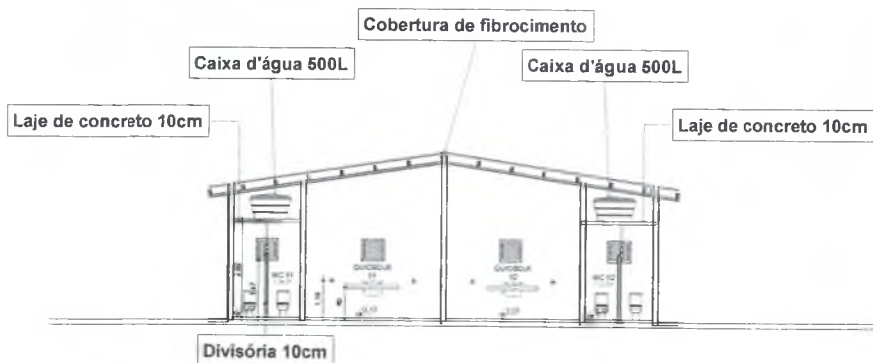
Ambiente	Área	Imagem	Tipo	Quant.	Temperatura
VIBRADOR	181.37 m²		Lâmpada Fluor.	12	4000K
QUIOSQUE 01	14.71 m²		Lâmpada Fluor.	2	4000K
QUIOSQUE 02	14.70 m²		Lâmpada Fluor.	2	4000K
WC 01	7.34 m²		Lâmpada Fluor.	2	4000K
WC 02	7.32 m²		Lâmpada Fluor.	2	4000K

LEGENDA DE PONTOS HIDRÁULICOS

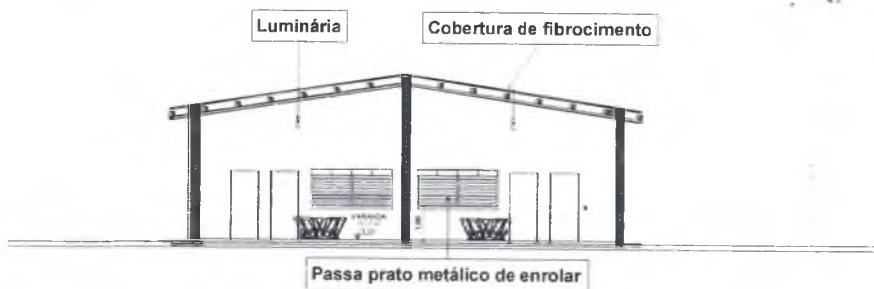
MAGEM	DESCRIÇÃO	Quant.
	PONTO DE ÁGUA (PIA: H=40cm/VASO SANITÁRIO: H=30cm)	08
	PONTO DE ESGOTO (PIA: H=50cm/VASO SANITÁRIO: H=NO CHÃO)	08
	RAJO SICHADO OLIVERO PVC 100 X 40 mm. COM CUBULA BICOCHA 30x10x10	04

PLANTA DE PONTOS ELÉTRICOS E HIDRÁULICOS

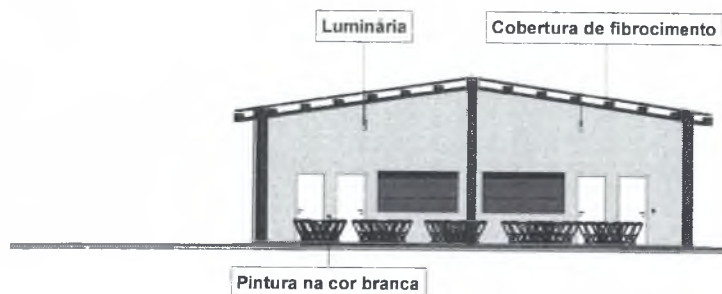
MODALIDADE	Projeto do Complexo Automotivo	PROPOSTANTE	Prefeitura Municipal de Campestre
ENDEREÇO DA OBRA	Av. Marechal Campestre do Maranhão - MA	FECHA	Mai/2025
PROJETO	PROJETO DE PONTOS ELÉTRICOS E HIDRÁULICOS	PROJETO	PROJETO DE PONTOS ELÉTRICOS E HIDRÁULICOS
ESCALA	1:50	COORDENADAS UTM ZONA 25	47°21'11" W 6°05'41" S
FORMATO	A1	Área do terreno: 5009.81 m²	Perímetro: 274.65 m
		Área de utilização 4953.93 m²	06/08



1 CORTE AA
1/75

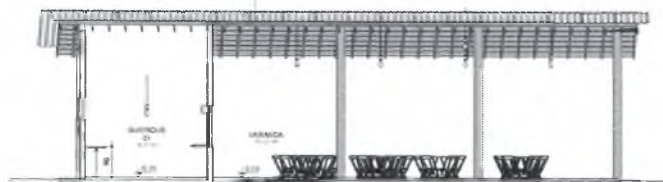


3 CORTE CC
1/75



6 FACHADA PRINCIPAL
1/75

Cobertura de fibrocimento



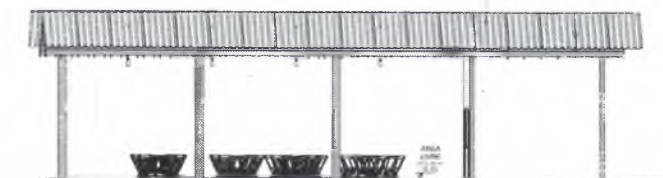
Pia em pedra

CORTE BB

2

1:75

Cobertura de fibrocimento



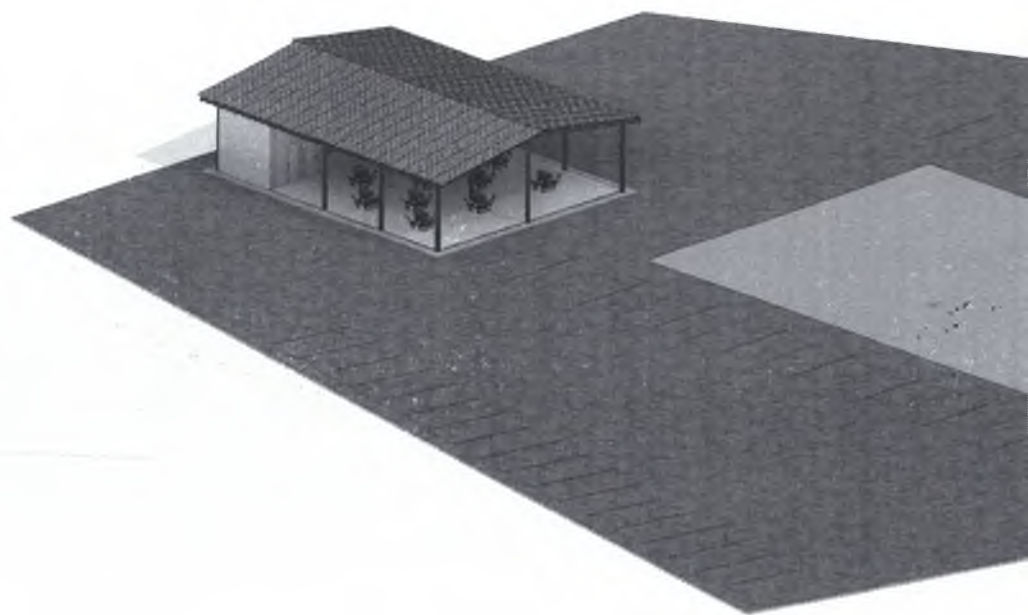
CORTE DD

4

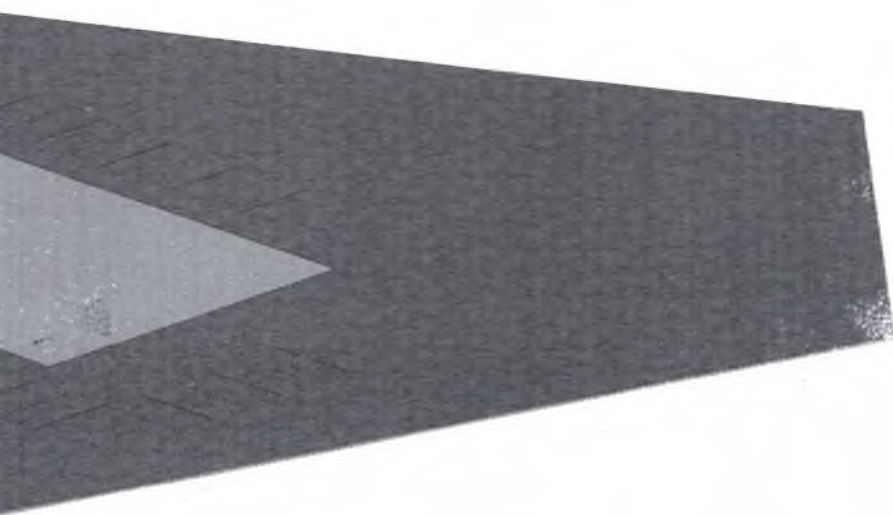
1:75

CORTES E FACHADA

MODALIDADE		PROJETISTA	
Projeto do Complexo Automotivo		Prefeitura Municipal de Campestre	
ENGENHEIRO DA OBRA		EMISSÃO	
Av. Marly, Campestre do Maranhão - MA		Maio/2006	
 Eng.ª Maria da Silva CREA 111878/06		 Prefeitura Municipal de Campestre	
ESCALA	COORDENADAS UTM ZONA 18		
1:75	LONGITUDE: 47° 21' 11" W LATITUDE: 2° 28' 41" S		
FORMATO			
A1			
Área do terreno: 5009,81 m²			FOILHA
Perímetro: 274,65 m			07/08
Área de utilização: 4953,83 m²			



① PERSPECTIVA



PERSPECTIVA

MUNICÍPIO: **Campestre do Maranhão** **Prefeitura Municipal de Campestre**

ENDEREÇO DA OBRA: **Av. Major, Campestre do Maranhão - MA** **data: Maio/2006**

PROJETO: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

ESCALA: **1:100** **COORDENADAS UTM ZONA 28**
LONGITUDE: 47° 21' 00" O
LATITUDE: 5° 29' 00" S

FORMATO: **A1**

CAMPESTRE
DO MARANHÃO
Construção de um novo futuro

Área do terreno: 5009,81 m²
Perímetro: 274,65 m
Área de utilização: 4953,83 m²

FOLHA
08/08



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20261064686

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20261064082

1. Responsável Técnico

RODRIGO ROCHA DA SILVA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1116378310**

Registro: **1116378310MA**

Empresa contratada: **METRO2 ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0005384834-MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO**
RUA ONILDO GOMES

CPF/CNPJ: **01.598.550/0001-17**

Nº: **134**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CAMPESTRE DO MARANHÃO**

UF: **MA**

CEP: **65968000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA AVENIDA MAITY

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CAMPESTRE DO MARANHÃO**

UF: **MA**

CEP: **65968000**

Data de Início: **22/05/2026**

Previsão de término: **21/05/2027**

Coordenadas Geográficas: **6.156612, 47.374315**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **65360-000**

Proprietário: **MUNICIPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO**

CPF/CNPJ: **01.598.550/0001-17**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.8 - DE TRANSPORTE - TERRAPLENAGEM

Quantidade

Unidade

26,29

m³

80 - Projeto > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #36.10.8 - DE TRANSPORTE - TERRAPLENAGEM

26,29

m³

35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

6,67

m³

80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

6,67

m³

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

114,75

m

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

114,75

m

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

14,00

un

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

14,00

un

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

175,91

m²

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

175,91

m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Projeto e Orçamento da Construção de Complexo Automotivo no Município de Campestre do Maranhão/MA.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004 e 9451/2018.

7. Entidade de Classe

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8d3dA

Impresso em: 26/05/2026 às 13:48:34 por: ip: 200.199.96.88

www.creama.org.br

atendimento@crea-ma.org.br

Tel: (98) 2106-8300

Fax: (98) 2106-8303





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20261064686

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20261064082

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha
RODRIGO ROCHA DA SILVA
 RNP: 1116378310
 Data: 26/05/2026 13:48:34

RODRIGO ROCHA DA SILVA - CPF: *.561.483-****

MUNICIPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - CNPJ: 01.598.550/0001-17

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **26/05/2026**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8d3dA
 Impresso em: 26/05/2026 às 13:48:34 por: ip: 200.199.96.88

www.creama.org.br
 Tel: (98) 2106-8300

atendimento@creama.org.br
 Fax: (98) 2106-8303

CREA-MA
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia do Estado do
 Maranhão





CPL Campestre do Maranhão <admcampestrecpl@gmail.com>

[PROJETO BÁSICO] CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO AUTOMOTIVO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA

1 mensagem

Metro 2 engenharia <metro2eng.controle@gmail.com>

21 de maio de 2026 às 16:37

Para: CPL Campestre do Maranhão <admcampestrecpl@gmail.com>, losengenhariaeempreendimentos@gmail.com, gestaodecontrato@campestredomaranhao.ma.gov.br, comprascdmfb@gmail.com

Prezado (a), boa tarde!

Segue em anexo o Projeto Básico e planilha **referente a Construção De Complexo Automotivo do município de Campestre do Maranhão/MA.**

Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais ou informações que possam ser feitas.

Att: Daniela Simões, Equipe Metro² Engenharia.

2 anexos**Orçamento - complexo automotivo.xlsx**
1355K**PROJ BÁSICO - COMPLEXO AUTOMOTIVO ass..pdf**
8119K



CPL Campestre do Maranhão <admcampestrecpl@gmail.com>

[PROJETO BÁSICO] CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO AUTOMOTIVO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA

Metro 2 engenharia <metro2eng.controle@gmail.com>

26 de maio de 2026 às 14:46

Para: CPL Campestre do Maranhão <admcampestrecpl@gmail.com>, losengenhariaeempreendimentos@gmail.com, gestaodecontrato@campestredomaranhao.ma.gov.br, comprascdmfb@gmail.com

Prezados, boa tarde!

Encaminho, em anexo, a ART definitiva referente ao projeto básico da construção do Complexo Automotivo do município de Campestre - MA.

Informo que o Projeto básico e planilha do referido documento já havia sido enviado anteriormente por e-mail na data de 21/05/2026.

Permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

At.te: Diulyane Carvalho, Equipe Metro2 Engenharia.

[Texto das mensagens anteriores oculto]

**ART do Projeto Básico do Complexo Automotivo Campestre MA.pdf**

447K