

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO

(RECURSO PRÓPRIO)

NOVEMBRO/2026

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ÍNDICE

1.0 APRESENTAÇÃO
2.0 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO
3.0 ASPECTOS GEOGRÁFICOS
4.0 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS
5.0 ASPECTOS FISIOGRÁFICOS
6.0 JUSTIFICATIVA
7.0 OBJETIVOS
8.0 METAS
9.0 FONTE DE RECURSOS
10.0 METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO
11.0 DESCRIÇÃO DO PROJETO
12.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
13.0 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS
14.0 COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO
15.0 BDI – BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS
16.0 LSO – LEIS SOCIAIS
17.0 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
18.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO
19.0 ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSÁBILIDADE TÉCNICA
20.0 PROJETO GRÁFICO – DESENHOS

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 – APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Simões - PI apresenta o Projeto Técnico de Engenharia para Execução da obra de REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO, a ser executada na zona rural do Município de Simões -PI.

2.0 – CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

- **FONTE/GESTOR:** RECURSOS PRÓPRIOS
- **PROPONENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES-PI
- **OBJETO:** REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
- **INVESTIMENTO:** R$ 3.675.000,00

3.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O município está localizado na microrregião de Alto Médio Canindé, compreendendo uma área de 1.103,73 km2, tendo como limite os municípios de Padre Marcos, Marcolândia, Belém do Piauí e Massapé do Piauí ao norte, ao sul com Curral Novo do Piauí, Betânia do Piauí e Jacobina do Piauí, a leste com o estado de Pernambuco e, a oeste com Massapé do Piauí, Caridade do Piauí e Patos do Piauí.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07º35’56” de latitude sul e 40º49’04” de longitude oeste Greenwich e dista cerca de 442 km de Teresina.

4.0 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município foi criado pela Lei nº 1.046 de 22/07/1954, sendo desmembrado do município de Jaicós. A população total, segundo o Censo 2021 do IBGE, é de 14.664 habitantes e uma densidade demográfica de 14,3 hab/km2, onde 60% das pessoas estão na zona rural.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

Com relação a educação, 91% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Equatorial Piauí, terminais telefônicos atendidos Claro, Vivo e Tim, agencia de correios e telégrafos, hospital e escolas de ensino fundamental e médio.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, algodão, mandioca e milho.

5.0 – ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Simões (com altitude da sede a 437 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 23 ºC e máximas de 36 ºC, com clima semi-árido, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 500 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Apresenta elevada deficiência hídrica (IBGE, 1977).

Os solos da região, em grande parte provenientes da alteração de gnaisses, xistos, quartzito, mármore, arenito, siltito, gipsita, calcário, itabirito e folhelho, são rasos ou pouco espessos, jovens, às vezes pedregosos, ainda com influência do material subjacente. Dentre os solos regionais predominam latossolos álicos e distróficos de textura média a argilosa, presença de misturas de vegetais, fase caatinga hipoxerófila (grameal) e/ou caatinga/cerrado caducifólio. Secundariamente, solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub-caducifólia/caatinga, além de areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986).

Os grandes traços do modelado nordestino atual devem-se a processos morfogenéticos sub atuais, com ênfase para as condições áridas dominantes desde o Neógeno ao Quaternário, em toda sua evolução geomorfológico-biogeográfica. As formas de relevo, na região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).

6.0 – JUSTIFICATIVA

A reforma da escola justifica-se pela necessidade de atender ao crescimento da demanda por vagas, garantindo que todas as crianças da comunidade tenham acesso à educação em um ambiente adequado, reduzindo a superlotação das turmas existentes, promovendo melhores condições de aprendizagem, ampliando a oferta de atividades pedagógicas diferenciadas e assegurando que o espaço escolar acompanhe o desenvolvimento da população local com qualidade e equidade.

7.0 – OBJETIVOS

- Ampliar a capacidade de atendimento às crianças da comunidade, garantindo mais vagas e acesso à educação.
- Reduzir a superlotação das turmas, proporcionando ambientes de aprendizagem mais confortáveis e produtivos.
- Melhorar a qualidade do ensino, permitindo turmas menores e maior atenção individualizada dos professores.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

- Diversificar o uso dos espaços, criando salas destinadas a atividades específicas como reforço escolar, projetos pedagógicos e oficinas.
- Favorecer o desenvolvimento integral dos alunos, com ambientes adequados para práticas educativas diferenciadas.
- Garantir segurança e bem-estar, com infraestrutura moderna e adaptada às normas vigentes.
- Atender ao crescimento populacional da região, acompanhando a demanda crescente por educação básica.
- Promover inclusão e acessibilidade, assegurando que os novos espaços sejam adaptados para todos os estudantes.

8.0 – METAS

Reforma e Ampliação da Unidade Escolar Érico Veríssimo.

9.0 – FONTE DE RECURSOS

A obra totaliza o valor de R$ 3.675.000,00 (três milhões, seiscentos e setenta e cinco mil reais). O projeto será executado com recurso próprio da prefeitura.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

10.0 – METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

Os custos para implantação desta obra no Município de Simões contêm todas as despesas decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

As composições de preços unitários do orçamento foram montadas com base na referência do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e índices da Construção Civil considerando os Encargos Sociais sem desoneração no valor de 113,78%.

A composição de BDI foi obtida a partir dos valores de referência dos Acórdãos N° 2622/2013 – TCU Plenário, e Lei N° 13.161/2015.

11.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

11.1 – Localização:

A Escola Municipal está localizada na zona rural do município de Simões, com coordenadas geográficas conforme mapa de localização.

11.2 – Comprovação do exercício pleno da propriedade do imóvel:

O local onde será executada a obra é de propriedade da Prefeitura Municipal de Simões - PI sendo área de domínio público.

11.3 – Comprovação dos Custos Apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução das obras.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

11.4 – Cronograma Físico-Financeiro:

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 150 (cento e cinquenta) dias, para execução da obra propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

12 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

13 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

14 COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

15 BDI – BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

16 LSO – LEIS SOCIAIS

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

17 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

18 MEMÓRIA DE CÁLCULO

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

19 ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSÁBILIDADE TÉCNICA

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

20 PROJETO GRÁFICO – DESENHOS

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de Projeto de Reforma e Ampliação da Unidade Escola Érico Veríssimo na zona rural (localidade Serra dos Cláudios) do Município de Simões- PI, de modo que os materiais, procedimentos para execução e controle e medição de todos os serviços previstos atendam aos critérios de qualidade estabelecidos em norma.

As Especificações estão divididas de acordo com o orçamento. Serão discriminados todos os serviços que englobam os itens da planilha resumo. Seguindo o orçamento serão especificados individualmente, nessa ordem, os seguintes serviços:

- Administração local;
- Placa da obra;
- Ampliação do Centro Médico.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA:

- Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infra-estrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais;
- Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

PLACA DA OBRA:

- A placa da obra deverá terá dimensões de 2,00 x 1,00 m, com formato e inscrições a serem definidas pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

qualidade 2,5x7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas, será assentada com concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme modelo em anexo.

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 a 1.9 – Demolição e retiradas:

- Antes de iniciar os serviços gerais da obra, serão feitas as demolições, retiradas e remoções necessárias, de acordo com o projeto e orçamento.
- A Execução de demolições deverá obedecer, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 (NB-598) e será conforme destacado no projeto de arquitetura. O material remanescente da demolição é de propriedade do construtor, a quem caberá a providência de remoção do local para não prejudicar o início dos trabalhos.
- Nos locais indicados, serão demolidas paredes, forro de pvc e piso cerâmico.
- Nos locais indicados, será feito a revisão geral do telhado cerâmico.

1.10 – Locação da edificação com piquetes de madeira:

- A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) dos alinhamentos, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando à precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.0 – MOVIMENTO DE TERRA:

2.1 e 2.2 – Escavações:

- A cava para escavação das sapatas e cintas baldrame deverá atingir terreno sólido e firme, e será executada de acordo com o projeto específico da obra;
- No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco.

2.3 – Apiloamento de fundo de valas:

- O fundo das cavas deverá ser molhado e fortemente apiloado para evitar recalques.

2.4 e 2.5 – Reaterro:

- Os reaterros deverão ser executados em camadas sucessivas de no máximo 20,00 cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado;
- A execução dos reaterros serão sempre em camadas horizontais, não se admitindo a execução de camadas inclinadas;
- Os materiais a serem utilizados na confecção dos reaterros deverão ser de preferência, solos areno-argilosos, provenientes ou não da cavas das fundações, podendo ser utilizado areia fina quando as condições de umidade do terreno assim o indicarem;
- A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada.
- A ampliação de novas salas será feito aterro de 20cm.

3.0 – INFRAESTRUTURA:

3.1 – Lastro em concreto não-estrutural, esp.5,0 cm:

- Deverá ser feita uma base em concreto magro para lastro, não-estrutural, incluso aditivo impermeabilizante, com traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

britada) com espessura de 5 cm, antes da concretagem das sapatas e cintas baldrame, tendo como função a regularização da base do bloco.

3.2 – Blocos em concreto ciclópico:

- As fundações para fixação do alambrado serão em blocos de concreto ciclópico com dimensões estabelecidas no projeto, respaldada no nível do terreno firme e regularizado;
- O concreto ciclópico será confeccionado com o uso de betoneira, preparado à parte, cujo volume, por ocasião do lançamento manual, será progressivamente incorporado uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado;
- Concreto magro para lastro será confeccionado com traço 1: 4,5: 4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.
- As pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

3.3 – Alvenaria em tijolo cerâmico furado e=14 cm 1 vez (baldrame):

- Sobre as fundações corridas está previsto baldrame que deverá observar rigorosamente os alinhamentos definidos no projeto, visando facilitar a determinação dos contrapisos e levantamento das paredes;
- Será executado com tijolo cerâmico nas dimensões 9,0x14,0x19,0 cm bem prensados, assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade e terá espessura de 14,0 cm com argamassa de cimento e areia média no traço 1:2:8 preparada manualmente;
- O baldrame externo receberá chapisco no traço 1:3 (cimento e areia média), depois revestidas com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8 com pelo menos 2,0 cm de espessura alisado a colher.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.0 – SUPERESTRUTURAS

4.1 a 4.10 – Concreto armado fck = 25 MPa:

- As estruturas serão confeccionadas em concreto armado com dimensões em acordo com o projeto e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização;
- A execução do concreto deverá obedecer às prescrições das NBR-6118, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem;
- O concreto deverá ser confeccionado e dosado racionalmente, e apresentar a resistência característica exigida fck=25 Mpa, conforme especificado em projeto;
- Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação;
- As armaduras deverão obedecer às prescrições da NB-3 sendo que, antes de sua introdução nas formas, deverão estar limpas, não se admitindo a presença de graxas ou acentuada oxidação. Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

  - Barras são os produtos de aço obtidos pela laminação a quente e encruamento a frio de diâmetro igual ou superior a 5 mm;

  - Fios os produtos de aço obtidos por trefilação ou processo equivalente com diâmetro igual ou superior a 12,5 mm;

- As barras e fios de aço são classificados na seguinte categoria:

  - Categoria: CA-25; CA-32; CA-40; CA-50; CA-60;

  - Valor característico: 250; 320; 400; 500; 600 (fyk em MPa);

  - Notas:

  a) a categoria CA-60 aplica-se somente para fios;

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

b) novas categorias além das estabelecidas só são permitidas após sua introdução nesta Norma;

c) para efeitos práticos de aplicação desta Norma admite-se 1,0 MPa = 0,1 kgf/cm²;

- De acordo com o processo de fabricação, de barras e fios de aço para concreto armado classificam-se:

  - Barras de aço classe A obtidas por laminação a quente, sem necessidade de posterior deformação a frio;

  - Barras e fios de aço classe B obtidas por deformação a frio;

- As barras e os fios de aço destinados à armadura para concreto armado devem ser isentos de defeitos prejudiciais, tais como: fissuras, esfoliações e corrosão;
- A massa real das barras deve ser igual a sua massa nominal, com tolerância de ±6% para diâmetro igual ou superior a 10 e de ±10% para diâmetro inferior a 10; para os fios, essa tolerância é de ±6%. A massa nominal é obtida multiplicando-se o comprimento de barra ou fio pela área da seção nominal e pela massa específica de 7,85 kg/dm³;
- O comprimento normal de fabricação das barras e fios é de 11,00 m. A tolerância de comprimento é de 9%. Permite-se a existência de até 2% de barras curtas, porém de comprimento não inferior a 6,00 m;
- As barras de qualquer categoria, de diâmetro igual ou superior a 10, com mossas e saliências devem apresentar marcas de laminação, em relevo, que identificam o fabricante e a categoria do material. A identificação far-se-á de 2,00 em 2,00 m, ou menos, ao longo da barra;
- A identificação de cada barra de diâmetro menor que 10 e de cada fio é feita por pintura de topo, pelo menos em uma das extremidades. Os rolos são identificados com uma faixa pintada, abrangendo o toro;
- Para a fixação da ferragem nas formas, serão utilizadas cocadas, confeccionadas em cimento e areia grossa com a mesma resistência da peça estrutural.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Toda a madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar;
- Serão empregadas tábua de madeira 3ª qualidade 2,5x30,0 cm (1x12") não aparelhada e peças de madeira de 3ª qualidade 2,5x5,0 cm sendo lisas e isentas de textura que prejudique receber escritura manual;

5.0 – PISO:

5.1 – Lastro em concreto magro (contrapiso), preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante - espessura de 5,0 cm:

- Nos locais de ampliação, será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) com aditivo impermeabilizante confeccionado com betoneira elétrica;
- Terá 5,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contra-piso para o piso cerâmico e vinílico;
  - De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, consequentemente, pontos sensíveis de percolação.

5.2 – Base de regularização 2cm:

- Para o assentamento do piso cerâmico e granilite, será executado sobre o lastro (contra-piso) uma base niveladora e regularizada na espessura de 2,0 cm com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia média;
- A base niveladora tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.3 – Revestimento cerâmico para piso com placas esmaltadas (60x60) cm:

- Este serviço consiste na execução de piso tipo cerâmico com placa esmaltada nas dimensões 60x60 cm com base niveladora em argamassa 1:4, cimento e areia média, que será assentado usando a argamassa cola, obedecendo as seguintes recomendações:

  a) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

  b) Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4 mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4 mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;

  c) As cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes a seco;

  d) A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por "apertar" como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;

  e) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

  f) Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;

  g) As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas e não encharcadas quando da colocação;

  h) Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

i) Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5m, ou seja, 0,2%;

j) As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 5mm com a utilização de espaçador plástico específico;

l) Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte na cor compatível com a da cerâmica;

m) As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidos, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

5.4 – Execução de piso em granilite, com espessura de 8 mm:

- Este serviço consiste, tão somente, na execução de piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final uniforme, homogêneo e belo;
- No processo de polimento do piso aplicado, caso o chapisco de acabamento já tenha sido executado, deve-se proteger este revestimento, tendo em vista que não se admitirá comprometimento da sua uniformidade e aspecto;
- Para a especificação deste serviço usaremos a seguinte nomenclatura:
- Sub-base: é o lastro de impermeabilização;
- Base: é o chapisco e o contrapiso de correção ou niveladora;
- Pavimentação: é a própria camada da argamassa de alta resistência.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Eventualmente, poderá haver a execução simultânea da sub-base com a pavimentação, o que dispensará a base. O lastro de impermeabilização, quando existente, terá a idade mínima de dez dias, cujo concreto deve ter um teor mínimo de 220 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 3,5 cm;
- O chapisco terá de 3 a 4 mm de espessura, e destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto, o contrapiso e a pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa, no traço 1:3;
- O contrapiso de correção tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento da Sub-base e da pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa associada à mescla mecânica, no traço 1:3, o que possibilita uma baixa dosagem de água e, consequentemente, um produto de consistência pouco plástica;
- A argamassa de alta resistência terá espessura mínima de 1,5 mm e poderá ser executada visando o método de aplicação abaixo especificado:

  1) Método em duas operações:

  a) Neste método, a base e a pavimentação serão executadas sobre sub-base já existente;

  b) A Sub-base deve encontrar-se livre de incrustações, o que se poderá conseguir por percussão, com ferramenta pontiaguda. Além disso, deve apresentar-se áspera, o que exige o picoteamento das superfícies lisas e limpas com água em abundância e vassoura de piaçava;

  c) Determina-se o nível da superfície acabada da pavimentação, que será a altura requerida em toda área para assentar as juntas;

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

d) No alinhamento das juntas estica-se uma linha de náilon, molhando-se em todo o seu comprimento uma faixa de 20,0 cm de largura da sub-base, sobre a qual se aplicará um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;

e) Em seguida, aplica-se ao longo da faixa chapiscada, a argamassa de cimento e areia grossa, no meio da qual se introduzirá a junta;

f) Com a faixa de argamassa ainda mole introduz-se a junta, obedecendo-se rigorosamente o nível da superfície acabada da pavimentação e o alinhamento pré-definido;

g) Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, reduz-se a sua largura para cerca de 10,0 cm. Ao remover-se o excesso da argamassa, aproveita-se para abrir, sobre sua superfície, pequenos sulcos com a finalidade de garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção. Caso não seja retirado o excesso de argamassa, conforme mencionamos acima, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas;

h) O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de dois dias;

i) O uso das juntas obedecerá ao seguinte:

- Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, formando quadros de (1,00x1,00) m;
- A altura das juntas não será nunca inferior a 15 mm;
- Haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da sub-base e da pavimentação;
- As juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da sub-base;
- As juntas serão de plástico com 3 mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

j) Colocadas às juntas, com plena e total observância dos requisitos acima recomendados, aproveita-se o período de cura da sua argamassa de assentamento para as seguintes providências:

- No primeiro dia, limpa-se o lastro com o auxílio de uma escova de aço, removendo-se as sobras e incrustações oriundas do assentamento das juntas;
- No segundo dia, molha-se o lastro onde estão dispostas as juntas;

k) Decorrido o período de cura da argamassa de assentamento das juntas, procede-se à lavagem, com água e forte esfregar de uma vassoura de piaçava, do lastro. Em seguida, esgota-se toda a água, deixando-se a laje úmida;

l) Aplica-se sobre a superfície úmida, o chapisco referido no preâmbulo, com o auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;

m) Com o chapisco ainda fresco, efetua-se o lançamento do contrapiso de correção acima especificado, executando-se o adensamento da argamassa. Em seguida, sarrafeia-se com uma régua de madeira de forma a resultar uma superfície áspera. A régua apoia-se sobre as juntas e dispõe, nas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência (12 mm);

n) Imediatamente após o lançamento, o contrapiso receberá um chanfro nas vizinhanças das juntas, o que será executado com uma colher de pedreiro. Assim, a camada de argamassa de alta resistência será reforçada nas bordas dos painéis;

o) A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo de 25 mm;

p) Sobre o contrapiso ainda não endurecido, lança-se a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se o adensamento com o emprego de uma régua vibradora;

q) A régua vibradora desliza sobre as juntas que limitam painéis com inclinação de sentido contrário ao do deslocamento por arraste, tomando-se como referência o prumo;

r) O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante e ela deve sempre conduzir um fino rolo de argamassa de alta resistência, com cerca de 2,0

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

cm de diâmetro. Consumindo esse rolo, o operador o recompõe com auxilio da colher de pedreiro;

s) Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica (perfil de alumínio de (5.0x2.5) cm);

t) Após o sarrafeamento e já com a argamassa de pavimentação ligeiramente endurecida, procede-se ao acabamento da superfície, que deverá ser lisa e polida. Na hipótese de observardes, nessa operação de acabamento, que na superfície da pavimentação há excesso de água e formação de nata de cimento, deve-se corrigir o teor de água nos traços subseqüentes. É expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito;

u) A cura da argamassa de pavimentação será obtida espalhando-se uma camada de areia com cerca de 3,0 cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante oito dias;

v) Durante a cura, deve-se evitar que a pavimentação receba a incidência direta de raios solares e/ou correntes de ar e/ou acentuadas variações de temperatura;

w) Após o sarrafeamento e já com a pavimentação ligeiramente endurecida, alisa-se a superfície com uma desempenadeira metálica. Obtido o acabamento liso e após a cura da argamassa de alta resistência, procede-se ao polimento da superfície;

x) O polimento será executado com politriz de dois discos, do tipo rotativo, efetuado em quatro etapas sucessivas, com quatro tipos de pedra-esmeril, conforme segue:

- 1ª etapa - C. 036 P. VGW;
- 2ª etapa - C. 080 P. VGW;
- 3ª etapa - C. 120 P. VGW;
- 4ª etapa - C. 220 P. VGW.

y) A letra "C" indica que a pedra-esmeril é feita de carbureto de silício; os números "036, 080, 120 e 220" indicam o tamanho do grão da pedra-esmeril, sendo que o grão (malha) "036" é bem mais grosso que o grão (malha) "220"; a letra "P" indica o

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

grau de maciez da pedra-esmeril e se insere na escala "M, N, O, P, Q, R, S e T" , sendo "M" a referência para pedra macia e "T" para pedra dura; as três letras iniciais "VGW" indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra esmeril;

z) O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando. Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir a operação, de forma a se obter um acabamento esmerado. Depois se procedem à lustração com a cera adequada, na quantidade demãos necessárias ao perfeito brilho do piso.

5.5 – Piso em blocos intertravados de concreto, esp. 6,0 cm:

- A pavimentação da entrada da escola será executada com peças de concreto simples para pavimentos articulados, com espessura de 6,0cm, com dimensões de 10 x 20 cm e resistência de 35 MPa (NBR 9781), com acabamento polido (superfície lisa);
- Os bloquetes deverão apresentar cor natural e colorido, dispostos conforme layout proposto no projeto arquitetônico;
- Serão assentados sob um colchão de areia média no local previamente aterrado, compactado e regularizado;
- Após o assentamento das peças, deverá ser procedida a compactação por meio de placa vibratória e verificado o nivelamento de acordo com o projeto;
- Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de saída de água;
- O arremate dos blocos junto aos meios-fios deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário);

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.0 – PAREDES E PAINÉIS:

6.1 – Alvenaria de Elevação:

- As paredes deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados nas plantas do projeto de arquitetura, serão aprumadas, alinhadas e colocadas em esquadro;
- Serão executadas em tijolos de furos com espessura de 9,0 cm, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade. Os tijolos deverão ser molhados antes de utilizados;
- A argamassa empregada será de cimento, cal, e areia média no traço 1:2:8;
- As juntas de argamassa terão espessura média de 1,5 cm, admitindo-se no máximo 2,0 cm.

7.0 – INSTALAÇÕES

7.1 a 7.8 – Instalações:

As instalações serão executadas conforme detalhamentos em projetos específicos.

As instalações serão executadas por profissionais habilitados seguindo rigorosamente a orientação dos projetos. Os serviços se realizarão na construção sob o piso e forro, durante a concretagem e alvenaria de elevação e na fase de acabamento. Os quantitativos e qualitativos das instalações estão discriminados em planilha anexa.

As especificações técnicas, memorial descritivo, dimensionamento e orientações gerais estão discriminados em cadernos específicos anexo.

As instalações serão executadas conforme projeto específico, atendidas as normas da ABNT e da concessionária local.

8.0 – COBERTURA

8.1 e 8.2 – Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhas cerâmicas:

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Composta de linhas (7,0x14,0) cm, caibros (7,0x3,5)cm e ripas (1,5x3,0)cm perfeitamente serradas, sem nós, empenos ou outras falhas, em madeira de lei, assentadas na forma tradicional sobre o vigamento de concreto ou sobre as paredes;
- As emendas serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios;
- Será feita obedecendo rigorosamente aos detalhes e dimensões do projeto arquitetônico;
- Será feita a imunização da madeira utilizando cupinicida incolor;
- Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:
  1) Ripas: deve-se utilizar no mínimo, 3 ripas por telha, independente do tipo, de modo que a distância máxima, de eixo a eixo, seja de 0,25 m (para telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30 m (para telha marselha);
  2) Caibros: distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50 m (telha cerâmica);
  3) Linhas: distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00 m (telha cerâmica).

8.3 – Telhamento com telha cerâmica de encaixe, tipo romana, incluso transporte vertical:

- As telhas serão cerâmicas tipo, de encaixe romana, de fabricação mecânica, bem assentadas e sem porosidade;
- A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma a outra de modo a evitar infiltração de água;
- As telhas da cumeeira (divisor de águas), das pontas (caliças) e das laterais (beira e bica) deverão ser rejuntadas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia fina, para evitar seus deslocamentos em decorrência da ação dos ventos;
- As telhas cerâmicas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);

- A inclinação das telhas será no mínimo de 25% e no máximo de 30%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.

8.4 – Telhamento com telha metálica termoacústica:

- As telhas serão metálicas termoacústicas dimensões de 1m de largura e comprimento variável de acordo com o espaçamento das terças;
- Serão assentadas com superposição mínima de 10 cm e fixadas com parafusos e vedação elástica para evitar infiltrações de poeiras em decorrência dos ventos e águas em decorrência das chuvas;
- As telhas metálicas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um talhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);
- A inclinação das telhas será no mínimo de 17% e no máximo de 40%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.

8.5 – Estrutura metálica para telhado e telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm:

- A estrutura metálica para cobertura será composta por tesouras metálicas em perfil U de chapa dobrada nos banzos superior e inferior, e perfil U nos montantes e diagonais, garantindo rigidez e resistência adequadas para suportar as cargas da cobertura.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- As terças serão executadas em perfil U reforçado, dimensionadas para proporcionar estabilidade e distribuição eficiente das cargas sobre os vãos.
- Todos os componentes metálicos serão fabricados com aço de alta qualidade, atendendo aos critérios de resistência e durabilidade estabelecidos, e a estrutura será montada de forma precisa, com os elementos devidamente conectados e fixados, garantindo segurança e estabilidade à cobertura.

NBR 7007			NBR 6648			NBR 6649 /NBR 6650			NBR 5000			NBR 5004		
Aços para perfis Laminados para uso estrutural			Chapas grossas de Aço-carbono para uso estrutural			Chapas finas de aço-carbono para uso estrutural (a frio/a quente)			Chapas grossas e De baixa liga e Alta resistência mecânica			Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica		
Classe/ Grau	Fy MPa	fx MPa	Classe/grau	Fy MPa	fx MPa	Classe/grau	fy MPa	Fx MPa	Classe/grau	fy MPa	fx MPa	Classe/grau	Fy MPa	fx MPa
MR-250	250	400										F-32/ Q-32	310	410
AR-290	290	415	CG-24	235	380	CF-24	240	370	G-30	300	415			
AR-345	345	450	CG-26	255	410	CF-26	260	400	G-35	345	450			
AR-COR-345-A ou B	345	485										F-35/ Q-35	340	450

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO

MUNICÍPIO: SIMÕES – PI

LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NBR 5008				NBR 5920 / NBR 5921			NBR 8261				
Chapas grossas de aço de baixa e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais				Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais (a frio / a quente).			Perfil tubular de aço-carbono formado a frio, com e sem costura, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais.				
Classe / grau	Faixa de espessura	Fy MPa	Fx MPa	Classe / grau	fy MPa	fx MPa	Classe / grau	Seção Circular		Seção Quadrada ou retangular	
								fy MPa	fx MPa	fy MPa	fx MPa
1, 2 e 2[A]	t < 19	345	480	Laminadas a frio / bobinas a quente	310	450	B	290	400	317	400
	19 < t ≤ 40	315	460								
	40 < t ≤ 100	290	435	Laminadas a quente (não fornecida em bobinas)	340	480	C	317	427	345	427

- Aços Estruturais padrão ASTM:

Classificação	Denominação	Produto	Grupo / grau		fy MPa	Fx MPa
Aços-carbonos	A-36	Perfis	Todos os grupos		250	400 a 550
		Chapas	t < 200 mm			
		Barras	t < 100 mm			
	A-570	Chapas	Todos os grupos	Grau 40	280	380
				Grau 45	310	410
Aços de baixa Liga e alta resistência	A-441	Perfis	Grupos 1 e 2		345	485
			Grupo 3		315	460
		Chapas	t ≤ 19		345	485

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Mecânica		e Barras	19 < t ≤ 38		315	460
			38 < t ≤ 100		290	235
			100 < t ≤ 200		275	415
	A-572	Perfis	Todos os grupos	Grau 42	290	415
				Grau 50	345	450
		Chapas e Barras	Grau 42 (t ≤ 150)		290	415
			Grau 50 (t ≤ 50)		345	450
Aços de baixa Liga e alta resistência Mecânica à corrosão atmosférica	A-242	Perfis	Grupos 1 e 2		345	480
		Chapas e barras	t < 19		345	480
			19 < t < 38		315	460
			38 < t < 100		290	435
	A-588	Perfis	Todos os grupos		345	485
		Chapas e barras	t ≤ 100		345	485
			100 < t ≤ 127		315	460
			127 < t ≤ 200		290	435

- Grupamento de perfis estruturais para efeito de propriedades mecânicas:
  - Perfis “I” de abas inclinadas, perfis “U” e cantoneiras com espessura menor ou igual a 19 mm – GRUPOS 1 e 2.
  - Cantoneiras com espessura maior que 19 mm – GRUPO 3.
- Para efeito das propriedades mecânicas das barras, a espessura “t” corresponde à menor dimensão da seção transversal da barra;
- Aços usados em parafusos e barras rosqueadas: As especificações indicadas na tabela a seguir são aplicáveis a parafusos e a barras redondas rosqueadas usadas como tirantes ou como chumbadores. Elementos fabricados de aço temperado não devem ser soldados, nem aquecidos para facilitar a montagem;

Especificação	Limite de escoamento (MPa)	Resistência à tração (MPa)	Diâmetro máximo (mm)	Tipo de material
ASTM A 307	-	415	100	C
ISO 898 Classe 4,6	245	390	36	C

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ASTM A 325	635 560	825 725	12,7 < d < 25,4 25,4 < d < 38,1	C,T
ASTM A 490	895	1035	12,7 < d < 38,4	T
ASTM A 36	250	400	100	C
ASTM A 588	345	485	100	ARBL RC

C = carbono; T = temperado; ARBL RC = alta resistência e baixa liga, resistente à corrosão.

- Os materiais e produtos usados na estrutura devem ser identificados pela sua especificação, incluindo tipo ou grau, se aplicável, usando-se os seguintes métodos:

  - Certificados de qualidade fornecidos por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

  - Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

- Recomenda-se não usar aços estruturais de qualidade não identificada, no entanto, é tolerado o seu uso, desde que livre de imperfeições superficiais, somente para peças e detalhes de menor importância, onde as propriedades do aço e sua soldabilidade não afetem a resistência da estrutura.

8.6 – Marquise com chapa de alumínio duplo composto, cobertura, calha, rufo metálico e forro de PVC:

- Será assentada na entrada do prédio uma marquise com chapa de alumínio duplo composto, cobertura e rufo metálico e forro de PVC;
- O detalhe dessa peça está em planta juntamente com o projeto da cobertura;
- Seu dimensionamento e execução serão feitas por empresa especializada que fornecerá um termo de garantia e responsabilidade pela marquise.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.7 – Rufo em concreto pré-moldado, largura 25 cm, espessura 5,0 cm

- O rufo será confeccionado em concreto estrutural fck=20 MPa dosado com cimento, areia média e brita, aparente com acabamento desempenado;
- Deverá ter largura de 25 cm e com espessura de 3 cm;
- Será executado no encontro da cobertura com a parede vertical com a finalidade de proteção contra as águas pluviais.

8.6 – Chapim em concreto pré-moldado, largura 20 cm, espessura 3,0 cm:

- O chapim será confeccionado em concreto estrutural fck=15 MPa dosado com cimento, areia média e brita, aparente com acabamento desempenado;
- Deverá ter largura de 20 cm e espessura de 3 cm;
- Será executado sobre a parede da fachada e internas com a finalidade de proteção contra as águas pluviais e acabamento.

9.0 – REVESTIMENTOS:

9.1 – Chapisco aplicado nas paredes esp.0,5cm:

- Os revestimentos deverão apresentar aparamento perfeitamente desempenado, aprumados, alinhados e nivelados, e as arestas serão vivas e perfeitas;
- As superfícies deverão ser limpas e molhadas abundantemente antes da aplicação de qualquer revestimento;
- As paredes construídas deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa espessura de 5,0cm, no traço 1:3 de modo a recobrir totalmente as novas paredes.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9.2 – Reboco aplicado nas paredes, esp.2,0cm:

- Todas as paredes construídas receberão, interna e externamente, reboco tipo paulista simples em uma só massa com acabamento camurçado e liso a fim de evitar imperfeições;
- Deverá ser regularizado, desempenado e alisados com espuma, devendo apresentar uma superfície plana e aprumada de 2,0 cm de espessura;
- A argamassa para reboco será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8.

9.3 – Revestimento em cerâmica, tipo esmaltada (45x45 cm):

- Será executado em cerâmica, tipo esmaltado, nas dimensões 45x45 cm, com juntas de 3 mm, estando em conformidade com as normas técnicas e será aplicado nas paredes indicadas no projeto;
- Serão aplicadas até a altura indicada em projeto, dependendo do ambiente, conforme está especificado no projeto arquitetônico;
- As peças cerâmicas deverão apresentar os códigos de tonalidade e dimensões indicados nas embalagens de fabricação;
- Os revestimentos deverão ser devidamente aprumados e ter boa concordância com as paredes e piso;
- O rejuntamento será executado com rejunte em pó pré-fabricado na cor compatível com a da cerâmica;
- Deve-se obedecer o layout proposto no projeto arquitetônico;

9.4 – Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo pastilha 10x10 cm - cores conforme o projeto

- Será executado em cerâmica tipo pastilha, nas dimensões 10x10 cm, com juntas de 3 mm, estando em conformidade com as normas técnicas e será aplicado nas paredes indicadas no projeto (externas e bancadas);

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- As peças deverão apresentar os códigos de tonalidade e dimensões indicados nas embalagens de fabricação;
- Os revestimentos deverão ser devidamente aprumados e ter boa concordância com as paredes e piso;
- O rejuntamento será executado com rejunte em pó pré-fabricado na cor compatível com a da cerâmica;
- Deve-se obedecer ao layout proposto no projeto arquitetônico;

10.0 – ESQUADRIAS:

Todos os trabalhos de serralheria e marcenaria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os desenhos e modelos do projeto arquitetônico ou orçamento.

10.1, 10.3 e 10.4 – Porta de madeira

- A edificação possuirá três tipos de porta de madeira, sendo elas:
- **P1** - Porta de madeira, de abrir, 2 folhas, tipo vai-vem, 1,60 x 2,10 m;
- **P3** - Porta de madeira compensada, folha leve ou média, lisa, 0,90 x 2,10 m, de abrir.
- **P4** - Porta de madeira compensada, folha leve ou média, lisa, 0,80 x 2,10 m, de abrir.
- A madeira deverá estar seca, desempenada, isenta de nós soltos, rachaduras, empenamentos, brocas ou quaisquer defeitos que comprometam sua resistência e acabamento. O batente deverá ser instalado com perfeito prumo, nível e esquadro, devidamente fixado à alvenaria por meio de chumbadores ou sistema equivalente, garantindo estabilidade e correto funcionamento da esquadria.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- As dobradiças deverão ser metálicas, compatíveis com o peso da folha, instaladas conforme recomendações do fabricante. Após a montagem, a porta deverá apresentar abertura e fechamento suaves, sem atritos ou folgas excessivas, permanecendo apta para receber o sistema de pintura especificado em projeto.
- O serviço compreende o fornecimento de todos os materiais, ferragens, acessórios, mão de obra e instalação completa da esquadria.

10.2 – Porta de abrir, de alumínio, 100 x 210 cm

- Em determinados locais, serão implantadas portas de alumínio do tipo veneziana, acabamento anodizado natural com guarnição e alizar;

10.5 – Porta de abrir, de alumínio de 60 x 150 cm:

- As portas dos banheiros serão em alumínio, do tipo veneziana, acabamento anodizado natural com guarnição e alizar;
- Deverão ter dimensões conforme o quadro de esquadrias;

10.6 – Portas em ferro, com chapa de aço:

- As portas serão metálicas, com requadro em tubos de aço galvanizado e fechamento em chapa de aço galvanizada;
- Deverão ser completas, com batente metálico e fechadura;
- Deverão ter dimensões conforme o quadro de esquadrias;
- P6.

10.7 – Porta de ferro de abrir, c/ gradil em barra chata 3/4

- Serão implantados porta em ferro de abrir com guarnição, fixação com parafusos, dimensão conforme quadro de esquadrias.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

10.8 – Janela de alumínio de correr com 2 folhas com vidros, bandeira, batente/ requadro - fornecimento e instalação:

- As janelas serão fabricadas em alumínio tipo de correr, com vidro, com duas folhas, conforme indicação do quadro de esquadrias;
- As janelas deverão ser engastadas nas paredes laterais através de silicone acetico e parafuso de aço zincado;
- B1 e B2: basculante de correr com 2 folhas para vidros, com bandeira, batente/ requadro 6 a 14 cm, acabamento com acetato ou brilhante, fixação com parafuso, vedação com silicone.
- J10 e J11: janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros, com bandeira, batente/ requadro 6 a 14 cm, acabamento com acetato ou brilhante, fixação com parafuso, vedação com silicone.

10.9 - Janela fixa em alumínio e vidro:

- Execução de visor fixo em vidro temperado 10 mm, sem abertura
- J3.

10.11 - Portilhola de ferro:

- Nos locais indicados, serão implantadas janelas do tipo portilhola em ferro, de abrir, quadro em tubo de ferro galvanizado/inter horizontal de 2, inclusive trancas/ferrolho, fixação com parafusos, dimensão conforme quadro de esquadrias.

10.12 - Janelas de aço tipo basculante:

- As janelas serão em aço tipo basculante fixadas com argamassa traço 1:3 cimento e areia e terão as dimensões conforme quadro de esquadrias.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

11.0 – FORRO:

11.1 – Forro em placas de gesso:

- A instalação dos forros de gesso exige mão de obra especializada. De todo modo, o processo de instalação é bem simples.
- Marcação

  O primeiro passo da instalação é determinar o nível do forro nas paredes do ambiente, onde serão colocadas as guias, cantoneiras ou tabicas, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser. Marca-se, depois, na laje, os pontos de fixação dos tirantes, distância de fixação e modulação dos perfis, utilizando-se o cordão de marcação.
- Fixação

  O segundo passo é fazer a fixação dos tirantes e colocar os suportes niveladores. Logo em seguida, posicionar os perfis perimetrais nas linhas de marcação, conferir o nível do teto, e fixar os perfis às paredes com bucha e parafuso, pino de aço (pistola à pólvora ou pistola a gás) ou prego de aço.
- Amarração

  Por último, faça a amarração das chapas, trate as juntas com massa e fita, e, complete o acabamento cobrindo os parafusos com massa.

12.0 – PINTURA:

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam a fim de que seja garantida a eficiência e durabilidade do revestimento protetor, evitando levantamento de pó durante o trabalho até que as tintas estejam completamente secas. Não será permitido o trabalho nas superfícies que não estejam perfeitamente enxutas;

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias de forma a se obter uma coloração uniforme.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

12.1 – Pintura esmalte sintético brilhante, duas demãos, sobre superfície de madeira

- As portas de madeira deverão ser pintadas com esmalte sintético brilhante, aplicado em duas demãos;
- Com a superfície já preparada (fundo e lixamento e/ou massa e lixamento), aplicar a tinta com uso de trincha ou rolo;
- Após aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante, aplicar a segunda demão.
- Ao final da aplicação da pintura, deverá ser verificada se a mesma estará danificada ou manchada, para possíveis retoques em toda a área afetada.

12.2 – Pintura esmalte sintético fosco, sobre superfície metálica (02 demãos):

- As portas, portões metálicos e gradis deverão ser pintados com tinta esmalte sintético brilhante, aplicado em duas demãos;
- Ao final da aplicação da pintura, deverá ser verificada se a mesma estará danificada ou manchada, para possíveis retoques em toda a área afetada.

12.3 – Aplicação de fundo selador acrílico em parede (a construir):

- Antes de proceder a pintura, as paredes a construir deverão receber fundo selador acrílico;
- Ao final da aplicação do selador, deverá ser verificada se a mesma estará, para possíveis retoques em toda a área afetada.

12.4 e 12.5 – Aplicação e lixamento de massa látex em paredes e forro:

- Antes da aplicação da tinta de acabamento, as paredes internas novas e reformadas e forro novo deverão receber emassamento com massa látex, em duas demãos;

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Após a aplicação da massa, a parede deverá ser lixada para a retirada das irregularidades, de modo a permitir uma superfície lisa e homogênea.

12.6 a 12.9 – Pintura de acabamento (tinta látex acrílica, tinta epoxi lavável e tinta texturizada):

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, devendo as paredes ser lixadas e espanadas para melhor acabamento das mesmas;
- As superfícies só poderão ser pintadas quando secas.
- Devem-se observar os seguintes procedimentos:

- Remoção de manchas de óleo, graxa, mofo etc., com detergente apropriado;
- Deve ser passado o selador nas paredes internas, a fim de otimizar o aproveitamento da tinta a ser aplicada posteriormente;
- Lixamento com lixa fina e posterior emassamento nas paredes internas com o uso de massa corrida a base de resina vinílica, a fim de nivelar, corrigir e uniformizar a parede antes da pintura;
- Aplicação de acabamento com tinta látex acrílica (salas indicadas no projeto) em duas demãos;
- Aplicação de acabamento com tinta epoxi lavável (salas indicadas no projeto) em duas demãos;
- Aplicação de acabamento com tinta látex acrílica no forro de gesso existente e a construir, em duas demãos;
- Aplicação de acabamento com tinta texturizada (grafiato) nas paredes externas existentes e a construir, em duas demãos, sem emassamento e uso de selador;

- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca. É conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, a menos que a tinta seja a base látex (PVA) quando o intervalo poderá ser de 6 (seis) horas.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os trabalhos de pintura em locais não abrigados serão suspensos se estiver chovendo.

- Os respingos que não poderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado. Salvo com autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábricas, entregues na obra com sua embalagem original intacta;
- A tinta texturizada será aplicada na superfície das paredes externas, em 02 (duas) demãos, servindo como camada de proteção aos raios solares, às intempéries e que estejam sujeitas à limpeza freqüente. Poderá ser aplicada sobre reboco de tempo de cura recente, pois sua microporosidade permite a exsudação por osmose, de eventual umidade das paredes (respiração da película), sem empolamento nem afetação do acabamento
- As ferramentas para aplicação serão rolo de lã de carneiro, trincha e pincel. Os acessórios e ferramentas, imediatamente após o uso, deverão ser limpos com solvente recomendado pelo fabricante. O tempo de secagem será de 1/2 h a 2 h (ao toque), de 3 a 6 horas (entre demãos) e 24 horas (de secagem final para ambientes internos);
- Durante a aplicação eventuais manchas de óleo, graxa ou mofo precisam ser removidas com detergente à base de amônia e água a 5%, ou com solvente específico. As tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

13.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

13.1 – Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm:

- As bancadas a serem construídas deverão ser assentadas em granito verde ubatuba, espessura de 2cm;
- As bancadas deverão ter dimensões de acordo com o que está especificado em Projeto Arquitetônico;
- As bancadas deverão ser assentadas nas paredes com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) e apoiada sobre um apoio (mão-francesa) metálico engastado na parede;

13.2 - Divisórias em painel granilite, polido, esp = 3cm, assentado com argamassa colante AC III-E.

- Prepare o local: Limpe a base e as superfícies de apoio. Elimine poeira, graxa ou umidade excessiva.
- Corte e furação: Se necessário, faça cortes com serra diamantada e fure para encaixes ou passadores com broca específica para granito.
- Espalhe a argamassa sobre a base com espessura de 2 a 3 cm.
- Aplique também uma camada fina no verso da peça (dupla face) para melhor aderência.
- Coloque o painel com cuidado, pressionando levemente para nivelar.
- Use cunhas plásticas ou espaçadores para manter o alinhamento entre as peças.
- Verifique o prumo e nível: Use régua, nível de bolha ou laser para garantir verticalidade e alinhamento.
- Remova excessos de argamassa: Limpe as bordas com esponja úmida antes da cura.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Evite manchas: Não deixe cimento secar sobre o granito polido — pode causar marcas permanentes.
- Cura da argamassa: Proteja contra sol direto e vento forte por 48 horas para evitar fissuras.

13.3 – Letra de ACM:

- Na fachada externa deverá ser assentado letras em ACM, com altura de 40 cm, na fonte Arial, conforme projeto arquitetônico;
- As letras deverão ser assentadas com massa específica ou parafusos;
- As letras serão revestidos por volume em alumínio composto (ACM) como revestimento, com espessura mínima de 4 mm, com acabamento externo em pintura PVDF (fluorcarbono) ou poliéster, resistente aos raios UV, intempéries e agentes corrosivos. As cores e o layout gráfico (texto, logomarca, etc.) serão definidos conforme projeto visual aprovado.
- Todos os elementos de fixação devem garantir segurança, estanqueidade e acabamento limpo, sem parafusos expostos, quando especificado.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

14.0 – SERVIÇOS FINAIS:

14.1 – Limpeza final da obra:

- Toda a área construída deverá ser entregue completamente limpa interna e externamente;
- Todos os revestimentos cimentado, cerâmico e piso etc., deverão ser limpos abundante e cuidadosamente de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- Deverá ter bastente cuidado a serem removidos quaisquer detritos, manchas ou salpicos de tinta ou argamassa endurecida das superfícies acabadas, sobretudo dos pisos.

14.2 – Carga e remoção de entulho com transporte em caminhão basculante:

- Todo material escavado e não reaproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização com caminhão basculante;
- Serão removidos para fora do canteiro todas as suas instalações provisórias e também todos os entulhos e restos de materiais provenientes da obra não aproveitáveis;

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- É exigência indispensável da Prefeitura que todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos e de primeira qualidade;
- Para todos os materiais especificados serão admitidas apenas marcas originais. As marcas e modelos deverão ser aprovados previamente pela fiscalização;

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- A contratada pela obra é responsável por todos os itens relacionados com a execução da mesma, tais como: materiais, mão-de-obra, obrigações sociais, seguros e equipamentos necessários a uma perfeita execução dos serviços;
- A contratada será obrigada a empregar na construção, pessoal especializado. A fiscalização terá poderes para afastar da obra, qualquer funcionário que julgar indesejável ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- Toda obra deverá ser acompanhada de projetos e detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo, os quais obedecerão aos critérios da construção definida;
- Em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto no projeto arquitetônico, ou, na discriminação do orçamento. Quando houver omissão no projeto arquitetônico e nas especificações, será consultada a fiscalização;
- Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos, somente serão considerados extraordinários quando autorizados pela fiscalização e com os órgãos envolvidos no projeto;
- A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização;
- A obra deverá ter as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, inclusive banheiro;
- A contratada fará um local apropriado para abrigo de ferramentas e materiais necessários ao bom andamento de todos os serviços;
- A contratada é obrigada a manter na obra um conjunto de todas as plantas e especificações para que sejam facilitados os serviços de fiscalização;
- A contratada se responsabilizará pela colocação de placa de identificação do programa de financiamento, contendo detalhamento sobre a executora dos serviços;

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Serão de responsabilidade da construtora todas as taxas e impostos referentes ao período de execução dos serviços;
- Os materiais a serem empregados nas construções deverão atender as características estabelecidas pela fiscalização da prefeitura e na falta deste às normas da ABNT no que couber;
- Os materiais não aprovados pela fiscalização terão um prazo de 48 horas para a retirada do recinto da obra;
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;
- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra;
- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada imediatamente, a fim de que a fiscalização tome conhecimento e ordene as providências a serem tomadas;
- Todos os materiais utilizados nas argamassas e concretos deverão ser isentas de impurezas, tais como materiais orgânicos, óleos, sais, pedras, etc.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICAVÉIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 8837 – Iluminação Esportiva;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Entrada de energia e medição;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação.

3. ENTRADA DE ENERGIA E MEDIÇÃO

O fornecimento de energia elétrica para a instalação será feito por meio de SUBESTAÇÃO DE 150KVA, com mureta de alvenaria conforme detalhe e saída subterrânea para as cargas. A entrada de energia será aterrada. A medição será feita de forma direta em kWh e instalação de proteção geral (disjuntor) na caixa de medição conforme indicado no diagrama unifilar. Deverá ser consultado padrão vigente na concessionária local de tipo de caixa de medição.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica da iluminação será feita através de circuitos em 220V monofásicos. A distribuição será transportada em cabos de cobre com isolação EPR para iluminação.

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

Os eletrodutos enterrados e caixas de passagens deverão ser completamente embutidos no solo, sendo os eletrodutos embutidos a 40cm da superfície.

As caixas de passagem no solo serão em concreto com tampa, nas dimensões 40X40X40cm com camada de 10 cm de seixo no fundo, com a especificação de utilização no desenho do projeto da instalação elétrica. A bitola mínima dos eletrodutos não poderá ser inferior a 1” (32mm). Na instalação, todos os eletrodutos deverão ser em PVC ou PEAD.

Os eletrodutos que se projetam de pisos deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Ao longo da canalização de eletrodutos deverão ser utilizadas caixas nos seguintes casos:

- Pontos de entrada e saída de condutores da canalização;
- Pontos de emendas ou derivações de condutores;
- Mudança de direção maior que as admitidas com curvas e eletrodutos.

As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicado no desenho e nos locais necessários à correta passagem da fiação.

Cada linha de eletrodutos entre caixas e/ou equipamentos, deverá ser eletricamente contínua.

5.2. FIAÇÃO

As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191869635 - CREA/PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos. As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em PVC/XLPE/EPR (750V-70ºC, 0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105º C

- A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

CABO ISOLAMENTO 750 PVC

ISOLAÇÃO: Camada interna de PVC antiflam 1 (composto termoplástico de PVC SEM CHUMBO), camada externa de PVC antiflam II (composto termoplástico de PVC SEM CHUMBO), extradeslizante. 70ºC em serviço contínuo, 100ºC em sobrecarga e 160ºC em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM 247-3, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

- Locação conforme projeto;
- LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS TUBULARES T8 DE LED DE 20W

5.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores serão do tipo caixa moldada, tensão de isolação 380V, de capacidade nominal, nº de fases e capacidade de ruptura de acordo com o projeto, referência.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

Dispositivo de Proteção contra Surtos de Sobretensões – DPS, Sua ligação deve incluir todas as fases do quadro, além do neutro. Deve ter capacidade mínima para absorção de correntes de surto de 45 kA. O supressor de surto deve suportar pulsos de nível 1, de característica 10/350 ms, e de nível 2, de característica 8/20 ms, na tensão compatível de 275V. O supressor de surto deve ser fabricado seguindo as recomendações da norma NBR 5410 da ABNT.

5.5. QUADROS

O quadro de medição da deverá abrigar em seus interiores todos os equipamentos elétricos indicados nos seus respectivos diagramas unifilar.

O envolvimento dos equipamentos deverá ser completo, de modo a protegê-los contra quaisquer contatos acidentais externos, entrada de pó, penetração de água, insetos e roedores.

5.6. ATERRAMENTO

O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques elétricos por contato indireto.

No aterramento será utilizado o corpo metálico do poste metálico da entrada de energia conforme desenho instalada próxima a entrega de energia elétrica. Serão aterradas a medição e todos elementos metálicos da instalação, incluindo tubulações metálicas e luminárias com carcaça metálica.

6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da Equatorial Distribuição Piauí e com o preconizado pela ABNT.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

1.2 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);

1.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.3.1 SEÇÃO MÍNIMA

De acordo com a Tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a qual define as seções mínimas de condutores, por razões mecânicas, tem-se:

Para instalações fixas em geral, para condutores e cabos isolados:

1.3.2 DIMENSIONAMENTO PELA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.

A corrente de dimensionamento será obtida a partir da seguinte equação:

$$I_c \geq \frac{I_B}{FCT\ x\ FCA}$$

Onde:

I_c - Corrente corrigida ou dimensionada (A);

I_B – Corrente de Projeto (A);

FCT – Fator de Correção de Temperatura;

FCA – Fator de Correção por Agrupamento.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Considerou-se o FCT para temperatura ambiente de 40ºC, igual a 0,87 (para condutor com isolação em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

O fator de correção por agrupamento FCA é variável e depende do número de circuitos em um mesmo trajeto entre a origem e destino, - Tabela 42 da ABNT NBR 5410.

A referência utilizada foi B, conforme, correspondente cabos unipolares embutidos em alvenarias.

1.3.3 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DOS CIRCUITOS.

Para dimensionamento dos disjuntores monofásicos dos circuitos, foi levado em consideração a seguinte expressão:

$$I_B \leq I_n \geq I_z$$

Onde:

I_B – Corrente de Projeto (A);

I_n – Corrente de nominal do disjuntor (A);

$$I_z = I_{máx} x\ FCT\ x\ FCA$$

Onde:

$I_{máx}$ – Corrente limite de condução de corrente do condutor (A), Tabela 38 (Método F), da ABNT NBR 5410.

1.3.4 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES GERAIS DOS QUADROS

Para o dimensionamento dos disjuntores gerais dos quadros foram levadas em consideração as mesmas expressões usadas no dimensionamento dos disjuntores dos

circuitos, prevendo o acréscimo dos circuitos reservas, considerando uma carga de 4.400W para cada circuito reserva.

1.3.5 PLANILHAS DE CARGAS E DEMANDA DOS QUADRO TERMINAIS

O Quadro de cargas dos Quadros Terminais se encontra nas plantas de projetos**.** Para o cálculo da demanda dos circuitos, foi utilizado fator de demanda de 100% para as cargas de iluminação e tomadas de uso geral, para as cargas de equipamentos de aquecimentos, condicionadores de ar e motores forma utilizados os fatores das tabelas.

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

A seção total ocupada pelos condutores no eletroduto foi determinada usando-se a expressão abaixo:

$$S_T = \sum S_E$$

Onde:

S_T – Seção Total ocupada pelos condutores no eletroduto, em mm²;

S_E – Seção externa do condutor em mm².

Conhecendo-se St, determina-se o diâmetro externo do eletroduto (mm), pela sua área útil.

A taxa máxima de ocupação considerada, em relação à área útil da seção transversal dos eletrodutos, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31 % no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores.

IMPLANTAÇÃO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150KVA

LOCAL: ZONA URBANA DE SIMÕES PIAUÍ-PI

NOVEMBRO/2026

projeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O projeto de instalação elétrica da implantação de subestação aérea de 150kVA na zona rural do Município de SIMÕES PIAUÍ-PI, enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICAVÉIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419:2005 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão;
- Disposições legais federais, estaduais e municipais pertinentes;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local;
- Normas internacionais consagradas, em caso de falta de normas da ABNT, ou para complementar os temas previstos em normas nacionais;
- Portaria MARE nº 2.296/97 e atualizações – Práticas (SEAP) de Projetos, de Construção e de Manutenção.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Subestação aérea;
- Instalação de baixa tensão.
-

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1914669635 - CREA/PI

projeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3. SUBESTAÇÃO AÉREA

Para a elaboração deste projeto, foi levado em consideração os critérios básicos para linha de distribuição usados pela concessionária local e ABNT, de modo a garantir as mínimas condições de segurança técnica e econômica, visando um adequado fornecimento de energia elétrica.

3.1. LEVANTAMENTO

Para elaboração do projeto levamos em consideração o levantamento planimétrico observando as situações físicas do terreno tais como: arruamentos, inclinação, edificações e outros; bem como os dados mais importantes da rede existente, anexo cópia do projeto, com coordenadas em WGS-84.

3.2. SUPORTE ENERGÉTICO

O projeto apresentado para atender a novos consumidores será alimentado através do ramal de rede elétrica em 13,8KV da RDU-13,8KV SIMÕES PIAUÍ, conforme projeto em anexo.

3.3. REDE DE MÉDIA TENSÃO

Será executada em rede compacta de média tensão compacta com extensão em cabos de alumínio cobertos de XLPE. Os condutores, estruturas e postes do ramal foram projetados de acordo com as orientações dos manuais de projetos de redes de distribuição da Equatorial Piauí.

A rede de média tensão que atenderá será em 13,8KV compacta, em postes de concreto armado Duplo – “T”. A rede de média tensão projetada terá como condutores cabos de alumínio protegidos XLPE 50mm² com isolação de 15KV e cabo mensageiro de aço 6,4mm, de acordo com projeto anexo.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.4. REDE DE BAIXA TENSÃO

A rede de BT será em 380/220V. No secundário do transformador será usado o cabo de cobre com isolamento para 0,6/1,0KV e bitolas de cabo 95mm² para as fases e neutro de 50mm² para instalação do transformador de 150kVA.

3.5. SUBESTAÇÃO AÉREA

Serão do tipo aérea trifásica, montada em estrutura do tipo CE3-T, com tensão nominal de transformação 13,8KV-380/220V, com potência de 150KVA, padrão concessionária local de energia e uso particular, será instalada em poste de concreto armado “DT” 11/600, conforme projeto anexo.

A subestação deverá ser homologada conforme padrão de fabricantes fornecida pela concessionária local de energia.

Deverá ser padrão 13,8kV/380-220V uso de distribuição, com sistema de arrefecimento por ar.

3.6. ATERRAMENTO

O aterramento das subestações aérea trifásicas será feito através de uma malha de terra composta por 05 (quatro) hastes de terra cobreada 19 x 2.400mm e por condutor de cobre nu 50mm2, com suas hastes na disposição linear, com distância mínima de 2,40 (três) m. Os pára-raios, a carcaça do transformador e o neutro da baixa tensão, serão conectados à malha de terra através de um único condutor de cobre de mesma bitola da malha, já mencionado anteriormente. A resistência da malha de terra será no máximo de 10Ω, em qualquer época do ano.

3.7. PROTEÇÃO

A proteção tem como função básica proteger as instalações elétricas diante de sobrecargas, sobrecorrentes, descargas atmosféricas, surtos de tensão e etc., promovendo uma adequada coordenação e seletividade nas atuações e operações.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191469635 - CREA/PI

projeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Procurou-se no presente projeto, a correta coordenação na atuação e coordenação dos equipamentos de proteção instalados ao longo do sistema de distribuição.

A proteção contra curto-circuito em MT será através de chave seccionadora tipo fusível, classe 15KV-300A com carga de ruptura de 10.000A na estrutura de derivação DE MÉDIA TENSÃO DA CONCESSIONÁRIA CONFORME PLANTA com chave fusíveis, com elos fusíveis de 8K para subestação de 150kVA

A proteção da baixa tensão (BT) será através de disjuntor tripolar do tipo nofuse 250A para subestação de 150kVA, a ser instalado na caixa de medição fixada no poste da subestação.

A proteção contra surto de tensão em média tensão ou descargas atmosféricas na rede de distribuição será feita através de pára-raios de distribuição do tipo óxido de zinco polimérico, tensão nominal 12KV/10KA, instalados na estrutura de transformação.

3.8. MEDIÇÃO

A medição será em baixa tensão (BT), através de medidor de energia (Kwh) instalado previamente pela Equatorial Piauí, na caixa de medição fixada no poste da subestação.

3.9. FERRAGENS E CONECTORES

As ferragens serão de ferro galvanizado, parafuso fendido, compressão, enquanto que os conectores serão do tipo conector cunha e perfurante, obedecendo aos padrões dessa concessionária.

3.10. ISOLADORES

Os isoladores de MT serão do tipo polimérico para rede compacta, de ancoragem em material polimérico, e isoladores de baixa tensão tipo roldana reaplicados da rede existente.

3.11. ESTRUTURAS DE CONCRETO

Os postes deverão ser fornecidos conforme indicação de projeto e fabricados seguindo a norma NBR 8451.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

projeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica oriunda da medição até quadro geral de baixa tensão (QGBT) e depois até os quadros terminais serão feitas em circuitos trifásicos e monofásicos 380V/220V em cabos de cobre com isolação XLPE 1kV 90°C ou EPR 1kV 90°C, dentro de eletrodutos rígidos embutido em piso.

a. Tensão de fase e linha;

b. Corrente por fase;

c. Potência ativa e aparente por fase e total;

d. Energia ativa (kWh) e reativa (kVArh).

A dimensão mínima dos barramentos, em capacidade de condução de corrente, também está anotada em planta, nos Quadros de Carga. O Quadro de Distribuição deverá ser devidamente identificado, de forma definitiva e duradoura, em plaqueta acrílica individual e resinada, com a relação do número dos circuitos e o equipamento equivalente. Não podendo ser em papel, fita crepe ou utilizando fita adesiva ou qualquer adesivo que possa ser retirado.

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

Tubo eletroduto de aço galvanizado eletrolítico fogo com costura rígida, tipo pesado com rosca BSP e luva, utilizados nas instalações aparentes ao tempo.

Tubo eletroduto de PVC rígido, tipo pesado com rosca, utilizados nas instalações sobre os forros e embutidos nas alvenarias.

Eletroduto tipo PEAD flexível para instalações embutidas sobpiso.

CURVA ELETRODUTO

Curva eletroduto de aço galvanizado, com costura rígida, tipo pesado com rosca BSP.

Curva de eletroduto de PVC rígido, tipo pesado com rosca.

BUCHAS E ARRUELAS

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Buchas e arruelas de alumínio zincado com rosca.

5.2. FIAÇÃO

As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem.

Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos.As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em PVC/XLPE/EPR (750V-70ºC, 0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105º C

- A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

CABO ISOLAMENTO 1000 XLPE OU EPR

- CONDUTOR: fios de cobre nu, têmpera mole Encordoamento: classe 5
- ISOLAÇÃO: Composto termofixo em dupla camada de borracha EPR.
- COBERTURA: Composto termoplástico de PVC flexível SEM CHUMBO, resistente à chamas. 90ºC em serviço contínuo, 130ºC em sobrecarga e 250ºC em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM280, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

CABO COBRE NÚ

Cabo de cobre nu, têmpera meio-dura, conforme norma NBR 6524 da ABNT.

CABOS ISOLAMENTO 15KV

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

projeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Condutor: fios de alumínio 1350, encordoamento classe 2 compacto, com bloqueio longitudinal de umidade – conforme NBR NM 280 Blindagem do condutor: composto termofixo semicondutor para cabos 15kV e 25kV

Cobertura: composto termofixo de XLPE (polietileno reticulado) resistente ao trilhamento elétrico e às intempéries, na cor cinza. Que atendam as normas ABNT 11873 ou ABNT NM 280.

5.3. QUADROS

Quadros do tipo autosustentável, constituídos por armários tipo blindado, para montagem aparente, com dimensões máximas de acordo com as indicadas no projeto, construído em chapa de aço nº 14, dotado de tampas com selo em neoprene, trinco com fechadura mestrada nas portas de fechamento na parte superior para entrada e saída de cabos. Normas ABNT. NBR IEC 60439-1. Constituída de perfis fabricados com chapa de aço bitola 11 MSG, auto-sustentável e próprio para suportar, sem se danificar, os espaços decorrentes do transporte ou manuseio.

Os barramentos serão construídos por barras de cobre eletrolítico nú, 99,9% de condutibilidade, e dimensionada de modo a suportar, sem se danificar, aos esforços mecânicos e térmicos a que estão sujeitos pela passagem das correntes definidas para o painel. A identificação dos barramentos será executado da seguinte forma:

- Fase A - Branco
- Fase B - Preto
- Fase C - Vermelho
- Neutro - Azul
- Terra - Verde C7) Isolador

Isoladores poderão ser em epóxi, poliéster, cerâmica ou fibra de vidro, não higroscópico e não inflamável.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1914669635 - CREA/PI

5.4. DISJUNTORES

Os disjuntores serão do tipo caixa moldada, tensão de isolação 380V, de capacidade nominal, nº de fases e capacidade de ruptura de acordo com o projeto, referência.

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

5.5. ESTRUTURA DE CONCRETO

Os postes e estruturas de concreto deverão segui o prescritos na NBR 8451.

5.6. ATERRAMENTO

Para mercado será considerado o aterramento a ser implantado conforme planta de projeto. Em todas as instalações elétricas, será aceito dois tipos de aterramento:

- O aterramento funcional, que consiste na ligação à terra do fio neutro, tornando o funcionamento correto, seguro e confiável;
- O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques elétricos por contato indireto;
- Serão utilizados 5 hastes de aço cobreado 5/8”x2,4m interligadas por cabo de cobre nu 50mm² em linha.

6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

projeto: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da EQUATORIAL PIAUÍ e com o preconizado pela ABNT.

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto Nº 01



Foto Nº 02



Foto Nº 03



Foto Nº 04



Foto Nº 05



Foto Nº 06

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto Nº 07



Foto Nº 08

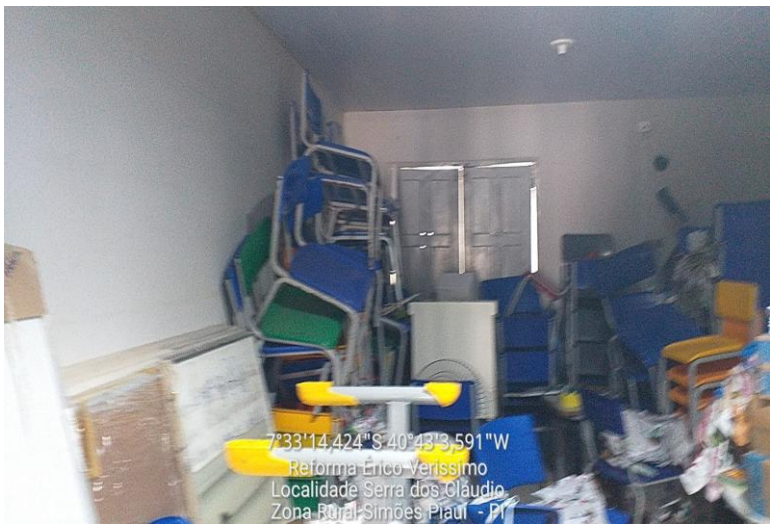


Foto Nº 09

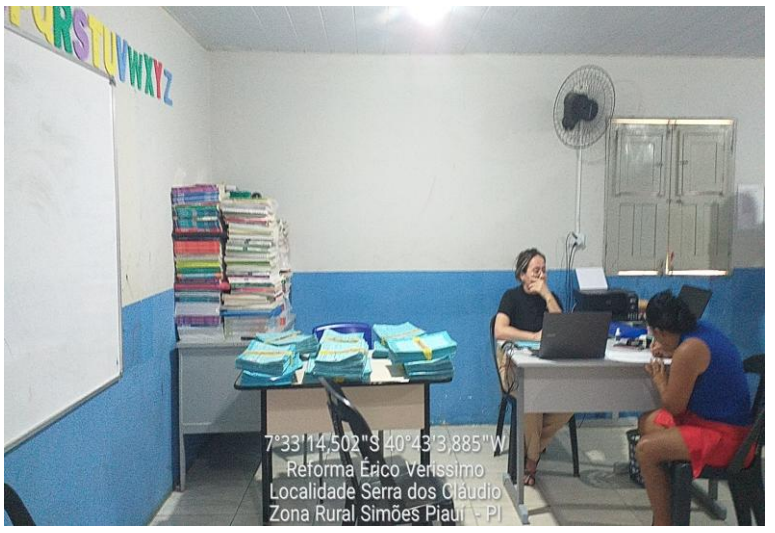


Foto Nº 10

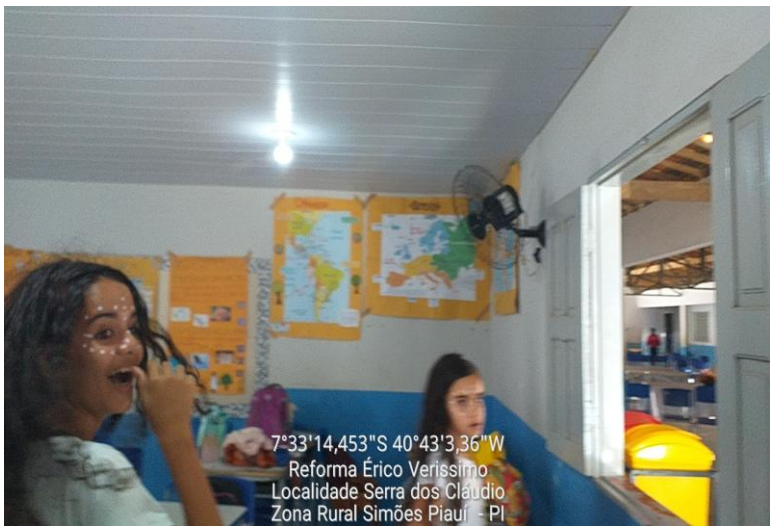


Foto Nº 11



Foto Nº 12

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto Nº 13



Foto Nº 14



Foto Nº 15



Foto Nº 16



Foto Nº 17



Foto Nº 18

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
MUNICÍPIO: SIMÕES – PI
LOCAL: LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS - ZONA RURAL

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto Nº 19



Foto Nº 20

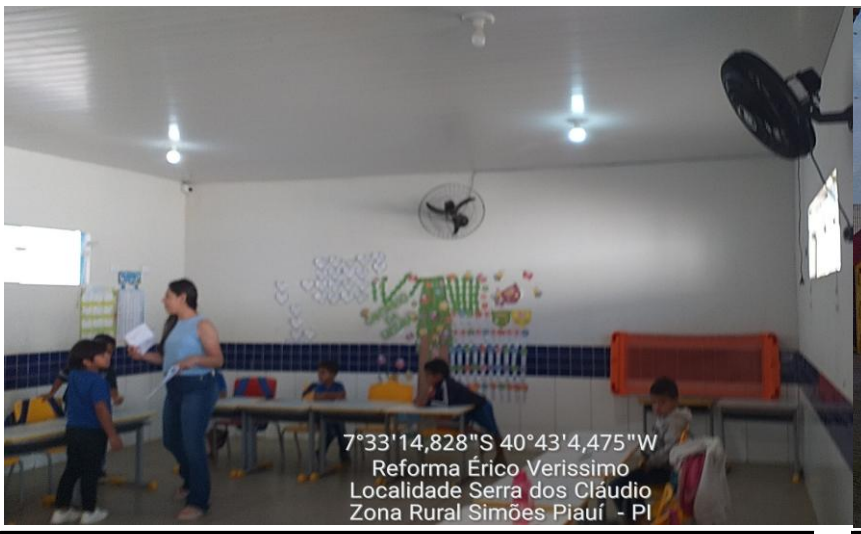


Foto Nº 21



Foto Nº 22



Foto Nº 23



Foto Nº 24

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA RESUMO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R$)	TOTAL (R$)	REFERÊNCIA
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	un	1,00	130.502,86	130.502,86	COMPOSIÇÃO 01
2.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 2,00x1,00 m	m²	2,00	250,90	501,80	COMPOSIÇÃO 02
3.0	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO	un	1,00	3.543.995,34	3.543.995,34	PLANILHA EM ANEXO
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$)					**R$ 3.675.000,00**	

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	SUB-TOTAL	REFERÊNCIA		TOTAL
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							**R$ 159.080,03**
1.1	Demolição de paredes em alvenaria	m³	63,73	75,95	4840,29	SINAPI	97622	
1.2	Retirada de esquadrias	m²	144,54	12,75	1842,89	SINAPI	97644	
1.3	Demolição de forro em PVC	m²	812,90	2,52	2048,51	SINAPI	97640	
1.4	Demolição de piso cerâmico existente	m²	1.032,75	30,5	31498,88	SINAPI	97633	
1.5	Demolição de revestimento cerâmico das paredes	m²	105,28	30,5	3211,04	SINAPI	97633	
1.6	Remoção de louça sanitária	un	18,00	16,86	303,48	SINAPI	97663	
1.7	Remoção de telhas cerâmicas, de forma manual, sem reaproveitamento	m²	1.357,00	4,72	6405,04	SINAPI	97647	
1.8	Demolição de madeiramento em coberturas com telhas cerâmicas	m²	1.357,00	42	56994,00	COMPOSIÇÃO 03		
1.9	Revisão geral do telhado	m²	282,00	153,65	43329,30	COMPOSIÇÃO 04		
1.10	Locação de obra com gabarito de madeira	m²	938,56	9,17	8606,60	COMPOSIÇÃO 05		
2.0	**MOVIMENTO DE TERRA**							**R$ 48.723,57**
2.1	Escavação manual de valas p/ fundação (sapatas)	m³	146,48	188,30	27582,18	SINAPI	96522	
2.2	Escavação manual de valas p/ fundação (viga baldrame)	m³	27,14	137,26	3725,24	SINAPI	96527	
2.3	Apiloamento manual de fundo de valas, com uso de soquete	m²	161,92	9,79	1585,20	SINAPI	101616	
2.4	Reaterro apiloado (manual) com material reaproveitado	m³	104,59	29,00	3033,11	SINAPI	104737	
2.5	Aterro manual de valas	m³	108,89	117,53	12797,84	SINAPI	94342	
3.0	**INFRAESTRUTURA**							**R$ 11.058,54**
3.1	Lastro em concreto não-estrutural, esp=5cm, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante (base dos blocos dos pilares)	m³	8,12	1.194,67	9700,72	COMPOSIÇÃO 06		
3.2	Concreto ciclópico para blocos	m³	0,60	1.030,01	618,01	SINAPI	102487	
3.3	Alvenaria de tijolo cerâmico furado14x9x19, 1vez, esp=14cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (baldrame das paredes)	m²	3,91	189,21	739,81	SINAPI	103334	
4.0	**SUPERESTRUTURA**							**R$ 342.224,08**
4.1	Concreto fck=25Mpa	m³	93,59	909,39	85109,81	SINAPI	94971	
4.2	Lançamento de concreto	m³	93,59	389,55	36457,98	SINAPI	103670	
4.3	Aço CA-60 5.0mm	kg	1.931,00	17,45	33695,95	SINAPI	92759	
4.4	Aço CA-60 6.3mm	kg	1.047,00	16,31	17076,57	SINAPI	92760	
4.5	Aço CA-60 8.0mm	kg	58,00	15,19	881,02	SINAPI	92761	
4.6	Aço CA-50 10.0mm	kg	3.505,00	13,48	47247,40	SINAPI	92762	
4.7	Aço CA-50 12.5mm	kg	52,00	11,31	588,12	SINAPI	92763	
4.8	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, 4 utilizações	m²	134,88	171,90	23185,87	SINAPI	96535	
4.9	Montagem e desmontagem de forma para pilares, 18 utilizações	m²	596,10	62,54	37280,09	SINAPI	92443	
4.10	Montagem e desmontagem de forma para vigas, 18 utilizações	m²	556,28	109,12	60701,27	SINAPI	92480	
5.0	**PISO**							**R$ 451.523,43**
5.1	Lastro em concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante - espessura de 5,0 cm (contrapiso)	m³	40,85	1.194,67	48802,27	COMPOSIÇÃO 06		
5.2	Base de regularização para piso cerâmico / granilite em argamassa traço 1:4, esp = 2,0cm	m²	1.849,75	50,79	93948,80	COMPOSIÇÃO 07		
5.3	Revestimento cerâmico para piso com placas esmaltadas (60x60) cm	m²	173,74	85,24	14809,60	SINAPI	87257	
5.4	Piso em granilite, com espessura de 8 mm, incluso colocação das juntas, aplicação do piso, 4 polimentos com politriz, estucamento, selador e cera	m²	1.752,20	160,49	281210,58	SINAPI	104162	
5.5	Piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm	m²	138,31	92,20	12752,18	SINAPI	92397	
6.0	**PAREDES E PAINÉIS**							**R$ 216.037,34**
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	m²	1.575,42	137,13	216037,34	SINAPI	103332	
7.0	**INSTALAÇÕES**							**R$ 711.655,25**
7.1	Instalações elétricas internas e distribuição	un	1,00	361.892,46	361892,46	PLANILHA EM ANEXO		
7.2	Instalações elétricas - Transformador	un	1,00	94.597,44	94597,44	PLANILHA EM ANEXO		
7.3	Instalações hidráulicas	un	1,00	10.522,02	10522,02	PLANILHA EM ANEXO		
7.4	Instalações sanitárias	un	1,00	46.245,64	46245,64	PLANILHA EM ANEXO		
7.5	Instalações de águas pluviais e drenagem	un	1,00	103.037,71	103037,71	PLANILHA EM ANEXO		
7.6	Instalação de combate a incêndio	un	1,00	1.811,52	1811,52	PLANILHA EM ANEXO		
7.7	Instalação de climatização	un	1,00	76.916,84	76916,84	PLANILHA EM ANEXO		
7.8	Instalação de drenos para ar condicionado	un	1,00	16.631,62	16631,62	PLANILHA EM ANEXO		
8.0	**COBERTURA**							**R$ 797.603,78**
8.1	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhas cerâmicas	m²	767,56	91,36	70124,28	SINAPI	92539	
8.2	Imunização de telhado utilizando cupinicida incolor	m²	1.049,56	17,17	18020,95	SINAPI	102233	
8.3	Telhamento com telha cerâmica de encaixe, tipo romana, incluso transporte vertical	m²	767,56	45,95	35269,38	SINAPI	94442	
8.4	Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento	m²	1.079,24	250,94	270824,49	SINAPI	94216	
8.5	Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso	kg	27.534,00	13,60	374462,40	SINAPI	104314	
8.6	Construção de marquise em ACM	m²	9,50	1.013,39	9627,21	COMPOSIÇÃO 08		
8.7	Rufo em concreto pré-moldado, largura 25 cm, espessura 5,0 cm	m	230,65	42,48	9798,01	COMPOSIÇÃO 09		
8.8	Chapim em concreto pré-moldado, largura 20 cm, espessura 3,0 cm	m	466,85	20,30	9477,06	COMPOSIÇÃO 10		

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	SUB-TOTAL	REFERÊNCIA		TOTAL
9.0	**REVESTIMENTOS**							**R$ 340.374,31**
9.1	Chapisco em argamassa traço 1:3 e=0,5 cm - Aplicado nas paredes e baldrame	m²	3.158,66	7,06	22300,14	SINAPI	87878	
9.2	Reboco em argamassa masa única 1:2:8, esp= 2cm - Aplicado nas paredes e baldrame	m²	3.158,66	50,38	159133,29	SINAPI	87529	
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	m²	1.539,68	86,45	133105,34	COMPOSIÇÃO 11		
9.4	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo pastilha 10x10 cm - cor azul royal	m²	211,23	122,31	25835,54	COMPOSIÇÃO 12		
10.0	**ESQUADRIAS**							**R$ 111.418,47**
10.1	Porta de madeira, de abrir, 2 folhas, tipo vai-vem	un	1,00	2.397,89	2397,89	COMPOSIÇÃO 13		
10.2	Porta de alumínio, de abrir, 1 folha, 100x210 cm	m²	2,10	765,21	1606,94	SINAPI	91341	
10.3	Porta de madeira, de abrir, 1 folha, 90x210 cm	un	32,00	655,90	20988,80	SINAPI	90823	
10.4	Porta de madeira, de abrir, 1 folha, 80x210 cm	un	1,00	537,60	537,60	SINAPI	90822	
10.5	Porta de alumínio, de abrir, 1 folha, 60x160 cm	m²	15,36	765,21	11753,63	SINAPI	91341	
10.6	Portão de ferro, de abrir, 1 folha	m²	2,10	825,39	1733,32	COMPOSIÇÃO 14		
10.7	Porta de ferro de abrir, c/ gradil em barra chata 3/4	m²	3,36	605,71	2035,19	COMPOSIÇÃO 15		
10.8	Janela de alumínio de correr com 2 folhas com vidros, bandeira, batente/ requadro - fornecimento e instalação	m²	3,60	391,29	1408,64	SINAPI	94570	
10.9	Janela fixa em alumínio e vidro	m²	3,00	687,42	2062,26	SINAPI	102235	
10.10	Janela de alumínio de correr com 4 folhas com vidros, bandeira, batente/ requadro - fornecimento e instalação	m²	148,80	432,94	64421,47	SINAPI	94573	
10.11	Portilhola de ferro	m²	0,25	825,39	206,35	COMPOSIÇÃO 14		
10.12	Baculante em alumínio e ferro	m²	2,00	1.133,19	2266,38	COMPOSIÇÃO 16		
11.0	**FORRO**							**R$ 81.255,16**
11.1	Forro em placas de gesso	m²	1.357,42	59,86	81255,16	SINAPI	96113	
12.0	**PINTURA**							**R$ 203.748,19**
12.1	Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira (02 demãos)	m²	131,04	29,76	3899,75	SINAPI	102214	
12.2	Pintura com tinta de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre superfícies metálicas (02 demãos)	m²	47,85	65,25	3122,21	SINAPI	100761	
12.3	Aplicação manual de fundo selador acrílico sobre paredes, uma demão	m²	1.327,82	5,00	6639,10	SINAPI	88485	
12.4	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos	m²	1.304,13	14,57	19001,17	SINAPI	88495	
12.5	Aplicação e lixamento de massa látex em forros, duas demãos	m²	1.357,42	40,71	55260,57	SINAPI	88496	
12.6	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, em duas demãos	m²	78,38	12,46	976,61	SINAPI	104641	
12.7	Aplicação manual de pintura com tinta epoxi lavável, em duas demãos	m²	1.136,77	32,24	36649,46	COMPOSIÇÃO 17		
12.8	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em forro, duas demãos	m²	1.685,31	20,39	34363,47	SINAPI	88488	
12.9	Aplicação manual de pintura com tinta texturizada (grafiato), duas cores	m²	1.282,50	34,18	43835,85	SINAPI	88431	
13.0	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							**R$ 39.816,92**
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	m²	16,64	697,85	11612,22	COMPOSIÇÃO 18		
13.2	Divisoria sanitária, em painel de granilite, esp = 3cm	m²	37,08	493,09	18283,78	SINAPI	102257	
13.3	Letras em ACM	m²	3,29	384,89	1266,29	COMPOSIÇÃO 19		
13.4	Impermeabilização de baldrame com argamassa polimérica, 3 demãos	m²	182,78	47,35	8654,63	SINAPI	98555	
14.0	**SERVIÇOS FINAIS**							**R$ 29.476,27**
14.1	Limpeza final da obra	m²	2.580,72	5,64	14555,26	COMPOSIÇÃO 20		
14.2	Carga manual de entulho e transporte em caminhão basculante 6 m³	m³	304,20	49,05	14921,01	COMPOSIÇÃO 21		
							TOTAL GERAL (R$)	**R$ 3.543.995,34**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÕES

7.3	Instalação hidráulica (un)						
Item	Mão-de-obra	Unid.	Quant.	Custo unit.	Custo C BDI	Valor C BDI R$	Código
CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA C/ BDI =						-	
Item	Materiais e Serviços	Unid.	Quant.	Custo unit.	Custo C BDI	Valor C BDI R$	Código
7.3.1	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1" - fornecimento e instalação	UN	7,00	78,93	96,10	672,70	94495
7.3.2	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2" - fornecimento e instalação	UN	1,00	136,17	165,79	165,79	94497
7.3.3	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/4" - Fornecimento e instalação	UN	1,00	107,54	130,93	130,93	94496
7.3.4	Registro de pressão com canopla cromada, roscável, 3/4" - Fornecimento e Instalação	UN	9,00	115,13	140,17	1.261,53	89985
7.3.5	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4"	UN	9,00	7,06	8,60	77,40	89383
7.3.6	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 32mm x 1"	UN	14,00	6,13	7,46	104,44	89553
7.3.7	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 40mm x 1 1/4"	UN	2,00	9,25	11,26	22,52	89572
7.3.8	Bucha de redução de PVC, soldável, curta, 50x40mm, para água fria predial	UN	1,00	26,47	32,23	32,23	89599
7.3.9	Bucha de redução de PVC, soldável, curta, 40 x 32mm, para água fria predial	UN	3,00	27,61	33,62	100,86	89600
7.3.10	Bucha de redução de PVC, soldável, curta, 32x25mm, para água fria predial	UN	7,00	9,71	11,82	82,74	103948
7.3.11	Joelho 90º PVC soldável, DN 25mm - Fornecimento e instalação	UN	28,00	8,70	10,59	296,52	89408
7.3.12	Joelho 90º PVC soldável, DN 32mm - Fornecimento e instalação	UN	12,00	14,12	17,19	206,28	89413
7.3.13	Joelho 90º PVC soldável, DN 40mm - Fornecimento e instalação	UN	8,00	13,97	17,01	136,08	89497
7.3.14	Joelho 90º PVC soldável, DN 50mm - Fornecimento e instalação	UN	1,00	14,89	18,13	18,13	89501
7.3.15	Joelho de redução, PVC soldável, 90º, 32x25 mm para água fria predial	UN	8,00	18,17	22,12	176,96	103951
7.3.16	Joelho de redução, PVC soldável, com rosca 90º, 25 x 1/2", para água fria predial	un	9,00	10,91	13,28	119,52	COMP. INST. 01
7.3.17	Luva PVC, soldável, 25x3/4" instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação	UN	9,00	7,79	9,48	85,32	89385
7.3.18	Luva de redução, PVC, soldável, 32x25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação	UN	8,00	12,20	14,85	118,80	89380
7.3.19	Joelho de redução 90º com bucha de latão, 25mm x 1/2" - Fornecimento e instalação	un	9,00	12,51	15,23	137,07	COMP. INST. 02
7.3.20	Joelho 90º com bucha de latão, PVC soldável, DN 25mm x 3/4" Fornecimento e instalação	UN	12,00	17,86	21,74	260,88	89366
7.3.21	Tubo, PVC soldável, DN 25mm - Fornecimento e instalação	M	58,50	10,99	13,38	782,73	89402
7.3.22	Tubo, PVC soldável, DN 32mm - Fornecimento e instalação	M	40,70	12,06	14,68	597,48	89447
7.3.23	Tubo, PVC soldável, DN 40mm - Fornecimento e instalação	M	49,40	18,49	22,51	1.111,99	89448
7.3.24	Tubo, PVC soldável, DN 50mm - Fornecimento e instalação	M	29,20	20,42	24,86	725,91	89449
7.3.25	Te, PVC soldável, DN 25mm - Fornecimento e instalação	UN	7,00	14,91	18,15	127,05	89395
7.3.26	Te, PVC soldável, DN 32mm - Fornecimento e instalação	UN	11,00	23,86	29,05	319,55	89398
7.3.27	Te, PVC soldável, DN 40mm - Fornecimento e instalação	UN	1,00	20,55	25,02	25,02	89623
7.3.28	Tê de redução, PVC soldável, DN 32mm x 25mm - Fornecimento e instalação	UN	6,00	15,41	18,76	112,56	89622
7.3.29	Tê de redução, PVC soldável, DN 40mm x 32mm - Fornecimento e instalação	UN	2,00	19,35	23,56	47,12	89624
7.3.30	Tê de redução, PVC soldável, DN 50mm x 40mm - Fornecimento e instalação	UN	1,00	48,02	58,46	58,46	104005
7.3.31	Tê com bucha de latão, PVC soldável, 25mm x 1/2" - Fornecimento e instalação	UN	7,00	22,80	27,76	194,32	89396
7.3.32	Tê com bucha de latão, PVC soldável, 25mm x 3/4" - Fornecimento e instalação	UN	3,00	24,96	30,39	91,17	90374

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÕES

7.3.33	Chuveiro comum plástico branco	un	5,00	29,54	35,96	179,80	COMP. INST. 03
7.3.34	Chuveiro de parede com desviador e ducha manual 25mm x 3/4"	un	4,00	398,80	485,54	1.942,16	COMP. INST. 04
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS C/ BDI =						**10.522,02**	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						**10.522,02**	

7.4	**Instalação sanitária (un)**						
Item	**Mão-de-obra**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA C/ BDI =						-	
Item	**Materiais e Serviços**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
7.4.1	Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	1,00	773,55	941,80	941,80	COMP. INST. 05
7.4.2	Caixa de passagem em concreto PM DN 40 cm com tampa	un	3,00	76,66	93,33	279,99	COMP. INST. 06
7.4.3	Caixa de passagem em concreto PM DN 60 cm com tampa	un	7,00	103,09	125,51	878,57	COMP. INST. 07
7.4.4	Caixa sifonada PVC Dn=150x150x50mm - Fornecimento e instalacão	UN	1,00	66,01	80,37	80,37	104328
7.4.5	Caixa sifonada PVC Dn=100x150x50mm - Fornecimento e instalacão	un	10,00	43,74	53,25	532,50	COMP. INST. 08
7.4.6	Ralo seco linear pvc sanitário d=90 com grelha aluminio	UN	2,00	219,21	266,89	533,78	COMP. INST. 09
7.4.7	Curva 45º curta 100mm	un	2,00	196,66	239,43	478,86	COMP. INST. 10
7.4.8	Curva curta 90 graus, PVC, DN=40mm - fornecido e instalado	UN	15,00	13,85	16,86	252,90	89728
7.4.9	Curva curta 90°, PVC, DN=100mm - fornecido e instalado	UN	9,00	46,91	57,11	513,99	89811
7.4.10	Joelho PVC soldável 45 Graus, Dn 40 mm, para esgoto predial	UN	9,00	11,06	13,47	121,23	89726
7.4.11	Joelho PVC soldável 45 Graus, Dn 50 mm, para esgoto predial	UN	24,00	17,08	20,79	498,96	89732
7.4.12	Joelho PVC soldável 90 Graus, DN 50 mm, para esgoto predial	UN	52,00	10,88	13,25	689,00	89801
7.4.13	Joelho 90 graus, PVC, com anel para esgoto secundário, DN 40mm - 1 1/2"	un	15,00	12,18	14,83	222,45	COMP. INST. 11
7.4.14	Bucha de redução longa 50 - 40mm	UN	2,00	11,78	14,34	28,68	104341
7.4.15	Redução excêntrica PVC, DN=100x50 mm para esgoto predial - fornecido e instalado	un	1,00	15,62	19,02	19,02	COMP. INST. 12
7.4.16	Redução excêntrica PVC, DN=75x50 mm para esgoto predial - fornecido e instalado	UN	1,00	20,69	25,19	25,19	89549
7.4.17	Junção simples, PVC, Dn 100 x 100 mm, para esgoto sanitário	UN	3,00	57,08	69,49	208,47	89834
7.4.18	Junção simples, PVC, Dn 100 x 50 mm, para esgoto sanitário	UN	1,00	46,26	56,32	56,32	104345
7.4.19	Junção simples, PVC, Dn 75 x 50 mm, para esgoto sanitário	un	1,00	18,05	21,98	21,98	COMP. INST. 13
7.4.20	Junção Simples, PVC, Dn 40 x 40 mm, para esgoto sanitário	UN	3,00	15,78	19,21	57,63	89783
7.4.21	Junção Simples, PVC, Dn 50 x 50 mm, para esgoto sanitário	UN	9,00	28,75	35,00	315,00	89785
7.4.22	Tubo PVC DN 40 mm, para esgoto predial	M	52,10	22,51	27,41	1.428,06	89711
7.4.23	Tubo PVC DN 50 mm, para esgoto predial	M	70,90	28,48	34,67	2.458,10	89712
7.4.24	Tubo PVC DN 75 mm, para esgoto predial	M	1,50	35,46	43,17	64,76	89713
7.4.25	Tubo PVC DN 100 mm, para esgoto predial	M	131,62	39,66	48,29	6.355,93	89714
7.4.26	Tê sanitário PVC Dn 100 x 50 mm para esgoto sanitário	UN	7,00	44,11	53,70	375,90	104344
7.4.27	Tê sanitário PVC DN 50 x 50 mm para esgoto sanitário	UN	32,00	26,31	32,03	1.024,96	89784
7.4.28	Terminal de ventilação 50mm	UN	5,00	11,51	14,01	70,05	104348

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÕES

7.4.29	Vaso sanitário louça branco com caixa acoplada	UN	5,00	527,85	642,66	3.213,30	86888
7.4.30	Vaso sanitário linha infantil com caixa acoplada , inclusive as sento sanitário infantil e engate plástico	UN	4,00	1.021,70	1.243,92	4.975,68	COMP. INST. 14
7.4.31	Assento para vaso sanitário branco	UN	5,00	44,80	54,54	272,70	100849
7.4.32	Cuba de embutir em louça branca para banheiros - fornecimento e instalação	UN	9,00	158,06	192,44	1.731,96	86901
7.4.33	Lavatório louça branca suspenso, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível e torneira cromada de mesa	UN	5,00	269,99	328,71	1.643,55	86942
7.4.34	Cuba em aço inox para pia de cozinha com sifão cromado, válvula cromada e torneira de mesa	un	8,00	891,48	1.085,38	8.683,04	COMP. INST. 15
7.4.35	Construção de conjunto fossa-sumidouro	un	1,00	5.906,33	7.190,96	7.190,96	COMP. INST. 16
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS C/ BDI =						46.245,64	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						46.245,64	

7.5	**Instalações de águas pluviais (un)**						
Item	**Mão-de-obra**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA C/ BDI =						-	
Item	**Materiais e Serviços**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
7.5.1	Caixa de areia pluvial sem grelha, 40x40cm	UN	3,00	234,30	285,26	855,78	97891
7.5.2	Caixa de areia pluvial sem grelha, 60x60cm	UN	6,00	438,47	533,84	3.203,04	97892
7.5.3	Calha em chapa de aluminio, desenvolvimento 60cm, esp. = 0,7mm	m	8,10	62,62	76,24	617,54	COMP. INST. 17
7.5.4	Calha metálica retangular 300 x 200 mm	m	435,70	59,59	72,55	31.610,04	COMP. INST. 18
7.5.10	Suporte para calha metálica em metalon 40mm x 40mm x 1,5mm - 64 cm	un	145,00	28,46	34,65	5.024,25	COMP. INST. 19
7.5.5	Curva 45º curta 100mm	un	14,00	84,52	102,90	1.440,60	COMP. INST. 20
7.5.6	Joelho 45 graus 100mm	UN	61,00	30,88	37,60	2.293,60	89746
7.5.7	Curva 90º curta 100mm	UN	172,00	63,78	77,65	13.355,80	95695
7.5.8	Junção simples 100 x 100mm	UN	58,00	84,26	102,59	5.950,22	89567
7.5.9	Tubo PVC rígido 100mm	M	875,80	34,24	41,69	36.512,10	89578
7.5.10	Tê sanitário PVC Dn 100 x 100 mm	UN	38,00	47,01	57,23	2.174,74	89796
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS C/ BDI =						**103.037,71**	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						**103.037,71**	

7.6	**Instalação de combate a incêndio (un)**						
Item	**Mão-de-obra**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA C/ BDI =						-	
Item	**Materiais e Serviços**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
7.6.1	Extintor portátil PQS	UN	4,00	213,55	260,00	1.040,00	COMP. INST. 21
7.6.2	Placa de rota de fuga PVC 24x 12 cm	UN	8,00	12,81	15,60	124,80	COMP. INST. 22
7.6.3	Placa de sinalização, fotoluminescente, quadrada, 20x20 cm	UN	4,00	23,82	29,00	116,00	COMP. INST. 23
7.6.4	Pintura com tinta acrílica p/ sinalização do solo (amarela e vermelha)	M²	4,00	52,51	63,93	255,72	102513
7.6.5	Luminária de emergência	UN	11,00	20,53	25,00	275,00	97599
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS C/ BDI =						**1.811,52**	

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÕES

PREÇO UNITÁRIO TOTAL	**1.811,52**	

7.8	**Instalação de drenos para ar condicionado (un)**						
Item	**Mão-de-obra**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA C/ BDI =						-	
Item	**Materiais e Serviços**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
7.8.1	Tubo, PVC soldável, DN 25mm	M	183,40	10,99	13,38	2.453,89	89402
7.8.2	Tubo, PVC soldável, DN 40mm	M	177,90	18,49	22,51	4.004,53	89448
7.8.3	Joelho 90º PVC soldável, DN 25mm	UN	324,00	8,70	10,59	3.431,16	89408
7.8.4	Joelho 90º PVC soldável, DN 40mm	UN	62,00	13,97	17,01	1.054,62	89497
7.8.5	Joelho 45º PVC soldável, DN 25mm	UN	1,00	11,70	14,24	14,24	89363
7.8.6	Joelho 45º PVC soldável, DN 40mm	UN	11,00	14,04	17,09	187,99	89498
7.8.7	Te, PVC soldável, DN 40mm	UN	24,00	20,55	25,02	600,48	89623
7.8.8	Luva PVC, soldável, DN 40mm	UN	43,00	38,30	46,63	2.005,09	89560
7.8.9	Luva PVC, soldável, DN 50mm	UN	5,00	40,24	48,99	244,95	89577
7.8.10	Bucha de redução de PVC, soldável, 50x40mm	UN	5,00	26,47	32,23	161,15	89599
7.8.11	Bucha de redução de PVC, soldável, 40 x 25mm	UN	43,00	8,74	10,64	457,52	103964
7.8.12	Luva de redução, PVC, soldável, DN 50mm x 25mm	UN	8,00	12,57	15,30	122,40	89579
7.8.13	Tubo PVC, serie normal, DN 50 mm	M	40,20	28,48	34,67	1.393,73	89712
7.8.14	Joelho 45, PVC, série normal, DN 50 mm	UN	2,00	17,08	20,79	41,58	89732
7.8.15	Joelho 90, PVC, série normal, DN 50 mm	UN	8,00	10,88	13,25	106,00	89801
7.8.16	Junção Simples, PVC, serie normal, DN 40 x 40 mm	UN	5,00	15,78	19,21	96,05	89783
7.8.17	Tê sanitário PVC, serie normal, DN 50 x 50 mm	UN	8,00	26,31	32,03	256,24	89784
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS C/ BDI =						**16.631,62**	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						**16.631,62**	

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÃO PARA CLIMATIZAÇÃO

7.7	Instalação de climatização (un)						
Item	**Mão-de-obra**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
CUSTO TOTAL DE MÃO-DE-OBRA C/ BDI =						-	
Item	**Materiais e Serviços**	**Unid.**	**Quant.**	**Custo unit.**	**Custo C BDI**	**Valor C BDI R$**	**Código**
7.7.1	Tubo em cobre flexível, DN 1/4", com isolamento - fornecimento e instalação.	M	86,98	35,01	42,62	3.707,09	97327
7.7.2	Tubo em cobre flexível, DN 1/2", com isolamento - fornecimento e instalação.	M	82,18	73,94	90,02	7.397,84	97329
7.7.3	Tubo em cobre flexível, DN 3/4", com isolamento - fornecimento e instalação.	M	53,90	73,94	90,02	4.852,08	97329
7.7.4	Tubo em cobre flexível, DN 3/8", com isolamento - fornecimento e instalação.	M	303,45	56,69	69,02	20.944,12	97328
7.7.5	Tubo em cobre flexível, DN 5/8", com isolamento - fornecimento e instalação.	M	244,75	91,14	110,96	27.157,46	97330
7.7.6	Fita tape	UN	5,00	68,99	84,00	420,00	COMP. INST. 24
7.7.7	Fita pvc	UN	50,00	45,29	55,14	2.757,00	COMP. INST. 25
7.7.8	Fluido refrigerante r32	kg	35,00	71,68	87,27	3.054,45	COMP. INST. 26
7.7.9	Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 1,5 mm², 450/750v - fornecimento e instalação	m	395,63	13,76	16,75	6.626,80	COMP. INST. 27
CUSTO TOTAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS C/ BDI =						**76.916,84**	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						**76.916,84**	

Observação: A planilha orçamentária não inclui unidade evaporadora (split) e condensadora.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÃO DE PLACA E ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

COMPOSIÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - COMPOSIÇÃO 01	UN

ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	REFERÊNCIA	P. UNIT.	P. TOTAL
01	PESSOAL TÉCNICO E ADMINISTRATIVO					
01.01	ENGENHEIRO CIVIL	H	429,06861	SINAPI 90777	141,05	60.520,13
01.02	MESTRE DE OBRAS	H	356,00000	SINAPI 90780	60,65	21.591,40
01.03	ALMOXARIFE	H	356,00000	SINAPI 90766	27,43	9.765,08
01.04	TÉCNICO DE SEGURANÇA	H	470,00000	SINAPI 100309	32,58	15.312,60
	SUBTOTAL COM LEIS SOCIAS PESSOAL TÉCNICO E ADMINISTRATIVO					107.189,21
	B.D.I. = 21,75%					23.313,65

	TOTAL PARA ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	130.502,86

COMPOSIÇÃO DE PLACA DA OBRA, INCLUSIVE PINTURA, ESTRUTURA, SUPORTE DE MADEIRA EM PEÇAS DE MADEIRA SERRADA DE (7,5x 7,5)CM, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO (2,00 X 1,00) M - COMPOSIÇÃO 02	M²

SCO - RJ COD. AD 19.25.0300 - adaptado

ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	REFERÊNCIA	P. UNIT.	P. TOTAL
01	MÃO DE OBRA					
01.01	Carpinteiro de formas com enc. complementares	H	1,00	SINAPI 88262	28,78	28,78
01.02	Pintor com encargos complementares	H	2,00	SINAPI 88310	31,50	63,00
01.03	Servente com encargos complementares	H	1,00	SINAPI 88316	23,66	23,66
	Custo horário total da mão-de-obra					115,44
02	MATERIAIS E/OU SERVIÇOS					
02.01	Chapa de aco galvanizada bitola gsg 26, e = 0,50 mm (4,00 kg/m2)	KG	4,2900	SINAPI 11051	12,84	55,08
02.02	Peça de madeira 3ª qualidade 7,5 x 7,5 cm	M	0,9300	SINAPI 4491	10,35	9,63
02.03	Prego 18 x 30mm	KG	0,1500	SINAPI 5075	21,36	3,20
02.04	Tinta a oleo brilhante, para madeiras e metais	L	0,9000	SINAPI 43776	25,26	22,73
	Custo unitário total de materiais e/ou serviços					90,64
	CUSTO TOTAL DE PLACA DE OBRA					206,08
	B.D.I. = 21,75%					44,82

	PREÇO UNITÁRIO TOTAL PARA PLACA DE OBRA	250,90

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DISCRIMINATIVO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO %	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS R$	MESES				
				1	2	3	4	5
	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO							
1.0	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**	3,5510	130.502,86	26.100,57	26.100,57	26.100,57	26.100,57	26.100,58
2.0	**AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 2,00x1,00 m**	0,0140	501,80	501,80				
3.0	**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO**							
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,3290	159.080,03	159.080,03				
3.2	MOVIMENTO DE TERRA	1,3260	48.723,57	48.723,57				
3.3	INFRAESTRUTURA	0,3010	11.058,54	11.058,54				
3.4	SUPERESTRUTURA	9,3120	342.224,08	342.224,08		-		
3.5	PISO	12,2860	451.523,43	135.457,03	316.066,40			
3.6	PAREDES E PAINÉIS	5,8790	216.037,34		216.037,34	-		
3.7	INSTALAÇÕES	19,3650	711.655,25		156.564,16	49.815,87	291.778,65	213.496,57
3.8	COBERTURA	21,7040	797.603,78			733.795,48	63.808,30	
3.9	REVESTIMENTOS	9,2620	340.374,31				340.374,31	-
3.10	ESQUADRIAS	3,0320	111.418,47					111.418,47
3.11	FORRO	2,2110	81.255,16					81.255,16
3.12	PINTURA	5,5440	203.748,19					203.748,19
3.13	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	1,0830	39.816,92					39.816,92
3.14	SERVIÇOS FINAIS	0,8020	29.476,27					29.476,27
TOTAL		%		**19,68**	**19,45**	**22,03**	**19,65**	**19,19**
TOTAL	**SIMPLES**	100,00		**723.145,62**	**714.768,47**	**809.711,92**	**722.061,83**	**705.312,16**
	ACUMULADO	100,00		**723.145,62**	**1.437.914,09**	**2.247.626,01**	**2.969.687,84**	**3.675.000,00**
	VALOR TOTAL (R$)	**100,00**	**3.675.000,00**	**723.145,62**	**714.768,47**	**809.711,92**	**722.061,83**	**705.312,16**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Demolição de madeiramento em coberturas com telhas cerâmicas - COMPOSIÇÃO 03				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**30**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Carpinteiro com encargos complementares	0,1300	h	SINAPI	88262	28,78	3,74
Servente com encargos complementares	1,3000	h	SINAPI	88316	23,66	30,76
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						34,50
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						-
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**34,50**
B.D.I. = 21,75% [4]						**7,50**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**42,00**

Revisão geral do telhado de telhas cerâmicas (retelhamento). - COMPOSIÇÃO 04				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**00009 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,1000	h	SINAPI	88316	23,66	2,37
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						2,37
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Telhamento com telha capa-canal	1,0000	m²	SINAPI	94201	48,79	48,79
Trama de maderia compostas por ripas, caibros e terças	1,0000	m²	SINAPI	92539	75,04	75,04
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						123,83
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**126,20**
B.D.I. = 21,75% [4]						**27,45**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**153,65**

Locação de obra através de gabarito de madeira - COMPOSIÇÃO 05				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**04176 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Topógrafo com encargos complementares	0,0200	h	SINAPI	90781	46,41	0,93
Auxiliar de topografia com encargos complementares	0,0200	h	SINAPI	88253	23,91	0,48
Carpinteiro com encargos complementares	0,0400	h	SINAPI	88262	28,78	1,15
Servente com encargos complementares	0,0400	h	SINAPI	88316	23,66	0,95
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						3,51
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Madeira mista serrada (barrote) 6x6 cm	0,1300	m	ORSE	1569	10,50	1,37
Arame galvanizado 18bwg	0,0200	kg	SINAPI	345	30,79	0,62
Prego de aço polido com cabeça 16x24	0,0120	kg	SINAPI	5067	22,77	0,27
Tábua de madeira não aparelhada 2,5x23cm, pinus, mista ou equiv.	0,1500	m	SINAPI	10567	11,70	1,76
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						4,02
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**7,53**
B.D.I. = 21,75% [4]						**1,64**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**9,17**

Lastro de concreto, incluso aditivo impermeabilizante - lançamento e adensamento - COMPOSIÇÃO 06				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**m³**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	1,9000	h	SINAPI	88309	29,47	55,99
Servente com encargos complementares	5,0000	h	SINAPI	88316	23,66	118,30
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						174,29
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l	1,0000	m³	SINAPI	94968	583,16	583,16
Aditivo impermeabilizante de pega normal para argamassas e concretos, liso e isento de cloretos	20,0000	l	SINAPI	123	11,19	223,80
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						806,96
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**981,25**
B.D.I. = 21,75% [4]						**213,42**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**1.194,67**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, acabamento não reforçado, espessura 2cm - COMPOSIÇÃO 07			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			SINAPI	**87622 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro c/ encargos complementares	0,1600	h	SINAPI 88309	29,47	4,72
Servente c/ encargos complementares	0,1000	h	SINAPI 88316	23,66	2,37
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					7,09
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Cimento portland composto cp ii-32	0,5000	kg	SINAPI 1379	1,16	0,58
Aditivo adesivo liquido para argamassas de revestimentos cimenticios	0,2100	l	SINAPI 7334	22,94	4,82
Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo manual	0,0310	m³	SINAPI 87373	943,05	29,23
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					34,63
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**41,72**
B.D.I. = 21,75% [4]					**9,07**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**50,79**

Construção de marquise em ACM - COMPOSIÇÃO 08			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			S/ REF.	**S/C**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	2,0000	h	SINAPI 88309	29,47	58,94
Serralheiro com encargos complementares	5,0000	h	SINAPI 88315	29,26	146,30
Servente com encargos complementares	4,0000	h	SINAPI 88316	23,66	94,64
Ajudante de pedreiro com encargos complementares	5,0000	h	SINAPI 88242	24,14	120,70
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					420,58
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Revestimento metálico em alumínio composto dobrado, e= 0,3mm (1,0x1,0)m - fornecir	0,6000	m²	ORSE 11961	260,11	156,07
Forro em réguas de PVC frisado, branco, inclusive estrutura de fixação	1,0000	m²	SINAPI 96116	66,56	66,56
Trama metálica para cobertura de telha de aço	1,0000	m²	SINAPI 92580	48,47	48,47
Cobertura em telha metálica ondulada	1,0000	m²	SINAPI 94213	72,92	72,92
Calha em chapa de aço galvanizado nº24, desenvolvimento de 33cm	1,0000	m	SINAPI 94227	67,75	67,75
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					411,77
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**832,35**
B.D.I. = 21,75% [4]					**181,04**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**1.013,39**

Rufo em concreto pré-moldado, largura 25 cm, espessura 5,0 cm - COMPOSIÇÃO 09			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**304 - ADAPTADO**	**m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro c/ encargos complementares	0,3330	h	SINAPI 88309	29,47	9,81
Carpinteiro c/ encargos complementares	0,1670	h	SINAPI 88262	28,78	4,81
Servente c/ encargos complementares	0,1670	h	SINAPI 88316	23,66	3,95
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					18,57
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Prego 1 1/2" x 13 (15x18)	0,0080	kg	SINAPI 5074	23,93	0,19
Areia grossa	0,0010	m³	SINAPI 367	100,04	0,10
Cimento portland composto CP II-32	4,1670	kg	SINAPI 1379	1,16	4,83
Pedra britada Nº 1	0,0110	m³	SINAPI 4721	273,06	3,00
Tábua 2,5x30cm em pinus, mista ou equivalente	0,0290	m	SINAPI 6212	17,17	0,50
Arame recozido 16BWG d=1,65mm	0,0650	kg	SINAPI 43132	21,59	1,40
Aço CA-60 4.2mm ou 5.0mm ou 6.0mm	0,8330	kg	SINAPI 43059	7,56	6,30
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					16,32
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**34,89**
B.D.I. = 21,75% [4]					**7,59**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**42,48**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Chapim em concreto pré-moldado, largura 20 cm, espessura 3,0 cm - COMPOSIÇÃO 10			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**304 - ADAPTADO**	**m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro c/ encargos complementares	0,1600	h	SINAPI 88309	29,47	4,72
Carpinteiro c/ encargos complementares	0,0800	h	SINAPI 88262	28,78	2,30
Servente c/ encargos complementares	0,0800	h	SINAPI 88316	23,66	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					8,91
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Prego 1 1/2" x 13 (15x18)	0,0040	kg	SINAPI 5074	23,93	0,10
Areia grossa	0,0004	m³	SINAPI 367	100,04	0,04
Cimento portland composto CP II-32	2,0000	kg	SINAPI 1379	1,16	2,32
Pedra britada Nº 1	0,0050	m³	SINAPI 4721	273,06	1,37
Tábua 2,5x30cm em pinus, mista ou equivalente	0,0140	m	SINAPI 6212	17,17	0,24
Arame recozido 16BWG d=1,65mm	0,0310	kg	SINAPI 43132	21,59	0,67
Aço CA-60 4.2mm ou 5.0mm ou 6.0mm	0,4000	kg	SINAPI 43059	7,56	3,02
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					7,76
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**16,67**
B.D.I. = 21,75% [4]					**3,63**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**20,30**

Revestimento cerâmico para piso ou parede, 45 x 45 cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado. - COMPOSIÇÃO 11			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**10618- ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	0,5500	h	SINAPI 88309	29,47	16,21
Servente c/ encargos complementares	0,4500	h	SINAPI 88316	23,66	10,65
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					26,86
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Rejunte colorido cimentício para revestimentos cerâmicos	0,3800	kg	SINAPI 2540	7,60	2,89
Cerâmica 45 x 45 cm, eliane, linha cargo plus bone ou similar	1,0500	m²	ORSE 11300	33,77	35,46
Argamassa colante AC-II	4,0000	KG	SINAPI 34353	1,45	5,80
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					44,15
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**71,01**
B.D.I. = 21,75% [4]					**15,44**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**86,45**

Revestimento cerâmico para parede 10x10 cm, aplicado com argamassa industrializada, cor azul royal, incluso rejunte. - COMPOSIÇÃO 12			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**11369- ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Azulejista com encargos complementares	0,4000	h	SINAPI 88256	29,33	11,73
Servente c/ encargos complementares	0,3400	h	SINAPI 88316	23,66	8,04
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					19,77
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Rejunte colorido cimentício para revestimentos cerâmicos	0,6600	KG	SINAPI 34357	4,58	3,02
Cerâmica 10 x 10 cm, Tecnogres, azul brilhante, ref. BR10180 ou similar	1,0500	m²	ORSE 14953	68,45	71,87
Argamassa colante AC-II	4,0000	KG	SINAPI 34353	1,45	5,80
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					80,69
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**100,46**
B.D.I. = 21,75% [4]					**21,85**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**122,31**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Porta de madeira, folha media, lisa, 1,80 x 2,10 m, 2 folhas, tipo vai-vem, inclusive batentes e ferragens - COMPOSIÇÃO 13			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**8170 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Carpinteiro c/ encargos complementares	4,7500	h	SINAPI 88261	27,78	131,96
Servente c/ encargos complementares	4,7500	h	SINAPI 88316	23,66	112,39
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					244,35
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Porta de madeira, folha media, 900 x 2100 mm, capa lisa em hdf, acabamento em primer para pintura	2,0000	UN	ORSE 10556	365,32	730,64
dobradica tipo vai-e-vem em aco/ferro, tamanho 3", galvanizado, com parafusos	6,0000	UN	SINAPI 11451	88,58	531,48
prego de aco polido com cabeca 18 x 30 (2 3/4 x 10)	0,0040	KG	SINAPI 5075	21,36	0,09
batente (caixão) em madeira de lei, l=14cm, completo, c/02 jogos de alizar	6,0000	m	SINAPI 487	75,59	453,54
argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. af_07/2026	0,0100	M³	SINAPI 88629	941,58	9,42
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					1.725,17
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**1.969,52**
B.D.I. = 21,75% [4]					**428,37**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**2.397,89**

Porta em chapa de ferro, de abrir, quadro em tubo de ferro galvanizado/inter horizontal de 2, inclusive trancas/ferrolho - COMPOSIÇÃO 14			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**13135 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Serralheiro c/ encargos complementares	1,9000	h	SINAPI 88315	29,26	55,59
Servente c/ encargos complementares	2,1000	h	SINAPI 88316	23,66	49,69
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					105,28
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Barra quadrada de ferro 1/2" (1,27 kg/m)	0,4300	m	ORSE 261	13,56	5,83
perfil aço, cantoneira abas iguais - 1" x 1/4" (2,22 kg/m)	0,9600	kg	ORSE 7504	8,02	7,70
barra chata de ferro 3/4" x 1/4" (0,95 kg/m)	4,7500	kg	ORSE 8810	10,68	50,73
barra chata de ferro 1/2"x1/4" (0,59 kg/m)	0,2500	kg	ORSE 8856	10,68	2,67
perfil aço, udc enrijecido 50 x 25 x 2,30(kg/m) - sae 1008/1012	0,9900	kg	ORSE 13118	15,39	15,24
perfil aço em t, abas iguais - 1" x 1/8" (1,18 kg/m)	1,9600	kg	ORSE 13936	8,02	15,72
cantoneira aco abas iguais (qualquer bitola), espessura entre 1/8" e 1/4"	1,9800	KG	SINAPI 4777	8,02	15,88
eletrodo revestido aws - e7018, diametro igual a 4,00 mm	1,3700	KG	SINAPI 10997	29,85	40,89
eletrodo revestido aws - e6013, diametro igual a 2,50 mm	11,0400	KG	SINAPI 11002	28,66	316,41
tubo aco galvanizado com costura, classe leve, dn 50 mm (2"), e = 3,00 mm, *4,40* kg/m (nbr 5580)	1,4500	M	SINAPI 21013	69,38	100,60
ferrolho com fecho chato e porta cadeado, em aco galvanizado / zincado, de sobrepor, com comprimento de 6", chapa com espessura minima de 0,90 mm e largura minima de 3,80 cm (fecho simples)	0,0700	UN	SINAPI 43587	14,15	0,99
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					572,66
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**677,94**
B.D.I. = 21,75% [4]					**147,45**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**825,39**

Porta de ferro de abrir, c/ gradil em barra chata 3/4 x 1/8, inclusive requadro, ferrolho e dobradiças e fechadura, conforme desenho - COMPOSIÇÃO 15			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**12104 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Serralheiro c/ encargos complementares	1,6000	h	SINAPI 88315	29,26	46,82
Servente c/ encargos complementares	1,8000	h	SINAPI 88316	23,66	42,59
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					89,41
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Porta de ferro de abrir, c/ gradil em barra chata 3/4" x 1/8", inclusive requ adro, ferrolho e dobradiças conforme desenho	1,0000	m²	ORSE 12939	287,24	287,24
argamassa traço 1:0,5:4,5 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para assentamento de alvenaria, preparo manual. af_07/2026	0,0060	M³	SINAPI 88627	889,85	5,34
fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. af_10/2025	0,6000	UN	SINAPI 90830	192,51	115,51
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					408,09
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**497,50**
B.D.I. = 21,75% [4]					**108,21**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**605,71**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Janela de ferro, tipo basculante com vidro reflexivo - COMPOSIÇÃO 16				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Vidraceiro c/ encargos complementares	1,00	h	SINAPI	88325	24,03	24,03
Servente c/ encargos complementares	0,50	h	SINAPI	88316	23,66	11,83
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						35,86
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Janela de aço, tipo basculante	1,00	m²	SINAPI	94559	660,61	660,61
Vidro comum liso transparente, esp=4,0mm	1,00	m²	SINAPI	10492	180,00	180,00
Película fumê espelhado (instalado)	1,00	m²	ORSE	7568	48,55	48,55
Massa para vidro	0,50	kg	SINAPI	10498	11,46	5,73
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						894,89
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**930,75**
B.D.I. = 21,75% [4]						**202,44**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**1.133,19**

Aplicação manual de pintura com tinta epoxi lavável, em duas demãos - COMPOSIÇÃO 17				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				SINAPI	**104641 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Pintor c/ encargos complementares	0,1631	h	SINAPI	88312	31,50	5,14
Servente c/ encargos complementares	0,0544	h	SINAPI	88316	23,66	1,29
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						6,43
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Tinta epoxi base agua premium, branca	0,2678	l	SINAPI	7304	74,87	20,05
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						20,05
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**26,48**
B.D.I. = 21,75% [4]						**5,76**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**32,24**

Bancada em granito - COMPOSIÇÃO 18				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**11150 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Pedreiro c/ encargos complementares	1,0000	h	SINAPI	88309	29,47	29,47
Servente c/ encargos complementares	1,0000	h	SINAPI	88316	23,66	23,66
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						53,13
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Cantoneira de alumínio 1" x 1/8"	0,2448	kg	SINAPI	592	40,65	9,95
Tampo/bancada de granito cinza andorinha, e=2cm	1,0000	m²	ORSE	2585	510,10	510,10
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						520,05
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**573,18**
B.D.I. = 21,75% [4]						**124,67**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**697,85**

Letras em ACM - COMPOSIÇÃO 19				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Montador de estrutura metálica com encargos complementares	0,8000	h	SINAPI	88278	23,85	19,08
Servente c/ encargos complementares	0,8000	h	SINAPI	88316	23,66	18,93
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						38,01
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Revestimento metálico em alumínio composto dobrado, e= 0,3mm, 1,00 nx 1,00m, exclusive estrutura metálica - fornecimento e montagem	1,0000	m²	ORSE	11961	260,11	260,11
Fita adesiva estrutural dupla-face - E = 2 mm e L = 25 mm	1,8700	m	SICRO	M3233	8,90	16,64
Parafuso zincado, sextavado, com rosca inteira, diametro 3/8", comprimento 2"	1,2000	un	SINAPI	4332	0,95	1,14
Parafuso zincado, sextavado, com rosca inteira, diametro 1/4", comprimento 1/2"	1,2000	un	SINAPI	11962	0,19	0,23
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						278,12
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**316,13**
B.D.I. = 21,75% [4]						**68,76**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**384,89**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Limpeza final da obra - COMPOSIÇÃO 20				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**02450 - ADAPTADO**	**m²**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Servente c/ encargos complementares	0,1000	h	SINAPI 88316		23,66	2,37
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						2,37
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Sabão em pó	0,0050	kg	ORSE 1997		10,82	0,05
Vassoura piaçava	0,0500	un	SINAPI 38400		44,29	2,21
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						2,26
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**4,63**
B.D.I. = 21,75% [4]						**1,01**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**5,64**

Carga manual de entulho e transporte em caminhão basculante - COMPOSIÇÃO 21				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**m³**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Servente c/ encargos complementares	0,7000	h	SINAPI 88316		23,66	16,56
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						16,56
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Caminhão basculante 6m³	0,2500	chi	SINAPI 5961		63,01	15,75
Caminhão basculante 6m³	0,0360	chp	SINAPI 5811		221,73	7,98
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						23,73
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**40,29**
B.D.I. = 21,75% [4]						**8,76**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**49,05**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - INSTALAÇÕES

Joelho de redução PVC soldável 90º com rosca, 25x1/2" para água fria predial - COMP. INST. 01				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,0800	h	SINAPI 88267		28,79	2,30
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,0800	h	SINAPI 88248		23,59	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						4,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Joelho de redução PVC soldável com rosca, 90º 25x1/2"	1,0000	un	ORSE 1226		4,62	4,62
Adesivo plástico para PVC, frasco com 850g	0,0120	un	SINAPI 122		73,79	0,89
Solução limpadora para PVC, frasco com 1000cm³	0,0140	un	SINAPI 20083		83,60	1,17
Lixa d´água em folha, grão 100	0,0200	un	SINAPI 38383		2,18	0,04
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						6,72
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**10,91**
B.D.I. = 21,75% [4]						**2,37**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**13,28**

Joelho de redução PVC 90º com bucha de latão 25x1/2" para água fria predial - COMP. INST. 02				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,0800	h	SINAPI 88267		28,79	2,30
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,0800	h	SINAPI 88248		23,59	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						4,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Joelho de redução PVC com bucha de latão 90º 25x1/2"	1,0000	un	SINAPI 20147		6,22	6,22
Adesivo plástico para PVC, frasco com 850g	0,0120	un	SINAPI 122		73,79	0,89
Solução limpadora para PVC, frasco com 1000cm³	0,0140	un	SINAPI 20083		83,60	1,17
Lixa d´água em folha, grão 100	0,0200	un	SINAPI 38383		2,18	0,04
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						8,32
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**12,51**
B.D.I. = 21,75% [4]						**2,72**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**15,23**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Chuveiro plástico branco comum - COMP. INST. 03					**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
					S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência			Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,08	h	SINAPI	88267		28,79	2,30
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,08	h	SINAPI	88248		23,59	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]							4,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência			Valor R$	Custo unitário
Haste para chuveiro simples	1,000	un	SINAPI	11680		14,96	14,96
Chuveiro comum plástico branco simples	1,000	un	SINAPI	7608		10,39	10,39
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]							25,35
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]							**29,54**
B.D.I. = 21,75% [4]							**6,42**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]							**35,96**

Chuveiro de parede com desviador e ducha manual - COMP. INST. 04					**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
					ORSE	**14008**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência			Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	1,00	h	SINAPI	88267		28,79	28,79
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]							28,79
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência			Valor R$	Custo unitário
Ducha / chuveiro metalico, de parede, articulavel, com desviador e ducha manual	1,000	un	SINAPI	38190		365,53	365,53
Fita veda rosca 18mm	0,840	un	SINAPI	3146		5,33	4,48
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]							370,01
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]							**398,80**
B.D.I. = 21,75% [4]							**86,74**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]							**485,54**

Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m - COMP. INST. 05					**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
					ORSE	**11.334,00**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência			Salário hora	Custo horário
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]							-
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência			Valor R$	Custo unitário
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	0,1620	m³	SINAPI	94971		746,93	121,00
lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_02/2022	0,1620	m³	SINAPI	103670		319,96	51,83
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao d e ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	1,7300	kg	ORSE	140		12,56	21,73
fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. af_01/2024	1,1700	m²	SINAPI	96534		85,24	99,73
Escavação manual de valas	1,8000	m³	SINAPI	93358		93,59	168,46
Reaterro manual de valas, com compactação	1,1500	m³	SINAPI	104737		23,82	27,39
alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_08/2026	1,8000	m²	SINAPI	103332		112,63	202,73
chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo manual. af_10/2022	1,7100	m²	SINAPI	87878		5,80	9,92
massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico, aplicada manualmente em paredes internas de ambientes com área entre 5m² e 10m², e = 17,5mm, com taliscas. af_03/2024	1,7100	m²	SINAPI	87529		41,38	70,76
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]							773,55
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]							**773,55**
B.D.I. = 21,75% [4]							**168,25**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]							**941,80**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Caixa de passagem modulada D=40cm com tampa - COMP. INST. 06				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				SINAPI	**98102 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	0,0642	h	SINAPI	88309	29,47	1,89
Servente com encargos complementares	0,0642	h	SINAPI	88316	23,66	1,52
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						3,41
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Escavação manual de valas	0,0477	m³	SINAPI	93358	93,59	4,46
Caixa pré-moldada modulada D=40cm com tampa	1,0000	un	SINAPI - A	11881	65,00	65,00
Lastro em concreto simples esp=3,0cm	0,0038	m³	SINAPI	96620	998,03	3,79
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						73,25
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**76,66**
B.D.I. = 21,75% [4]						**16,67**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**93,33**

Caixa de passagem modulada D=60cm com tampa - COMP. INST. 07				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				SINAPI	**98102 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	0,0996	h	SINAPI	88309	29,47	2,94
Servente com encargos complementares	0,0996	h	SINAPI	88316	23,66	2,36
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						5,30
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Escavação manual de valas	0,0995	m³	SINAPI	93358	93,59	9,31
Caixa pré-moldada modulada D=60cm com tampa	1,0000	un	SINAPI - A	11881	80,00	80,00
Lastro em concreto simples esp=3,0cm	0,0085	m³	SINAPI	96620	998,03	8,48
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						97,79
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**103,09**
B.D.I. = 21,75% [4]						**22,42**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**125,51**

Caixa sifonada tampa cega PVC Dn=100x150x50mm - fornecimento e instalação - COMP. INST. 08				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				SINAPI	**104328 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	0,4231	h	SINAPI	88267	28,79	12,18
Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	0,4231	h	SINAPI	88248	23,59	9,98
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						22,16
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Adesivo plastico para pvc, frasco com *850* gr	0,0292	un	SINAPI	122	73,79	2,15
Caixa sifonada completa em pvc, c/grelha e porta grelha, 100 x 150 x 50 mm	1,0000	un	ORSE	3348	15,72	15,72
Solucao preparadora / limpadora para pvc, frasco com 1000 cm³	0,0440	un	SINAPI	20083	83,60	3,68
Lixa d'agua em folha, grao 100	0,0154	un	SINAPI	38383	2,18	0,03
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						21,58
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**43,74**
B.D.I. = 21,75% [4]						**9,51**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**53,25**

Ralo seco linear pvc sanitário d=90 com grelha aluminio - COMP. INST. 09				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**104328 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares		h	SINAPI	88267	28,79	-
Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares		h	SINAPI	88248	23,59	-
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						-
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Adesivo plastico para pvc, frasco com *850* gr		un	SINAPI	122	73,79	-
Ralo seco linear pvc sanitário d=90 com grelha aluminio	1,0000	un	ORSE	13637	219,21	219,21
Solucao preparadora / limpadora para pvc, frasco com 1000 cm³		un	SINAPI	20083	83,60	-
Lixa d'agua em folha, grao 100		un	SINAPI	38383	2,18	-
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						219,21
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**219,21**
B.D.I. = 21,75% [4]						**47,68**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**266,89**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Curva PVC curta 45 graus 100mm - COMP. INST. 10				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,0800	h	SINAPI	88267	28,79	2,30
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,0800	h	SINAPI	88248	23,59	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						4,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Curva PVC curta 45 graus 100mm	1,0000	un	SINAPI	1827	190,37	190,37
Adesivo plástico para PVC, frasco 850g	0,0120	un	SINAPI	122	73,79	0,89
Solução limpadora para PVC, frasco com 100cm³	0,0140	un	SINAPI	20083	83,60	1,17
Lixa dágua em folha, grão 100	0,0200	un	SINAPI	38383	2,18	0,04
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						192,47
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**196,66**
B.D.I. = 21,75% [4]						**42,77**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**239,43**

Joelho PVC 90 graus, com anel para esgoto secundário 40mm - COMP. INST. 11				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,0800	h	SINAPI	88267	28,79	2,30
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,0800	h	SINAPI	88248	23,59	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						4,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Joelho PVC 90° com anel para esgoto secundário 40 - 1 1/2"	1,0000	un	SINAPI	10835	5,89	5,89
Adesivo plástico para PVC, frasco 850g	0,0120	un	SINAPI	122	73,79	0,89
Solução limpadora para PVC, frasco com 100cm³	0,0140	un	SINAPI	20083	83,60	1,17
Lixa dágua em folha, grão 100	0,0200	un	SINAPI	38383	2,18	0,04
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						7,99
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**12,18**
B.D.I. = 21,75% [4]						**2,65**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**14,83**

Redução excêntrica PVC 100 x 50 mm - COMP. INST. 12				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,0800	h	SINAPI	88267	28,79	2,30
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,0800	h	SINAPI	88248	23,59	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						4,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Redução excêntrica PVC 100 x 50mm, para esgoto predial	1,0000	un	SINAPI	20043	9,33	9,33
Adesivo plástico para PVC, frasco 850g	0,0120	un	SINAPI	122	73,79	0,89
Solução limpadora para PVC, frasco com 100cm³	0,0140	un	SINAPI	20083	83,60	1,17
Lixa dágua em folha, grão 100	0,0200	un	SINAPI	38383	2,18	0,04
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						11,43
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**15,62**
B.D.I. = 21,75% [4]						**3,40**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**19,02**

Junção simples PVC 75x50 mm - COMP. INST. 13				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,0800	h	SINAPI	88267	28,79	2,30
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,0800	h	SINAPI	88248	23,59	1,89
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						4,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Juncao simples pvc rigido p/ esgoto primario, diam = 75 x 50mm	1,0000	un	ORSE	1268	11,76	11,76
Adesivo plástico para PVC, frasco 850g	0,0120	un	SINAPI	122	73,79	0,89
Solução limpadora para PVC, frasco com 100cm³	0,0140	un	SINAPI	20083	83,60	1,17
Lixa dágua em folha, grão 100	0,0200	un	SINAPI	38383	2,18	0,04
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						13,86
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**18,05**
B.D.I. = 21,75% [4]						**3,93**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**21,98**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Vaso sanitário infantil com caixa acoplada , inclusive as sento sanitário infantil, conjunto de fixação, tubo de ligação com acabamento cromado e engate plástico - COMP. INST. 14			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**9245**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico		h	SINAPI 88267	28,79	-
Auxiliar de encanador com encargos complementares		h	SINAPI 88248	23,59	-
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					-
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, linha infantil	1,0000	un	ORSE 9524	929,00	929,00
Assento vaso sanitario infantil em plastico branco	1,0000	un	SINAPI 11761	86,18	86,18
Engate em PVC (ligação flexível), acabamento branco, 1/2" x 40cm, Amanco ou s imila	1,0000	un	ORSE 3578	6,52	6,52
Solução limpadora para PVC, frasco com 100cm³		un	SINAPI 11761	86,18	-
Lixa dágua em folha, grão 100		un	SINAPI 11761	86,18	-
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					1.021,70
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**1.021,70**
B.D.I. = 21,75% [4]					**222,22**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**1.243,92**

Cuba em aço inox para pia de cozinha com sifão cromado, válvula cromada e torneira de mesa - COMP. INST. 15			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			SINAPI	**12264**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	2,0000	h	SINAPI 88309	29,47	58,94
Servente com encargos complementares	0,5000	h	SINAPI 88316	23,66	11,83
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					70,77
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Sifão para pia de cozinha ou tanque, DECA ref. 1680.C112, acabamento cromado 1 1/2 x 1 1/2 ou similar.	1,0000	un	ORSE 2016	474,89	474,89
Torneira p/ pia cozinha d=1/2" (Linha Max, Deca, ref.1159-C34 ou similar)	1,0000	un	ORSE 14004	186,45	186,45
Cuba aco inox (aisi 304) de embutir com valvula de 3 1/2 ", de *56 x 33 x 12* cm	1,0000	un	SINAPI 1747	159,37	159,37
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					820,71
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**891,48**
B.D.I. = 21,75% [4]					**193,90**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**1.085,38**

Conjunto fossa-sumidouro - COMP. INST. 16			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			SINAPI	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	-	h	SINAPI 88309	29,47	-
Servente com encargos complementares	-	h	SINAPI 88316	23,66	-
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					-
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Manilha em concreto PM D=1,00m e alt=50cm (fossa)	8,0000	un	SINAPI - A 12547	75,00	600,00
Manilha em concreto PM D=1,00m e alt=50cm com furos (sumidouro)	8,0000	un	SINAPI - A 12547	75,00	600,00
Tampa em concreto armado PM D=1,20m e esp=5cm	4,0000	un	SINAPI - A 4844	50,00	200,00
Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l (base da fossa)	0,1131	m³	SINAPI 94968	583,16	65,95
Lastro de seixo esp=30cm para laterais e fundo (sumidouro)	3,6474	m³	SINAPI 4734	897,63	3.273,99
Escavação manual de valas	7,6000	m³	SINAPI 93358	93,59	711,28
Argamassa traço 1:3 de cimento e areia	0,3500	m³	SINAPI 87372	1.077,94	377,28
Reaterro de valas	3,2673	m³	SINAPI 104737	23,82	77,83
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					5.906,33
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**5.906,33**
B.D.I. = 21,75% [4]					**1.284,63**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**7.190,96**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Calha em chapa de aluminio, desenvolvimento 60cm, esp. = 0,7mm. - COMP. INST. 17			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			SINAPI	**94229 - ADAPTADO**	**m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,3800	h	SINAPI 88316	23,66	8,99
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					8,99
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
caixa de concreto armado pre-moldado, sem fundo, quadrada, dimensoes de 0,40 x 0,40 x 0,40 m	0,6000	m²	ORSE 494	53,41	32,05
solda em barra de estanho-chumbo 50/50	0,1100	kg	SINAPI 13388	145,26	15,98
selante elastico monocomponente a base de poliuretano (pu) para juntas diversas	0,1000	310ml	SINAPI 142	53,66	5,37
rebite de repuxo em aluminio vazado, diametro 3,2 x 8 mm de comprimento (1kg = 1025 unidades)	0,0030	kg	SINAPI 5104	77,31	0,23
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					53,63
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**62,62**
B.D.I. = 21,75% [4]					**13,62**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**76,24**

Calha em chapa de aço galvanizado nº 26, 200mm x 150mm - COMP. INST. 18			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			ORSE	**305 - ADAPTADO**	**m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Soldador com encargos complementares	0,4000	h	SINAPI 88317	31,04	12,42
Serralheiro com encargos complementares	0,1500	h	SINAPI 88315	29,26	4,39
Servente com encargos complementares	0,2500	h	SINAPI 88316	23,66	5,92
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					22,73
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Chapa de aço galvanizado nº 26 - (4,0KG/M²) - e=0,5mm - dimensões 2,00x1,00m	0,5000	m²	ORSE 494	53,41	26,71
Eletrodo revestido aws - e7018, diametro igual a 4,00 mm	0,2500	kg	SINAPI 10997	29,85	7,46
Zarcão anticorrosivo	0,1800	l	ORSE 2446	14,94	2,69
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					36,86
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**59,59**
B.D.I. = 21,75% [4]					**12,96**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**72,55**

Suporte para calha metálica em metalon 40mm x 40mm x 1,5mm - 64 cm - COMP. INST. 19			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Soldador com encargos complementares	0,1150	h	SINAPI 88317	31,04	3,57
Servente com encargos complementares	0,1000	h	SINAPI 88316	23,66	2,37
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					5,94
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Metalon 40mm x 40mm x 1,5mm	1,152000	kg	MERCADO LOCAL	13,89	16,00
Vergalhão Ø1/2" (12,7 mm) CA-25 - chumbador	0,760000	kg	SINAPI 43054	8,58	6,52
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					22,52
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**28,46**
B.D.I. = 21,75% [4]					**6,19**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**34,65**

Curva 45º longa PVC 100mm. COMP. INST. 20			**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
			S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,19	h	SINAPI 88267	28,79	5,47
Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,19	h	SINAPI 88248	23,59	4,48
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					9,95
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Curva 45º longa em PVC DN 100mm	1,000	un	ORSE 805	69,76	69,76
Anel borracha para tubo de esgoto predial DN 100mm	1,000	un	SINAPI 301	3,90	3,90
Pasta lubrificante para tubos e conexões	0,030	un	SINAPI 20078	30,45	0,91
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					74,57
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**84,52**
B.D.I. = 21,75% [4]					**18,38**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**102,90**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

Extintor de pó químico ABC, capacidade 6 kg- COMP. INST. 21				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**13315 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,15	h	SINAPI	88316	23,66	3,55
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						3,55
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Extintor de pó químico ABC, capacidade 6 kg	1,000	un	ORSE	940	210,00	210,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						210,00
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**213,55**
B.D.I. = 21,75% [4]						**46,45**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**260,00**

Placa de sinalizacao, fotoluminescente, em pvc , rota de fuga 24 x 12 cm - COMP. INST. 22				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**12138 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,10	h	SINAPI	88316	23,66	2,37
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						2,37
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Placa de sinalizacao, fotoluminescente, em pvc , rota de fuga	1,000	un	ORSE	13660	10,44	10,44
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						10,44
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**12,81**
B.D.I. = 21,75% [4]						**2,79**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**15,60**

Placa de sinalização, fotoluminescente, quadrada, 20x20 cm - COMP. INST. 23				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				ORSE	**12138 - ADAPTADO**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,10	h	SINAPI	88316	23,66	2,37
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						2,37
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Placa para sinalização de "EXTINTOR em parede" pvc, dim.: 20 x 20 cm	1,000	un	ORSE	11927	21,45	21,45
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						21,45
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**23,82**
B.D.I. = 21,75% [4]						**5,18**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**29,00**

FITA TAPE. COMP. INST. 24				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,01	h	SINAPI	88267	28,79	0,29
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						0,29
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Fita adesiva silver tape 48mm x 50m	1,000	un	ORSE	12443	68,70	68,70
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						68,70
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**68,99**
B.D.I. = 21,75% [4]						**15,01**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**84,00**

FITA PVC. COMP. INST. 25				**Fonte**	**Código**	**UNIDADE:**
				S/ REF.	**S/C**	**un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Encanador ou bombeiro hidraulico	0,01	h	SINAPI	88267	28,79	0,29
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						0,29
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Fita acabamento bordo, em PVC, cor branca, e=19mm	50,000	m	ORSE	3649	0,90	45,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						45,00
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**45,29**
B.D.I. = 21,75% [4]						**9,85**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**55,14**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS GERAIS

FLUIDO REFRIGERANTE R32. COMP. INST. 26				Fonte	Código	UNIDADE:
				S/ REF.	S/C	kg
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						-
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
#N/D	1,000	un	COTAÇÃO		71,68	71,68
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						71,68
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**71,68**
B.D.I. = 21,75% [4]						**15,59**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**87,27**

Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 1,5 mm², 450/750v - fornecimento e instalação. COMP. INST. 27				Fonte	Código	UNIDADE:
				ORSE	11679	m
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência		Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,11	h	SINAPI	88316	23,66	2,60
Eletricista com encargos complementares	0,11	h	SINAPI	88264	30,09	3,31
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]						5,91
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		Valor R$	Custo unitário
Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 1,5 mm², 450/750v	1,020	m	ORSE	12538	7,70	7,85
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]						7,85
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						**13,76**
B.D.I. = 21,75% [4]						**2,99**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						**16,75**

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

CÁLCULO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE (%)	DENOMINAÇÃO
1.0	**Taxa de administração central**	**4,33**	***AC***
2.0	**Taxa de seguro e garantia**	**0,80**	***S+G***
3.0	**Taxa da margem de incerteza (risco) do empreendimento**	**1,00**	***R***
4.0	**Taxas de despesas financeiros**	**1,10**	***DF***
5.0	**Taxa de margem de contribuição (benefício, lucro ou remuneração)**	**7,06**	***L***
6.0	**Taxa de custos tributários (municipais, estaduais e federais)**	**5,65**	***I***
6.1	COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social	3,00	
6.2	PIS - Programa de Integração Social	0,65	
6.3	ISS - Imposto Sobre Serviço	2,00	

FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI :

$$BDI = \{ [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L)] / (1-I) \} - 1$$

$$BDI = 21,75\% \ (SEM\ DESONERAÇÃO)$$

OBSERVAÇÕES:

1) A análise dos BDIs apresentados pelas empresas terá seu critério regido pelo ACÓRDÃO do TCU nº 2622/2013 - Plenário, que gerou a tabela abaixo com os limites para BDI para Construção de Edifícios:

DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
Administração Central	3,00	4,00	5,50
Seguro e Garantia	0,80	0,80	1,00
Risco	0,97	1,27	1,27
Despesas Financeiras	0,59	1,23	1,39
Lucro	6,16	7,40	8,96
Tributos	5,65	6,65	8,65
COFINS	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65
ISS	2,00	3,00	5,00
BDI	**20,34**	**22,12**	**25,00**

2) Os tributos IRPJ e CSLL não devem integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, por se constituírem em tributos de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo o ônus tributário ser repassado à contratante.

3) O tributo ISS para obra de engenharia deve ser considerado entre 2,0 a 5,0% conforme legislação tributária municipal. Para a Prefeitura Municipal de SIMÕES, a alíquota cobrada é de 5% sobre a mão-de-obra de 40%, sendo cobrado no final 2% do valor total.

4) A Administração Local deverá ser discriminada na planilha de custos diretos com os percentuais regido pelo ACÓRDÃO nº 2622/2013 do TCU - Plenário conforme a tabela abaixo para Construção de Edifícios:

DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
Administração Local	3,49	6,23	8,87

5) A Mobilização e Desmobilização deverá ser discriminada na planilha de custo direto de acordo com a necessidade do projeto, observados os limites estabelecidos pelos órgãos, quando for o caso, de acordo com a INSTRUÇÃO DE SERVIÇOS n º 15/2006 do DNIT.

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO-DE-OBRA SEM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	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 NO TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	**TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**	**36,80%**	**36,80%**
	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,67%	0,00%
B2	FERIADOS	3,92%	0,00%
B3	AUXILIO 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 CHUVA	1,24%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,03%	0,02%
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,52%	8,77%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%
B	**TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A**	**47,03%**	**18,41%**
	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,02%	4,58%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,16%	0,12%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	2,84%	2,16%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,57%	1,95%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,51%	0,39%
C	**TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS DE A**	**12,10%**	**9,20%**
	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,31%	6,77%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,54%	0,41%
D	**TOTAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIAS E REINCIDÊNCIAS**	**17,85%**	**7,18%**
	TOTAL DOS ENCARGOS (A+B+C+D)	**113,78%**	**71,59%**

FONTE: SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**											
1.1	Demolição de paredes em alvenaria		m³	3,00	6,77	0,15	3,00	1,02	3,05		9,15	
1.1	Demolição de paredes em alvenaria		m³	1,00	62,13	0,15	3,00	9,32	27,96		27,96	
1.1	Demolição de paredes em alvenaria		m³	2,00	5,90	0,15	3,00	0,89	2,66		5,32	
1.1	Demolição de paredes em alvenaria		m³	1,00	9,55	0,15	3,00	1,43	4,30		4,30	
1.1	Demolição de paredes em alvenaria		m³	1,00	24,10	0,15	1,80	3,62	6,51	1,73	4,78	
1.1	Demolição de paredes em alvenaria	J3	m³	1,00	120,46	0,15	0,60	18,07	10,84	2,54	8,30	
1.1	Demolição de paredes em alvenaria	P3	m³	14,00	0,90	0,15	2,10	0,14	0,28		3,92	63,73
1.2	Retirada de esquadrias	janela	m²	39,00	1,10		1,10	1,21	-		47,19	
1.2	Retirada de esquadrias	janela	m²	10,00	1,50		1,00	1,50	-		15,00	
1.2	Retirada de esquadrias		m²	11,00	2,10		1,00	2,10	-		23,10	
1.2	Retirada de esquadrias		m²	6,00	2,00		1,00	2,00	-		12,00	
1.2	Retirada de esquadrias		m²	25,00	0,90		2,10	1,89	-		47,25	144,54
1.3	Demolição de forro em PVC		m²	1,00	812,90	1,00		812,90	-		812,90	812,90
1.4	Demolição de piso cerâmico existente	Implantar cerâmico	m²	1,00	80,69	1,00		80,69	-		80,69	
1.4	Demolição de piso cerâmico existente	Implantar granilite	m²	1,00	952,06	1,00		952,06	-		952,06	1.032,75
1.5	Demolição de revestimento cerâmico das paredes	bwc existente	m²	2,00	27,22		2,00	54,44	-	3,60	105,28	105,28
1.6	Remoção de louça sanitária		un	18,00				-	-		18,00	18,00
1.7	Remoção de telhas cerâmicas, de forma manual, sem reaproveitamento		m²	1,00	1.357,00	1,00		1.357,00	-		1.357,00	1.357,00
1.8	Demolição de madeiramento em coberturas com telhas cerâmicas		m²	1,00	1.357,00	1,00	-	1.357,00	-		1.357,00	1.357,00

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 - CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
1.9	Revisão geral do telhado	60%	m²	0,60	470,00	1,00		470,00	-		282,00	282,00
1.10	Locação de obra com gabarito de madeira		m²	1,00	938,56		1,00	938,56	-		938,56	938,56
2.0	**MOVIMENTO DE TERRA**											
2.1	Escavação manual de valas p/ fundação (sapatas)	Sapatas	m³	1,00	146,48	1,00	1,00	146,48	146,48		146,48	146,48
2.2	Escavação manual de valas p/ fundação (viga baldrame)	Vigas baldrame	m³	1,00	27,14	1,00	1,00	27,14	27,14		27,14	27,14
2.3	Escavação manual de valas p/ bloco gradil	Gradil	m³	10,00	0,40	0,40	0,45	0,16	0,07		0,70	0,70
2.3	Apiloamento manual de fundo de valas, com uso de soquete	Sapatas	m²	1,00	110,97	1,00		110,97	-		110,97	
2.3	Apiloamento manual de fundo de valas, com uso de soquete	Vigas baldrame	m²	1,00	49,35	1,00		49,35	-		49,35	
2.3	Apiloamento manual de fundo de valas, com uso de soquete	Gradil	m²	10,00	0,40	0,40		0,16	-		1,60	161,92
2.4	Reaterro apiloado (manual) com material reaproveitado	volume escavado	m³	0,60	174,32	1,00	1,00	174,32	174,32		104,59	104,59
2.5	Aterro manual de valas		m³	1,00	544,45	1,00	0,20	544,45	108,89		108,89	108,89
Obs: O material utilizado para o aterro das salas será proveniente do material escavado.												
3.0	**INFRAESTRUTURA**											
3.1	Lastro em concreto não-estrutural, esp=5cm, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante (base dos blocos dos pilares)	Sapatas	m³	1,00	110,97	1,00	0,05	110,97	5,55		5,55	
3.1	Lastro em concreto não-estrutural, esp=5cm, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante (base dos blocos dos pilares)	Vigas baldrame	m³	1,00	49,35	1,00	0,05	49,35	2,47		2,47	
3.1	Lastro em concreto não-estrutural, esp=5cm, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante (base dos blocos dos pilares)	Gradil	m³	10,00	0,40	0,40	0,05	0,16	0,01		0,10	8,12
3.2	Concreto ciclópico para blocos	Gradil	m³	10,00	0,40	0,40	0,40	0,16	0,06		0,60	0,60
3.3	Alvenaria de tijolo cerâmico furado14x9x19, 1vez, esp=14cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (baldrame das paredes)	Baldrame gradil	m²	1,00	19,550	0,20		3,91	-		3,91	3,91

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 - CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
4.0	**SUPERESTRUTURA**											
4.1	Concreto fck=25Mpa	Sapatas	m³	1,00	27,700	1,00	1,00	27,70	27,70		27,70	
4.1	Concreto fck=25Mpa	Cintas baldrame	m³	1,00	14,130	1,00	1,00	14,13	14,13		14,13	
4.1	Concreto fck=25Mpa	Pilares	m³	1,00	28,460	1,00	1,00	28,46	28,46		28,46	
4.1	Concreto fck=25Mpa	Vigas	m³	1,00	23,300	1,00	1,00	23,30	23,30		23,30	93,59
4.2	Lançamento de concreto	Sapatas	m³	1,00	27,70	1,00	1,00	27,70	27,70		27,70	
4.2	Lançamento de concreto	Cintas baldrame	m³	1,00	14,13	1,00	1,00	14,13	14,13		14,13	
4.2	Lançamento de concreto	Pilares	m³	1,00	28,46	1,00	1,00	28,46	28,46		28,46	
4.2	Lançamento de concreto	Vigas	m³	1,00	23,30	1,00	1,00	23,30	23,30		23,30	93,59
4.3	Aço CA-60 5.0mm	Sapatas	kg	54,00				-	-		54,00	
4.3	Aço CA-60 5.0mm	Cintas baldrame	kg	389,00				-	-		389,00	
4.3	Aço CA-60 5.0mm	Pilares	kg	838,00				-	-		838,00	
4.3	Aço CA-60 5.0mm	Vigas	kg	650,00				-	-		650,00	1.931,00
4.4	Aço CA-60 6.3mm	Sapatas	kg	1,00				-	-		1,00	
4.4	Aço CA-60 6.3mm	Cintas baldrame	kg	408,00				-	-		408,00	
4.4	Aço CA-60 6.3mm	Pilares	kg	2,00				-	-		2,00	
4.4	Aço CA-60 6.3mm	Vigas	kg	636,00				-	-		636,00	1.047,00
4.5	Aço CA-60 8.0mm	Cintas baldrame	kg	55,00				-	-		55,00	
4.5	Aço CA-60 8.0mm	Vigas	kg	3,00				-	-		3,00	58,00
4.6	Aço CA-50 10.0mm	Sapatas	kg	1.074,00				-	-		1.074,00	
4.6	Aço CA-50 10.0mm	Cintas baldrame	kg	3,00				-	-		3,00	
4.6	Aço CA-50 10.0mm	Pilares	kg	2.428,00				-	-		2.428,00	3.505,00
4.7	Aço CA-50 12.5mm	Sapatas	kg	38,00				-	-		38,00	
4.7	Aço CA-50 12.5mm	Pilares	kg	14,00				-	-		14,00	52,00
4.8	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, 4 utilizações	Sapatas	m²	1,00	134,88	1,00		134,88	-		134,88	134,88
4.9	Montagem e desmontagem de forma para pilares, 18 utilizações	Pilares	m²	1,00	596,10	1,00		596,10	-		596,10	596,10

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
4.10	Montagem e desmontagem de forma para vigas, 18 utilizações	Cintas baldrame	m²	1,00	178,87	1,00		178,87	-		178,87	
4.10	Montagem e desmontagem de forma para vigas, 18 utilizações	Vigas	m²	1,00	377,41	1,00		377,41	-		377,41	556,28
5.0	**PISO**											
5.1	Lastro em concreto, preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante - espessura de 5,0 cm (contrapiso)	Ampliação	m³	1,00	817,00	1,00	0,05	817,00	40,85		40,85	40,85
5.2	Base de regularização para piso cerâmico / granilite em argamassa traço 1:4, esp = 2,0cm	Ampliação	m²	1,00	817,00	1,00		817,00	-		817,00	
5.2	Base de regularização para piso cerâmico / granilite em argamassa traço 1:4, esp = 2,0cm	Reforma	m²	1,00	80,69	1,00		80,69	-		80,69	
5.2	Base de regularização para piso cerâmico / granilite em argamassa traço 1:4, esp = 2,0cm	Reforma	m²	1,00	952,06	1,00		952,06	-		952,06	1.849,75
5.3	Revestimento cerâmico para piso com placas esmaltadas (60x60) cm		m²	1,00	173,74	1,00		173,74	-		173,74	173,74
5.4	Piso em granilite, com espessura de 8 mm, incluso colocação das juntas, aplicação do piso, 4 polimentos com politriz, estucamento, selador e cera	Piso granilite	m²	1,00	1.676,01	1,00		1.676,01	-		1.676,01	
5.4	Piso em granilite, com espessura de 8 mm, incluso colocação das juntas, aplicação do piso, 4 polimentos com politriz, estucamento, selador e cera	Revisão 15%	m²	0,15	507,91	1,00		507,91	-		76,19	1.752,20
5.5	Piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm		m²	1,00	138,31	1,00		138,31	-		138,31	138,31
6.0	**PAREDES E PAINÉIS**											
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	secretaria/bwc	m²	1,00	52,55		3,00	157,65	-	13,23	144,42	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	bwc inf	m²	1,00	13,19		3,58	47,22	-	1,60	45,62	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	bwc inf	m²	1,00	4,89		3,00	14,67	-		14,67	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	novas salas	m²	1,00	39,50		4,97	196,32	-	14,58	181,74	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	novas salas	m²	1,00	82,60		3,00	247,80	-		247,80	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	novas salas	m²	1,00	44,57		4,50	200,57	-	17,67	182,90	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	cozinha	m²	1,00	58,30		4,97	289,75	-	17,40	272,35	

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	paredes	m²	1,00	35,13		3,00	105,39	-	15,42	89,97	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	esquadrias	m²	1,00	18,98		1,00	18,98	-		18,98	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	platibanda	m²	1,00	256,44		1,47	376,97	-		376,97	
6.1	Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm	paredes	m²					-	-		-	1.575,42
7.0	**INSTALAÇÕES**											
7.1	Instalações elétricas internas e distribuição		un	1,00				-	-		1,00	1,00
7.2	Instalações elétricas - Transformador		un	1,00				-	-		1,00	1,00
7.3	Instalações hidráulicas		un	1,00				-	-		1,00	1,00
7.4	Instalações sanitárias		un	1,00				-	-		1,00	1,00
7.5	Instalações de águas pluviais e drenagem		un	1,00				-	-		1,00	1,00
7.6	Instalação de combate a incêndio		un	1,00				-	-		1,00	1,00
7.7	Instalação de climatização		un	1,00				-	-		1,00	1,00
7.8	Instalação de drenos para ar condicionado		un	1,00				-	-		1,00	1,00
8.0	**COBERTURA**											
8.1	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhas cerâmicas	Ampliação	m²	1,00	767,56	1,00		767,56	-		767,56	**767,56**
8.2	Imunização de telhado utilizando cupinicida incolor	Reforma	m²	0,60	470,00	1,00		470,00	-		282,00	**1.049,56**
8.2	Imunização de telhado utilizando cupinicida incolor	Ampliação	m²	1,00	767,56	1,00		767,56	-		767,56	
8.3	Telhamento com telha cerâmica de encaixe, tipo romana, incluso transporte vertical	Ampliação	m²	1,00	767,56	1,00		767,56	-		767,56	**767,56**
8.4	Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento		m²	1,00	1.079,24	1,00		1.079,24	-		1.079,24	1.079,24

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 - CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
8.5	Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical		kg	27.534,00				-	-		27.534,00	27.534,00
8.6	Construção de marquise em ACM	telhado	m²	1,00	9,50	1,00		9,50	-		9,50	9,50
8.7	Rufo em concreto pré-moldado, largura 25 cm, espessura 5,0 cm	telhado metálico	m	1,00	157,30			-	-		157,30	
8.7	Rufo em concreto pré-moldado, largura 25 cm, espessura 5,0 cm	telhado cerâmico	m	1,00	73,35			-	-		73,35	230,65
8.8	Chapim em concreto pré-moldado, largura 20 cm, espessura 3,0 cm	telhado metálico	m	1,00	175,75			-	-		175,75	
8.8	Chapim em concreto pré-moldado, largura 20 cm, espessura 3,0 cm	telhado cerâmico	m	1,00	291,10			-	-		291,10	466,85
9.0	**REVESTIMENTOS**											
9.1	Chapisco em argamassa traço 1:3 e=0,5 cm - Aplicado nas paredes e baldrame	baldrames	m²	2,00	3,91		1,00	3,91	-		7,82	
9.1	Chapisco em argamassa traço 1:3 e=0,5 cm - Aplicado nas paredes e baldrame	paredes	m²	2,00	1.575,42		1,00	1.575,42	-		3.150,84	3.158,66
9.2	Reboco em argamassa masa única 1:2:8, esp= 2cm - Aplicado nas paredes e baldrame	Baldrame	m²	2,00	3,91		1,00	3,91	-		7,82	
9.2	Reboco em argamassa masa única 1:2:8, esp= 2cm - Aplicado nas paredes e baldrame	Parede	m²	1,00	3.150,84		1,00	3.150,84	-		3.150,84	3.158,66
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	bwc	m²	4,00	8,20		2,60	21,32	-	9,96	75,32	
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	bwc	m²	2,00	13,98		2,60	36,35	-	5,38	67,32	
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	bwc existente	m²	2,00	27,00		2,60	70,20	-	8,58	131,82	
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	depósito	m²	1,00	19,00		2,60	49,40	-	1,89	47,51	
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	cozinha	m²	1,00	67,66		2,70	182,68	-	21,10	161,58	
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	existente	m²	1,00	381,53		1,00	381,53	-		381,53	
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	ampliação	m²	1,00	339,59		1,00	339,59	-		339,59	

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
9.3	Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada de dimensões 45x45 cm	pátio e circulações	m²	1,00	335,01		1,00	335,01	-		335,01	1.539,68
9.4	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo pastilha 10x10 cm - cor azul royal	salas existentes	m²	1,00	381,53		0,20	76,31	-		76,31	
9.4	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo pastilha 10x10 cm - cor azul royal	ampliação	m²	1,00	339,59		0,20	67,92	-		67,92	
9.4	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo pastilha 10x10 cm - cor azul royal	pátio e circulações	m²	1,00	335,01		0,20	67,00	-		67,00	211,23
10.0	**ESQUADRIAS**											
10.1	Porta de madeira, de abrir, 2 folhas, tipo vai-vem	P1	un	1,00	1,60		2,10	3,36	-		1,00	1,00
10.2	Porta de alumínio, de abrir, 1 folha, 100x210 cm	P2	m²	1,00	1,00		2,10	2,10	-		2,10	2,10
10.3	Porta de madeira, de abrir, 1 folha, 90x210 cm	P3	un	32,00	0,90		2,10	1,89	-		32,00	32,00
10.4	Porta de madeira, de abrir, 1 folha, 80x210 cm	P4	un	1,00	0,80		2,10	1,68	-		1,00	1,00
10.5	Porta de alumínio, de abrir, 1 folha, 60x160 cm	P5	m²	16,00	0,60		1,60	0,96	-		15,36	15,36
10.6	Portão de ferro, de abrir, 1 folha	P6	m²	1,00	1,00		2,10	2,10	-		2,10	2,10
10.7	Porta de ferro de abrir, c/ gradil em barra chata 3/4	P7	m²	2,00	0,80		2,10	1,68	-		3,36	3,36
10.8	Janela de alumínio de correr com 2 folhas com vidros, bandeira, batente/ requadro - fornecimento e instalação	J1	m²	6,00	1,00		0,60	0,60	-		3,60	3,60
10.9	Janela fixa em alumínio e vidro	J2	m²	2,00	1,50		1,00	1,50	-		3,00	3,00
10.10	Janela de alumínio de correr com 4 folhas com vidros, bandeira, batente/ requadro - fornecimento e instalação	J3	m²	124,00	2,00		0,60	1,20	-		148,80	148,80
10.11	Portilhola de ferro	J4	m²	1,00	0,50		0,50	0,25	-		0,25	0,25
10.12	Baculante em alumínio e ferro	B1	m²	5,00	0,80		0,50	0,40	-		2,00	2,00
11.0	**FORRO**											
11.1	Forro em placas de gesso	Reforma	m²	1,00	812,90	1,00		812,90	-		812,90	
11.1	Forro em placas de gesso	Ampliação	m²	1,00	544,52	1,00		544,52	-		544,52	1.357,42

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 - CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
12.0	**PINTURA**											
12.1	Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira (02 demãos)	P1	m²	2,00	1,60		2,10	3,36	-		6,72	
12.1	Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira (02 demãos)	P3	m²	64,00	0,90		2,10	1,89	-		120,96	
12.1	Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira (02 demãos)	P4	m²	2,00	0,80		2,10	1,68	-		3,36	131,04
12.2	Pintura com tinta de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre superfícies metálicas (02 demãos)	P6	m²	2,00	1,00		2,10	2,10	-		4,20	
12.2	Pintura com tinta de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre superfícies metálicas (02 demãos)	J4	m²	2,00	0,50		0,50	0,25	-		0,50	
12.2	Pintura com tinta de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre superfícies metálicas (02 demãos)	gradil	m²	1,00	43,15		1,00	43,15	-		43,15	47,85
12.3	Aplicação manual de fundo selador acrílico sobre paredes, uma demão	parede nova	m²	1,00	435,27		1,60	696,43	-	64,65	631,78	
12.3	Aplicação manual de fundo selador acrílico sobre paredes, uma demão	parede nova	m²	1,00	73,57		2,80	206,00	-	7,56	198,44	
12.3	Aplicação manual de fundo selador acrílico sobre paredes, uma demão	parede nova	m²	1,00	96,20		4,97	478,11	-	28,80	449,31	
12.3	Aplicação manual de fundo selador acrílico sobre paredes, uma demão	parede nova	m²	1,00	13,49		3,58	48,29	-		48,29	1.327,82
12.4	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos	parede nova	m²	1,00	830,22	1,00		830,22	-		830,22	
12.4	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos	parede existente	m²	0,40	56,00		1,60	89,60	-	11,22	24,62	
12.4	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos	parede existente	m²	0,60	636,28	1,00	1,60	636,28	1.018,05		381,77	
12.4	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos	parede existente	m²	0,60	45,71		2,80	127,99	-	9,27	67,52	1.304,13
12.5	Aplicação e lixamento de massa látex em forros, duas demãos	novo	m²	1,00	1.357,42		1,00	1.357,42	-		1.357,42	1.357,42
12.6	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, em duas demãos		m²	1,00	89,60		1,00	89,60	-	11,22	78,38	78,38
12.7	Aplicação manual de pintura com tinta epoxi lavável, em duas demãos		m²	1,00	1.018,05		1,00	1.018,05	-		1.018,05	
12.7	Aplicação manual de pintura com tinta epoxi lavável, em duas demãos		m²	1,00	127,99		1,00	127,99	-	9,27	118,72	1.136,77
12.8	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em forro, duas demãos	existente	m²	1,00	327,89		1,00	327,89	-		327,89	
12.8	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em forro, duas demãos	novo	m²	1,00	1.357,42	-	1,00	1.357,42	-		1.357,42	1.685,31

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 – CREA/PI

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES- LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI: SET/2026
ORSE: AGO/2026
LSO = 113,78% - SEM DESONERAÇÃO
BDI = 21,75%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÍTEM	SERVIÇOS	LOCAL	UNID.	QUANT.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	SUBTRAIR	TOTAL	TOTAL ÍTEM
12.9	Aplicação manual de pintura com tinta texturizada (grafiato), duas cores	nova	m²	1,00	497,60		1,00	497,60	-		497,60	
12.9	Aplicação manual de pintura com tinta texturizada (grafiato), duas cores	existente	m²	1,00	134,48		4,47	601,13	-	14,40	586,73	
12.9	Aplicação manual de pintura com tinta texturizada (grafiato), duas cores	existente	m²	1,00	34,85		2,62	91,31	-		91,31	
12.9	Aplicação manual de pintura com tinta texturizada (grafiato), duas cores	existente	m²	1,00	89,05		1,20	106,86	-		106,86	1.282,50
13.0	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**											
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN3	m²	1,00	6,30	0,60		3,78	-		3,78	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN4	m²	1,00	8,60	0,60		5,16	-		5,16	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN5	m²	1,00	3,95	0,60		2,37	-		2,37	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN6	m²	1,00	1,35	0,50		0,68	-		0,68	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN7	m²	1,00	1,50	0,40		0,60	-		0,60	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN8	m²	1,00	1,50	0,40		0,60	-		0,60	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN9	m²	1,00	1,85	0,50		0,93	-		0,93	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN10	m²	1,00	2,51	0,50		1,26	-		1,26	
13.1	Bancada em granito cinza andorinha, esp=2,0cm	BN11	m²	1,00	2,51	0,50		1,26	-		1,26	16,64
13.2	Divisoria sanitária, em painel de granilite, esp = 3cm		m²	2,00	3,00		1,80	5,40	-		10,80	
13.2	Divisoria sanitária, em painel de granilite, esp = 3cm		m²	2,00	7,30		1,80	13,14	-		26,28	37,08
13.3	Letras em ACM		m²	1,00	8,23		0,40	3,29	-		3,29	3,29
13.4	Impermeabilização de baldrame com argamassa polimérica, 3 demãos	baldrame externo	m²	1,00	178,87		1,00	178,87	-		178,87	
13.4	Impermeabilização de baldrame com argamassa polimérica, 3 demãos	baldrame externo	m²	1,00	3,91		1,00	3,91	-		3,91	182,78
14.0	**SERVIÇOS FINAIS**											
14.1	Limpeza final da obra	Quadro de área	m²	1,00	2.580,72		1,00	2.580,72	-		2.580,72	2.580,72
14.2	Carga manual de entulho e transporte em caminhão basculante 6 m³	demolição de piso	m³	1,00	1.138,03	0,03	1,00	34,14	34,14		34,14	
14.2	Carga manual de entulho e transporte em caminhão basculante 6 m³	alvenaria	m³	1,00	63,73	1,00	1,00	63,73	63,73		63,73	
14.2	Carga manual de entulho e transporte em caminhão basculante 6 m³	retiradas	m³	1,00	2.732,00	1,00	0,05	2.732,00	136,60		136,60	
14.2	Carga manual de entulho e transporte em caminhão basculante 6 m³	material da escavação não utilizado	m³	1,00	69,73	1,00	1,00	69,73	69,73		69,73	304,20

Alessandra Laís Medeiros Guimarães
Engenheira Civil
RN: 1918537054 - CREA/PI

QUANTITATIVOS - ESCOLA MUNICIPAL ERICO VERISSIMO
PROJETO DE ESTRUTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES

INFRA ESTRUTURA	SAPATAS				
Volume de Sapatas:	**27,7**	**m³**	**(Concreto C25 Mpa)**	**Volume Escavação:**	**146,4804 m³** **(Considerou-se 120 cm de profundidade MÉDIA)**
Formas Sapatas:	**134,88**	**m²**		**Volume Reaterro:**	**112,67705 m³**
Área em planta:	110,97	m²			
Concreto Magro:	**6,10335**	**m³**	**(Considerando espessura de 5 cm)**		

ARMAÇÕES

	Ø 4.2mm	Ø 5.0mm	Ø 6.3mm	Ø 8.0mm	Ø 10.0mm	Ø 12.5mm	Ø 16.0mm	Ø 20.0mm	Ø 25.0mm	TOTAL COM PERDAS	
Peso+10%	0	54	1	0	1074	38	0	0	0	**CA50**	**1113**
										CA60	**54**

INFRA ESTRUTURA	CINTAS BALDRAME				
Volume de Vigas:	**14,13**	**m³**	**(Concreto C25 Mpa)**	**Volume Escavação:**	**27,1425 m³**
Formas Laterais:	**178,87**	**m²**		**Volume Reaterro:**	**13,0125 m³**
Área em planta:	**49,35**	**m²**	(Forma fundo)		
Concreto Magro:	**2,71425**	**m³**	**(Considerando espessura de 5 cm)**		

ARMAÇÕES

	Ø 4.2mm	Ø 5.0mm	Ø 6.3mm	Ø 8.0mm	Ø 10.0mm	Ø 12.5mm	Ø 16.0mm	Ø 20.0mm	Ø 25.0mm	TOTAL COM PERDAS	
Peso+10%	0	389	408	55	3	0	0	0	0	**CA50**	**466**
										CA60	**389**

SUPERESTRUTURA	PILARES				
Volume de Pilares:	**28,46**	**m³**	**(Concreto C25 Mpa)**		
Formas:	**596,1**	**m²**			

ARMAÇÕES

	Ø 4.2mm	Ø 5.0mm	Ø 6.3mm	Ø 8.0mm	Ø 10.0mm	Ø 12.5mm	Ø 16.0mm	Ø 20.0mm	Ø 25.0mm	TOTAL COM PERDAS	
Peso+10%	0	838	2	0	2428	14	0	0	0	**CA50**	**2444**
										CA60	**838**

SUPERESTRUTURA	VIGAS				
Volume de Vigas:	**23,3**	**m³**	**(Concreto C25 Mpa)**		
Formas Laterais:	**295,81**	**m²**			
Formas Fundo:	**81,6**	**m²**			

ARMAÇÕES

	Ø 4.2mm	Ø 5.0mm	Ø 6.3mm	Ø 8.0mm	Ø 10.0mm	Ø 12.5mm	Ø 16.0mm	Ø 20.0mm	Ø 25.0mm	TOTAL COM PERDAS	
Peso+10%	0	650	636	3	0	0	0	0	0	**CA50**	**639**
										CA60	**650**

SUPERESTRUTURA — COBERTURA METÁLICA (PERFIS)

QUANTITATIVOS ESTRUTURA METÁLICA - COBERTURA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO - SIMÕES

ÍTEM	GRUPO	PERFIL	COMPR. (m)	Peso (kg/m)	Total (kg)
01	BANZOS SUP. / INF. - TRE 01-02-03	U_CD 127x50 #4.18mm	601	7,17	4304
02	BANZOS SUP. / INF. - TRE 04-05	U_CD 127x50 #3mm	290	5,30	1538
03	DIAGONAIS E MONTANTES	U_CD - 100x50 #3mm	850	4,57	3884
04	TERÇAS	U Enrij. 125x50x17#3mm	1591	5,82	9255
05	SEPARADORES-TRAVA LATERAL TERÇAS	L CD - 45x45#2.5mm	756	1,77	1337
06	PERFIS TRAVAMENTO BANZO INFERIOR	U_CD - 92x30#2.0mm	1855	2,32	4302
07	CONTRAVENTOS	CA-25 Ø8.0mm	1145	0,39	447
08	ESTICADORES	Ø8.0mm (5/16")	344		
09	APOIO TERÇAS	U_CD 125x50 #3.0mm	110	5,30	583
10	CHUMBADORES	QUÍMICO M8 CLASSE 8.8	600 pç		
11	CHAPAS APOIO	200x600cm #10.0mm	200 pç	9,42	1884
			PESO TOTAL (Kg)		27.534,00

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

Item	Materiais	Unid.	Quant.	Custo unitário c/ BDI (R$)	Valor (R$)	Fonte	Código
7.1	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS E DISTRIBUIÇÃO**						
	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS TUBULARES T8 DE LED DE 20W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	182,00	198,53	36.132,46	CA-1(97585-SINAPI)	CA-1
	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	18,00	40,19	723,42	SINAPI-set/2025	91953
	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	19,00	61,36	1.165,84	SINAPI-set/2025	91959
	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	6,00	82,55	495,30	SINAPI-set/2025	91967
	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	35,00	60,18	2.106,30	SINAPI-set/2025	91992
	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	56,00	47,21	2.643,76	SINAPI-set/2025	91996
	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1,00	50,34	50,34	SINAPI-set/2025	91997
	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	30,00	42,21	1.266,30	SINAPI-set/2025	92000
	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	17,00	75,45	1.282,65	SINAPI-set/2025	92004
	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	16,00	65,36	1.045,76	SINAPI-set/2025	92008
	TOMADA NO TETO 2P+T 250V 10	un	2,00	33,20	66,40	CA-2(478-ORSE)	CA-2
	TOMADA 2P+T, ABNT, 10 A, PARA PISO, COM PLACA EM METAL AMARELO E CAIXA PVC	un	2,00	115,67	231,34	CA-3(9101-ORSE)	CA-3
	PONTO PARA ESPERA DE EQUIPAMENTO EXTERNO EM CONDULETE PVC TIPO X 1" E TAMPA COM FURO REDONDO	un	5,00	60,95	304,75	CA-4(13866-ORSE)	CA-4
	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	10,00	42,49	424,90	SINAPI-set/2025	95818
	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	15,00	35,09	526,35	SINAPI-set/2025	95817
	PONTO DE FORÇA PARA EQUIPAMENTO 4"x4" C/ TAMPA CECA EM PVC	un	50,00	86,28	4.314,00	CA-5(3247-ORSE)	CA-5
	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	182,00	19,76	3.596,32	SINAPI-set/2025	91937
	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	10,00	21,96	219,60	SINAPI-set/2025	91936
	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	35,00	40,52	1.418,20	SINAPI-set/2025	91939
	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	117,00	23,22	2.716,74	SINAPI-set/2025	91940
	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	46,00	14,73	677,58	SINAPI-set/2025	91941
	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5,00	44,88	224,40	SINAPI-set/2025	91942
	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	2,00	26,97	53,94	SINAPI-set/2025	91943
	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	10,00	18,14	181,40	SINAPI-set/2025	91944
	PLACA CEGA PARA CAIXA DE PVC 4"X 4", P/ELETRODUTO	un	17,00	8,15	138,55	CA-6(8998-ORSE)	CA-6
	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 20X20X12CM EM CHAPA GALVANIZADA DE SOBREPOR	un	4,00	92,43	369,72	CA-7(708-ORSE)	CA-7

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

Item	Materiais	Unid.	Quant.	Custo unitário c/ BDI (R$)	Valor (R$)	Fonte	Código
7.1	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS E DISTRIBUIÇÃO**						
	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 40X40X15CM EM CHAPA GALVANIZADA DE SOBREPOR	un	6,00	189,38	1.136,28	CA-8(708-ORSE)	CA-8
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO, PARA 48 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1,00	1.227,14	1.227,14	CA-9(101879-SINAPI)	CA-9
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	2,00	1.698,98	3.397,96	SINAPI-set/2025	101882
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	2,00	762,72	1.525,44	SINAPI-set/2025	101879
	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	m	72,00	22,34	1.608,48	SINAPI-set/2025	95727
	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	1.670,40	22,97	38.369,09	SINAPI-set/2025	91834
	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	33,00	26,46	873,18	SINAPI-set/2025	91836
	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	22,00	29,32	645,04	SINAPI-set/2025	97669
	FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF_09/2023	m	72,00	17,78	1.280,16	SINAPI-set/2025	104785
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	613,20	4,69	2.875,91	SINAPI-set/2025	91924
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	6.710,40	6,87	46.100,45	SINAPI-set/2025	91926
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	1.052,40	10,73	11.292,25	SINAPI-set/2025	91928
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	648,00	15,06	9.758,88	SINAPI-set/2025	91930
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	120,00	41,29	4.954,80	SINAPI-set/2025	91935
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	480,00	46,64	22.387,20	SINAPI-set/2025	92984
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	162,00	64,81	10.499,22	SINAPI-set/2025	92986
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	80,00	94,45	7.556,00	SINAPI-set/2025	92988
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	650,00	131,10	85.215,00	SINAPI-set/2025	92990

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918869635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

Item	Materiais	Unid.	Quant.	Custo unitário c/ BDI (R$)	Valor (R$)	Fonte	Código
7.1	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS E DISTRIBUIÇÃO**						
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	20,00	169,66	3.393,20	SINAPI-set/2025	92992
	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE QUADRO DISTRIBUIÇÃO GRANDE (76X40 CM). AF_09/2023	un	5,00	45,66	228,30	SINAPI-set/2025	90458
	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_09/2023	un	215,00	7,01	1.507,15	SINAPI-set/2025	90456
	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	m	770,00	10,58	8.146,60	SINAPI-set/2025	90447
	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	m	770,00	21,71	16.716,70	SINAPI-set/2025	104766
	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	36,00	14,09	507,24	SINAPI-set/2025	93653
	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	27,00	14,09	380,43	SINAPI-set/2025	93654
	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	11,00	15,27	167,97	SINAPI-set/2025	93655
	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	2,00	96,51	193,02	SINAPI-set/2025	93671
	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	2,00	105,11	210,22	SINAPI-set/2025	93672
	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	4,00	124,66	498,64	CA-10(93673-SINAPI)	CA-10
	DISJUNTOR TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	2,00	1.429,44	2.858,88	CA-11(93673-SINAPI)	CA-11
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 45KA	un	20,00	125,72	2.514,40	CA-12(93653-SINAPI)	CA-12
	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	un	2,00	171,69	343,38	CA-13(93663-SINAPI)	CA-13
	ELETROCALHA C/ TAMPA PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 100MM E ALTURA 100MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023	m	100,00	80,84	8.084,00	CA-14(97238-SINAPI)	CA-14
	COTOVELO RETO 90º, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 800MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023	un	7,00	191,37	1.339,59	CA-15(97312-SINAPI)	CA-15
	TÊ HORIZONTAL 90º, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 100MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023	un	2,00	177,51	355,02	CA-16(97312-SINAPI)	CA-16
	CRUZETA HORIZONTAL 90º, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 100MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023	un	6,00	205,67	1.234,02	CA-17(97312-SINAPI)	CA-17
	SAÍDA PARA ELETRODUTO 1" PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 100MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023	un	10,00	13,49	134,90	CA-18(97312-SINAPI)	CA-18
TOTAL DO ORÇAMENTO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS E DISTRIBUIÇÃO COM BDI 21,75%					**361.892,46**		

CONVERSÕES:

CM = COMPOSIÇÃO MONTADA

CA = COMPOSIÇÃO ADAPTADA

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

PREFEITURA DE SIMÕES
O TRABALHO FAZ O FUTURO.

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

CA-1	97585 SINAPI		LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS TUBULARES T8 DE LED DE 20W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
39387	INS	SINAPI	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	2,0000	10,58	21,16
1363	INS	ORSE	LUMINÁRIA FLUORESCENTE EMBUTIR ABERTA 2 X 20 W (TECNOLUX - REF.FLE 8157/216 OU SIMILAR)	UN	1,0000	125,15	125,15
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**146,31**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1727	24,79	4,28
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4144	30,09	12,47
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**16,75**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**163,06**
BDI (21,75%)							35,47
PREÇO TOTAL C/ BDI							**198,53**

CA-2	478 ORSE		TOMADA NO TETO 2P+T 250V 10			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
7528	INS	SINAPI	TOMADA 2P+T 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MODULO)	UN	1,0000	10,8	10,80
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**10,80**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000	24,79	7,44
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000	30,09	9,03
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**16,47**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**27,27**
BDI (21,75%)							5,93
PREÇO TOTAL C/ BDI							**33,20**

CA-3	9101 ORSE		TOMADA 2P+T, ABNT, 10 A, PARA PISO, COM PLACA EM METAL AMARELO E CAIXA PVC□			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
9101	INS	ORSE	TOMADA 2P+T, ABNT, 10A, PARA PISO, COM PLACA EM METAL AMARELO	UN	1,0000	56,6	56,60
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**56,60**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000	24,79	17,35
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000	30,09	21,06
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**38,41**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**95,01**
BDI (21,75%)							20,66
PREÇO TOTAL C/ BDI							**115,67**

CA-4	13866 ORSE		PONTO PARA ESPERA DE EQUIPAMENTO EXTERNO EM CONDULETE PVC TIPO X 1" E TAMPA COM FURO REDONDO			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
39345	INS	SINAPI	CONDULETE EM PVC, TIPO "X", SEM TAMPA, DE 1"	UN	1,0000	17,49	17,49
7543	INS	SINAPI	TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	UN	1,0000	5,12	5,12
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**22,61**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	24,79	12,40
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	30,09	15,05
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**27,45**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**50,06**
BDI (21,75%)							10,89
PREÇO TOTAL C/ BDI							**60,95**

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918659635 - CREA/PI

PREFEITURA DE SIMÕES
O TRABALHO FAZ O FUTURO.

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

CA-5	3247 ORSE		PONTO DE FORÇA PARA EQUIPAMENTO 4"x4" C/ TAMPA CECA EM PVC			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
9287	INS	ORSE	PLACA CEGA PARA CAIXA DE PVC 4"X 4", P/ELETRODUTO	UN	1,0000	2,3	2,30
92872	COMP	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" BAIXA (0,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,0000	13,69	13,69
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**15,99**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	24,79	24,79
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	30,09	30,09
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**54,88**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**70,87**
BDI (21,75%)							15,41
PREÇO TOTAL C/ BDI							**86,28**

CA-6	8998 ORSE		PLACA CEGA PARA CAIXA DE PVC 4"X 4", P/ELETRODUTO			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
9287	INS	ORSE	PLACA CEGA PARA CAIXA DE PVC 4"X 4", P/ELETRODUTO	UN	1,0000	2,3	2,30
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**2,30**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800	24,79	1,98
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800	30,09	2,41
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**4,39**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**6,69**
BDI (21,75%)							1,46
PREÇO TOTAL C/ BDI							**8,15**

CA-7	708 ORSE		FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 20X20X12CM EM CHAPA GALVANIZADA DE SOBREPOR			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
445	INS	ORSE	CAIXA DE PASSAGEM 20X20X12CM, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	UN	1,0000	43	43,00
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**43,00**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000	24,79	14,87
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000	30,09	18,05
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**32,92**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**75,92**
BDI (21,75%)							16,51
PREÇO TOTAL C/ BDI							**92,43**

CA-8	708 ORSE		FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 40X40X15CM EM CHAPA GALVANIZADA DE SOBREPOR			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
39773	INS	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM METALICA DE SOBREPOR COM TAMPA PARAFUSADA, DIMENSOES 40 X 40 X 15 CM	UN	1,0000	100,67	100,67
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**100,67**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	24,79	24,79
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	30,09	30,09
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**54,88**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**155,55**
BDI (21,75%)							33,83
PREÇO TOTAL C/ BDI							**189,38**

CA-9	101879 SINAPI		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO, PARA 48 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
6778	INS	ORSE	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR EM CHAPA DE AÇO, P/ATÉ 48 DISJUNTORES C/BAR RAMENTO, PADRÃO DIN, CEMAR OU SIMILAR	UN	1,0000	969,05	969,05

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1914559635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

87367	COMP	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_07/2026	M³	0,0160	852,21	13,64
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**982,69**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5860	24,79	14,53
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3557	30,09	10,70
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**25,23**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**1.007,92**
BDI (21,75%)							219,22
PREÇO TOTAL C/ BDI							**1.227,14**

CA-10	**93673 SINAPI**		**DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**			**UNIDADE:**	**UN**
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
34714	INS	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 63 A	UN	1,0000	71,24	71,24
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**71,24**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5677	24,79	14,07
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5677	30,09	17,08
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**31,15**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**102,39**
BDI (21,75%)							22,27
PREÇO TOTAL C/ BDI							**124,66**

CA-11	**93673 SINAPI**		**DISJUNTOR TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**			**UNIDADE:**	**UN**
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
34729	INS	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO AJUSTAVEL, TRIPOLAR DE 100 ATE 250A, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO DE 35KA	UN	1,0000	1105,85	1.105,85
1578	INS	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM², 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	6,0000	6,18	37,08
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**1.142,93**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5677	24,79	14,07
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5677	30,09	17,08
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**31,15**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**1.174,08**
BDI (21,75%)							255,36
PREÇO TOTAL C/ BDI							**1.429,44**

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1914659635 - CREA/PI

PREFEITURA DE SIMÕES
O TRABALHO FAZ O FUTURO.

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

CA-12	93653 SINAPI		DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 45KA			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
39471	INS	SINAPI	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	1,0000	97,77	97,77
1573	INS	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM², 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	2,0000	1,78	3,56
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**101,33**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0352	24,79	0,87
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0352	30,09	1,06
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**1,93**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**103,26**
BDI (21,75%)							22,46
PREÇO TOTAL C/ BDI							**125,72**

CA-13	93663 SINAPI		DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
39445	INS	SINAPI	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	UN	1,0000	130,77	130,77
1571	INS	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM², 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	2,0000	1,49	2,98
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**133,75**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1325	24,79	3,28
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1325	30,09	3,99
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**7,27**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**141,02**
BDI (21,75%)							30,67
PREÇO TOTAL C/ BDI							**171,69**

CA-14	97238 SINAPI		ELETROCALHA C/ TAMPA PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 100MM E ALTURA 100MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023			UNIDADE:	M
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
4034	INS	ORSE	EMENDA INTERNA 100 X 100 MM COM BASE LISA PERFURADA PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	1,0000	5,2	5,20
13325	INS	ORSE	TAMPA DE ENCAIXE PARA CURVA HORIZONTAL 100 X 100 MM, LISA, GALVANIZADA À FOGO , COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UN	0,3330	33,41	11,13
3638	INS	ORSE	SUPORTE VERTICAL 100 X 100 MM PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UN	1,0000	3,95	3,95
212	INS	ORSE	ARRUELA DE PRESSÃO 3/8"	UN	12,0000	0,28	3,36
4684	INS	ORSE	PORCA SEXTAVADA 3/8 "	UN	12,0000	0,19	2,28
1676	INS	ORSE	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA 3/8" X 3/4" (REF. VL 1.68 VALEMAM OU SIMILAR)	UN	12,0000	0,85	10,20
3633	INS	ORSE	ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100 X 100 X 3000MM, PESO, 2,20KG/M, (REF.: MO PA OU SIMILAR)	UN	0,3330	76,9	25,61
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**61,73**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0852	24,79	2,11
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0852	30,09	2,56
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**4,67**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**66,40**
BDI (21,75%)							14,44
PREÇO TOTAL C/ BDI							**80,84**

CA-15	97312 SINAPI		COTOVELO RETO 90º, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 800MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

PREFEITURA DE SIMÕES
O TRABALHO FAZ O FUTURO.

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

8945	INS	ORSE	CURVA HORIZONTAL 100 X 100 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90°	UN	1,0000	20,9	20,90
13325	INS	ORSE	TAMPA DE ENCAIXE PARA CURVA HORIZONTAL 100 X 100 MM, LISA, GALVANIZADA À FOGO , COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UN	0,3330	33,41	11,13
39997	INS	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	12,0000	0,26	3,12
4684	INS	ORSE	PORCA SEXTAVADA 3/8 "	UN	12,0000	0,19	2,28
1676	INS	ORSE	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA 3/8" X 3/4" (REF. VL 1.68 VALEMAM OU SIMILAR)	UN	12,0000	0,85	10,20
4034	INS	ORSE	EMENDA INTERNA 100 X 100 MM COM BASE LISA PERFURADA PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	2,0000	5,2	10,40
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**58,03**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8067	24,79	44,79
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8067	30,09	54,36
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**99,15**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**157,18**
BDI (21,75%)							34,19
PREÇO TOTAL C/ BDI							**191,37**

CA-16	**97312 SINAPI**		**TÊ HORIZONTAL 90º, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 100MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023**	**UNIDADE:**	**UN**		
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
4087	INS	ORSE	TÊ VERTICAL 100 X 100 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	1,0000	58,5	58,50
13325	INS	ORSE	TAMPA DE ENCAIXE PARA CURVA HORIZONTAL 100 X 100 MM, LISA, GALVANIZADA À FOGO , COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UN	0,3330	33,41	11,13
39997	INS	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	25,0000	0,26	6,50
4684	INS	ORSE	PORCA SEXTAVADA 3/8 "	UN	25,0000	0,19	4,75
1676	INS	ORSE	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA 3/8" X 3/4" (REF. VL 1.68 VALEMAM OU SIMILAR)	UN	25,0000	0,85	21,25
4034	INS	ORSE	EMENDA INTERNA 100 X 100 MM COM BASE LISA PERFURADA PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	3,0000	5,2	15,60
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**117,73**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5113	24,79	12,68
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5113	30,09	15,39
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**28,07**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**145,80**
BDI (21,75%)							31,71
PREÇO TOTAL C/ BDI							**177,51**

CA-17	**97312 SINAPI**		**CRUZETA HORIZONTAL 90º, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 100MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023**	**UNIDADE:**	**UN**		
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
12668	INS	ORSE	CRUZETA 100 X 100 MM PARA ELETROCALHA PERFURADA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMIL AR)	UN	1,0000	81,63	81,63
13325	INS	ORSE	TAMPA DE ENCAIXE PARA CURVA HORIZONTAL 100 X 100 MM, LISA, GALVANIZADA À FOGO , COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UN	0,3330	33,41	11,13
39997	INS	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	25,0000	0,26	6,50
4684	INS	ORSE	PORCA SEXTAVADA 3/8 "	UN	25,0000	0,19	4,75
1676	INS	ORSE	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA 3/8" X 3/4" (REF. VL 1.68 VALEMAM OU SIMILAR)	UN	25,0000	0,85	21,25
4034	INS	ORSE	EMENDA INTERNA 100 X 100 MM COM BASE LISA PERFURADA PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UN	3,0000	5,2	15,60
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**140,86**

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191869635 - CREA/PI

PREFEITURA DE SIMÕES
O TRABALHO FAZ O FUTURO.

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SETEMBRO/2025

ORSE : AGOSTO/2025

LEIS SOCIAIS : 112,73% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5113	24,79	12,68
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5113	30,09	15,39
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**28,07**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**168,93**
BDI (21,75%)							36,74
PREÇO TOTAL C/ BDI							**205,67**

CA-18	**97312 SINAPI**		**SAÍDA PARA ELETRODUTO 1" PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 100MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023**			**UNIDADE:**	**UN**
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT. (R$)**	**CUSTOS (R$)**
2001	INS	ORSE	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1" (REF. VL 33 VALEMAM OU SIMILAR)	UN	1,0000	2,7	2,70
39997	INS	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,0000	0,26	1,04
4684	INS	ORSE	PORCA SEXTAVADA 3/8 "	UN	4,0000	0,19	0,76
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**4,50**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1200	24,79	2,97
88264	COMP	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1200	30,09	3,61
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**6,58**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**11,08**
BDI (21,75%)							2,41
PREÇO TOTAL C/ BDI							**13,49**

CONVERSÕES:

CM = COMPOSIÇÃO MONTADA
CA = COMPOSIÇÃO ADAPTADA
INS = INSUMO
COMP = COMPOSIÇÃO

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1914659635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SET/2026

ORSE : AGO/2026

LSO : 113,78% -S/ DESON

BDI : 21,75%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - IMPLANTAÇÃO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150KVA

7.2	**INSTALAÇÃO ELÉTRICA - IMPLANTAÇÃO DE SUBESTAÇÃO AEREA DE 150KVA**						
	MONTAGEM ELETROMECÂNICA DE ESTRUTURA DE MEDIA TENSÃO, CE3-T, 13,8KV, INCLUSIVE ATERRAMENTO E PARA-RAIOS DE MT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1,00	13.906,65	13.906,65	CM-1	CM-1
	ABRIGO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM ALVENARIA COBERTURA DE LAJE, PORTA TIPO GRADE	un	1,00	2.927,27	2.927,27	CM-2	CM-2
	DISTRIBUIÇÃO DE POSTE DE CONCRETO DUPLO T OU CIRCULAR ATÉ 12m/1000 DAN	un	1,00	803,77	803,77	CM-3	CM-3
	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 11M/600KFG (NBR 8451) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1,00	4.280,90	4.280,90	CM-4	CM-4
	INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO EM BAIXA TENSÃO TRIFÁSICA P/ TRAFO DE 150KVA INCLUSIVE DISJUNTOR TRIPOLAR 380V 250A	un	1,00	26.138,59	26.138,59	CM-5	CM-5
	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 150 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	un	1,00	45.187,52	45.187,52	SINAPI-set/2026	102106
	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	txkm	512,40	2,64	1.352,74	SINAPI-set/2026	97918
TOTAL DO ORÇAMENTO - INSTALAÇÃO ELÉTRICA - IMPLANTAÇÃO DE SUBESTAÇÃO AEREA DE 150KVA COM BDI 21,75%					**94.597,44**		

CONVERSÕES:

CM = COMPOSIÇÃO MONTADA

CA = COMPOSIÇÃO ADAPTADA

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SET/2026

ORSE : AGO/2026

LSO : 113,78% -S/ DESON

BDI : 21,75%

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CM-1			MONTAGEM ELETROMECÂNICA DE ESTRUTURA DE MEDIA TENSÃO, CE3-T, 13,8KV, INCLUSIVE ATERRAMENTO E PARA-RAIOS DE MT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT.**	**CUSTOS**
155	INS	ORSE	ALÇA PREFORMADA P/ ESTAI 9,5 MM MR	UN	1,000	14	14,00
927	INS	ORSE	ESTRIBO NORMAL ALÇA 2 AWG PARA CO	UN	3,000	43,73	131,19
13348	INS	SINAPI	ARRUELA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIAMETRO EXTERNO = 35 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	24,000	1,45	34,80
1663	INS	ORSE	PÁRA-RAIO DE LINHA PEV M-175-13 DA VOLTTS OU SIMILAR	UN	4,000	68,08	272,32
379	INS	SINAPI	ARRUELA QUADRADA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	24,000	1,27	30,48
4634	INS	ORSE	BRAÇO TIPO C 15 KV	UN	1,000	198	198,00
867	INS	SINAPI	CABO DE COBRE NU 50 MM² MEIO-DURO	M	30,000	75,6	2.268,00
868	INS	SINAPI	CABO DE COBRE NU 25 MM² MEIO-DURO	M	9,000	36,04	324,36
6470	INS	ORSE	PERFIL AÇO, CANTONEIRA ABAS IGUAIS - 4" X 3/8" (14,57 KG/M)	KG	1,000	12,23	12,23
10620	INS	ORSE	CONECTOR PERFURAÇÃO LÂMINA DENTADA EM ALUMÍNIO OU COBRE ESTANHADO - REVESTIDO COM MATERIAL PLÁSTICO POLIMÉRICO - COM UM PARAFUSO EM AÇO ZINCADO OU LIGA DE ALUMÍNIO - PARA CABO ISOLADO 35-95/35-95MM	UN	3,000	2,49	7,47
655	INS	ORSE	CONEC AMPACTINHO TIPO VII VERMELHO / BR 444.033-2	UN	3,000	10,5	31,50
9354	INS	ORSE	CONECTOR CUNHA I SÉRIE CINZA	UN	1,000	13,5	13,50
654	INS	ORSE	CONEC AMPACTINHO TIPO II VERDE - 880.560-1	UN	1,000	7,85	7,85
1578	INS	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM², 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	3,000	6,18	18,54
10617	INS	ORSE	CONECTOR ESTRIBO RETO COM CAPA DE COBRE ESTANHADO PARA CABO ISOLADO 50MM²	UN	3,000	44,08	132,24
10609	INS	ORSE	CONECTOR CUNHA COM CAPA DE PROTEÇÃO - CLASSE DE TENSÃO 15KV - EM LIGA DE ALUM ÍNIO PARA CONDUTORES ISOLADOS DE 70MM/35MM - 50MM/50MM	UN	3,000	30,16	90,48
9720	INS	ORSE	CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE NATURAL PARA 2 CABOS COBRE DE 16MM² A 70MM² COM GRAMPO "U" E PORCAS DE AÇO GALV.REF:TEL-580 OU SIMILAR	UN	5,000	94,9	474,50
404	INS	SINAPI	FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSAO, USO ATE 69 KV (ALTA TENSAO), LARGURA DE 19 MM	M	1,500	5,48	8,22
402	INS	SINAPI	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UN	3,000	16,68	50,04
10629	INS	ORSE	GRAMPO DE LINHA VIVA COM PARAFUSO DE APERTO E TERMINAL EM LIGA DE COBRE ESTAN HADO PARA CABOS ENTRE 2 A 1/0AWG/8 A 2/0AWG	UN	3,000	50	150,00
1096	INS	ORSE	HASTE COBREADA COPPERWELD P/ATERRAMENTO D= 5/8" X 2,40M, EXCLUSO CONECTOR	UN	5,000	55,6	278,00
34643	INS	SINAPI	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM (INCLUIDA TAMPA SEM ESCOTILHA)	UN	5,000	36,94	184,70
2524	INS	ORSE	ISOLADOR DE DISCO POLIMÉRICO 15 KV	UN	3,000	81,15	243,45
1583	INS	ORSE	MANILHA 90 GR	UN	1,000	13,45	13,45
1584	INS	ORSE	MANILHA SAPATILHA FERRO NODULAR GALVANIZADO	UN	3,000	21	63,00
421	INS	SINAPI	PORCA OLHAL M 16, EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO = 16 MM	UN	3,000	18,72	56,16
4344	INS	SINAPI	PARAFUSO FRANCES METRICO ZINCADO, DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO 150 MM, COM PORCA SEXTAVADA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	2,000	18	36,00
442	INS	SINAPI	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	3,000	6,36	19,08
432	INS	SINAPI	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 250 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	2,000	14,11	28,22

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191869635 - CREA/PI

FONTES DE CUSTO:

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

SINAPI : SET/2026

ORSE : AGO/2026

LSO : 113,78% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
437	INS	SINAPI	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 400 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	10,000	25,13	251,30
4276	INS	SINAPI	PARA-RAIOS DE DISTRIBUICAO, TENSAO NOMINAL 15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA	UN	3,000	191,5	574,50
7581	INS	SINAPI	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN	1,000	4,74	4,74
7576	INS	SINAPI	SUPORTE EM ACO GALVANIZADO PARA TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPLO T 185 X 95 MM, CHAPA DE 5/16"	UN	2,000	194,57	389,14
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**6.411,46**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,0000	24,79	594,96
88279	COMP	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,0000	30,78	738,72
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**1.333,68**
			EQUIPAMENTOS				
5928	COMP	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,0000	306,43	3.677,16
			SUB-TOTAL (EQUIPAMENTOS)				**3.677,16**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**11.422,30**
BDI (21,75%)							2.484,35
PREÇO TOTAL C/ BDI							**13.906,65**

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]9635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

FONTES DE CUSTO:

SINAPI : SET/2026

ORSE : AGO/2026

LSO : 113,78% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CM-2			ABRIGO DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM ALVENARIA COBERTURA DE LAJE, PORTA TIPO GRADE			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT.**	**CUSTOS**
93358	COMP	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M³	0,490	93,59	45,86
101616	COMP	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	M²	0,990	8,04	7,96
4730	INS	SINAPI	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M³	1,100	256,66	282,33
87316	COMP	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA ATÉ 600 L. AF_07/2026	M³	0,300	647,32	194,20
94964	COMP	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M³	0,120	718,29	86,19
92768	COMP	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	6,000	13,75	82,50
92413	COMP	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M²	0,370	112,33	41,56
103332	COMP	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_08/2026	M²	6,830	112,63	769,26
87878	COMP	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M²	10,040	5,8	58,23
87535	COMP	SINAPI	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M²	10,040	37,32	374,69
88489	COMP	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M²	10,040	14,22	142,77
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**2.085,55**
			MÃO DE OBRA				
88309	COMP	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,0000	29,47	176,82
88316	COMP	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,0000	23,66	141,96
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**318,78**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**2.404,33**
BDI (21,75%)							522,94
PREÇO TOTAL C/ BDI							**2.927,27**

CM-3			DISTRIBUIÇÃO DE POSTE DE CONCRETO DUPLO T OU CIRCULAR ATÉ 12m/1000 DAN			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MÃO DE OBRA**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT.**	**CUSTOS**
88316	COMP	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	23,66	47,32
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**47,32**
			EQUIPAMENTOS				
5928	COMP	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	2,0000	306,43	612,86
			SUB-TOTAL (EQUIPAMENTOS)				**612,86**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**660,18**
PREÇO TOTAL C/ BDI							**660,18**

CM-4			POSTE DE CONCRETO DUPLO T 11M/600KFG (NBR 8451) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT.**	**CUSTOS**
41204	INS	SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 600 DAN, TIPO B	UN	1,000	2669,09	2.669,09
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**2.669,09**
			MÃO DE OBRA				
100583	COMP	SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_04/2025	UN	1,000	847,05	847,05
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**847,05**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**3.516,14**
BDI (21,75%)							764,76
PREÇO TOTAL C/ BDI							**4.280,90**

CM-5			INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO EM BAIXA TENSÃO TRIFÁSICA P/ TRAFO DE 150KVA INCLUSIVE DISJUNTOR TRIPOLAR 380V 250A			UNIDADE:	UN
COD	**TIPO**	**REFERÊNCIA**	**MATERIAIS**	**UNID.**	**CONSUMO**	**P. UNIT.**	**CUSTOS**

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

FONTES DE CUSTO:

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

SINAPI : SET/2026

ORSE : AGO/2026

LSO : 113,78% -S/ DESON

BDI : 21,75%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
1018	INS	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM²	M	30,000	71,9	2.157,00
998	INS	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM²	M	90,000	130,6	11.754,00
39693	INS	SINAPI	CAIXA DE PROTECAO EXTERNA PARA MEDIDOR HOROSAZONAL, DE BAIXA TENSAO, COM MODULO, EM CHAPA DE ACO (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000	2621,9	2.621,90
2393	INS	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 250 A / 600 V, TIPO FXD	UN	1,000	867,46	867,46
868	INS	SINAPI	CABO DE COBRE NU 25 MM² MEIO-DURO	M	12,000	36,04	432,48
867	INS	SINAPI	CABO DE COBRE NU 50 MM² MEIO-DURO	M	24,000	75,6	1.814,40
1580	INS	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 95 MM², 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	15,000	9,49	142,35
1578	INS	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM², 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	6,000	6,18	37,08
7701	INS	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	M	6,000	95,24	571,44
2619	INS	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, COM ROSCA, DIAMETRO DE 65 MM (2 1/2")	UN	1,000	64,99	64,99
1101	INS	SINAPI	CABECOTE PARA ENTRADA DE LINHA DE ALIMENTACAO PARA ELETRODUTO, EM LIGA DE ALUMINIO COM ACABAMENTO ANTI CORROSIVO, COM FIXACAO POR ENCAIXE LISO DE 360 GRAUS, DE 2 1/2"	UN	1,000	35,51	35,51
98111	COMP	SINAPI	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	5,000	46,95	234,75
406	INS	SINAPI	FITA ACO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 30M)	UN	1,000	68,87	68,87
			SUB-TOTAL (MATERIAIS)				**20.802,23**
			MÃO DE OBRA				
88247	COMP	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,0000	24,79	297,48
88279	COMP	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,0000	30,78	369,36
			SUB-TOTAL (MÃO DE OBRA)				**666,84**
PREÇO TOTAL S/ BDI							**21.469,07**
BDI (21,75%)							4.669,52
PREÇO TOTAL C/ BDI							**26.138,59**

CONVERSÕES:

CM = COMPOSIÇÃO MONTADA
INS = INSUMO
ORSE = ORÇAMENTO DE OBRAS DE SERGIPE
COMP = COMPOSIÇÃO
CA = COMPOSIÇÃO ADAPTADA

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO
LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DE MURETA DE APOIO COM MEDIDOR

3.1.0 MOVIMENTO DE TERRA

3.1.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m (p/ fundação corrida)

Unidade: m³

Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Quantidade	Volume (m³)
1,57	0,28	0,50	1,00	0,22
0,81	0,28	0,50	1,00	0,11
0,81	0,40	0,50	1,00	0,16
			Total	0,49

3.1.2 Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m

Unidade: m²

Extensão (m)	Largura (m)	Quantidade	Área (m²)
1,57	0,28	1,00	0,44
0,81	0,28	1,00	0,23
0,81	0,40	1,00	0,32
		Total	0,99

3.2.0 INFRAESTRUTURA

3.2.1 Pedra argamassada, utilizando argamassa no traço 1:4 (p/ fundação corrida)

Unidade: m³

Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Quantidade	Volume (m³)
1,57	0,28	0,50	1,00	0,22
0,81	0,28	0,50	1,00	0,11
0,81	0,40	0,50	1,00	0,16
			Total	0,49

3.3.0 SUPERESTRUTURA

3.3.1 Concreto fck = 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1) - preparo mecânico c/ betoneira 600 L (laje)

Unidade: m³

Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Quantidade	Volume (m³)
2,20	0,88	0,06	1,00	0,12
			Total	0,12

3.3.2 Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem (laje)

Unidade: kg

Comprimento (m)	Quantidade	Laje (1x)	Comprimento total (m)	Peso linear (kg/m)	Peso (kg)	
2,15	8,00	1,00	17,20	0,154	2,65	N1 (Laje)
0,83	19,00	1,00	15,77	0,154	2,43	N2 (Laje)
				Peso armação Ø5.0 mm	5,08	
				Acréscimo +10%	0,51	
				Peso total Ø5.0 mm + 10%	6,00	

3.3.3 Formas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada (laje)

Unidade: m²

Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Quantidade	Área (m²)
2,20	0,88	0,06	2,00	0,37
			Total	0,37

3.4.0 PAREDES

3.4.1 Alvenaria de elevação tijolo cerâmico e=9,0 cm (09x14x19)cm - paredes

Unidade: m²

Comprimento (m)	Altura (m)	Quantidade	(*) Desconto (m²)	Área (m²)
3,45	1,98	1,00	-	6,83
			Total	6,83

3.5.0 REVESTIMENTOS

3.5.1 Chapisco em argamassa traço 1:3 e=0,5 cm

Unidade: m²

Comprimento (m)	Altura (m)	Quantidade	Área (m²)
5,07	1,98	1,00	10,04
		Total	10,04

3.5.2 Reboco paulista em argamassa 1:2:8, esp.= 2cm

Unidade: m²

Comprimento (m)	Altura (m)	Quantidade	Área (m²)
5,07	1,98	1,00	10,04
		Total	10,04

3.6.0 PINTURA

3.6.1 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica, duas demãos

Unidade: m²

Comprimento (m)	Altura (m)	Quantidade	Área (m²)
5,07	1,98	1,00	10,04
		Total	10,04

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1918669635 - CREA/PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U.E ÉRICO VERÍSSIMO

LOCAL: MUNICÍPIO DE SIMÕES - LOC SERRA DOS CLAÚDIOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRANSPORTE DE POSTES

INSTALAÇÃO ELÉTRICA - IMPLANTAÇÃO DE SUBESTAÇÃO AEREA DE 150KVA - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	**Unidade:**	**txkm**

DISTÂNCIA ENTRE TERESINA (PI) E SIMÕES PIAUÍ:427 km

PESO DO POSTE DE CONCRETO 11m 600kgf: 1200 kg

DISTÂNCIA ENTRE MUNICIPIOS (km)	QUANTIDADE DE POSTES	PESO POR POSTE (t)	PESOxDISTÂNCIA (txkm)
[1]	[2]	[3]	[3] = [1] x [2]
	11m 600kgf	11m 600kgf	
427,00	1,00	1,200	512,40

PESOxDISTÂNCIA Total (txkm) =	**512,40**

Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191[illegible]9635 - CREA/PI

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço

1920260095782

Equipe à 1920260016068

1. Responsável Técnico

ALESSANDRA LAIS MEDEIROS GUIMARÃES BRASIL

Título profissional: **Engenheira Civil, Especialização em ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, Especialização em GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

RNP: **1918537054** Registro: **35180**

Empresa Contratada: **VERMELHA CONSULTORIA LTDA** Registro: **0000035374EMPI**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

Logradouro: **RUA JOAO RAIMUNDO DE OLIVEIRA** **Nº:** **SN**

Complemento: **Bairro:** **CENTRO**

Cidade: **SIMOES** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Contrato: **003/2022** celebrado em **06/02/2026** Vinculado à ART:

Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **SERRA DOS CLÁUDIOS** **Nº:** **S/N**

Complemento: **Bairro:**

Cidade: **Simões** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Data de Início: **01/09/2026** Previsão de Término: **06/12/2026** Coordenadas Geográficas: **-7.553836, -40.717962**

Finalidade: **ESCOLAR** Código:

Proprietário: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO	**Quantidade**	**Unidade**
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE EDIFICAÇÃO EM MATERIAIS MISTOS	1,0000	unidade
PROJETO DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO	1,0000	unidade
PROJETO DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1,0000	unidade
PROJETO ARQUITETÔNICO DE EDIFICAÇÃO EM MATERIAIS MISTOS	1,0000	unidade
ELABORAÇÃO EM BIM	**Quantidade**	**Unidade**
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	1,0000	unidade
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,0000	unidade

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO TÉCNICO DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DA OBRA DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. ÉRICO VERÍSSIMO NO MUNICIPIO DE SIMÕES - PI, COMPOSTO DE MEMORIAL DESCRITIVO, RELATÓRIO FOTOGRÁFICO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PLANILHA ORÇAMENTÁRIAS, COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, MEMÓRIA DE CÁLCULO, PROJETO ARQUITETÔNICO, PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, PLUVIAL E PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO A SER EXECUTADO NA ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE SIMÕES-PI.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço

1920260095782

Equipe à 1920260016068

1. Responsável Técnico

ALESSANDRA LAIS MEDEIROS GUIMARÃES BRASIL

Título profissional: **Engenheira Civil, Especialização em ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, Especialização em GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

RNP: **1918537054** Registro: **35180**

Empresa Contratada: **VERMELHA CONSULTORIA LTDA** Registro: **0000035374EMPI**

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO PIAUI - CEPI

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TERESINA - PI , **12 de Novembro de 2026**

Local Data

Documento assinado eletronicamente com credenciais de login e senha por:
ALESSANDRA LAIS MEDEIROS GUIMARÃES BRASIL
RNP: **1918537054**
Data: **12/11/26 10:36**

ALESSANDRA LAIS MEDEIROS GUIMARÃES BRASIL - CPF: 04691406310

MUNICIPIO DE SIMOES - CPF/CNPJ: 06553853000137

9. Informações

- A ART é valida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292

CREA-PI Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

Valor ART: R$ **108,39** Registrada em **12/11/2026 08:42:16** Valor Pago: R$ **108,39** Nosso Número: **8201915208** Baixada em:

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

CREA-PI

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

ART de Obra ou Serviço
1920260095973

1. Responsável Técnico

KENNEDY BARBOSA MOREIRA

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **1920640665** Registro: **39982**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

Logradouro: **RUA JOAO RAIMUNDO DE OLIVEIRA** **Nº:** **SN**

Complemento: **Bairro:** **CENTRO**

Cidade: **SIMOES** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Contrato: **Sem número** celebrado em **01/09/2026** Vinculado à ART:

Valor: R$ **11.300,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS** **Nº:** **S/N**

Complemento: **Bairro:**

Cidade: **Simões** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Data de Início: **01/09/2026** Previsão de Término: **06/12/2026** Coordenadas Geográficas: **-7.553836, -40.717962**

Finalidade: **ESCOLAR** Código:

Proprietário: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO	**Quantidade**	**Unidade**
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	93,5900	metro cúbico
PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA PARA FINS DIVERSOS	27.534,0000	quilograma

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

5. Observações

Projeto estrutural para reforma e ampliação da Escola Municipal Érico Veríssimo, no município de Simões–PI, contemplando 93,59 m³ de concreto armado e 27.534 kg de estrutura metálica de cobertura em treliças de aço ASTM A36. Na ausência de investigação geotécnica, as fundações foram dimensionadas preliminarmente considerando tensão admissível do solo de 1,00 kgf/cm², sendo obrigatória a realização de sondagem antes do início das obras, para verificação das premissas adotadas e validação ou revisão do dimensionamento. Por se tratar de reforma e ampliação, a locação dos elementos estruturais deverá observar o projeto arquitetônico existente, com especial atenção à compatibilização de níveis, cotas e posicionamento dos pilares. Qualquer alteração no projeto deverá ser previamente submetida à avaliação e aprovação do engenheiro responsável.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TERESINA - PI (Local), **11 de Novembro de 2026** (Data)

Documento assinado eletronicamente com credenciais de login e senha por:
KENNEDY BARBOSA MOREIRA
RNP: 1920640665
Data: 12/11/26 17:00

KENNEDY BARBOSA MOREIRA - CPF: 04920379307

MUNICIPIO DE SIMOES - CPF/CNPJ: 06553853000137

9. Informações

- A ART é valida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292

CREA-PI Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

Valor ART: R$ **108,39** Registrada em **11/11/2026 10:02:27** Valor Pago: R$ **108,39** Nosso Número: **8201915600** Baixada em:

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920260095943

1. Responsável Técnico

ALCILEIDE DALILIA DE SOUSA MENESES

Título profissional: **Engenheira Eletricista**

RNP: **1918669635** Registro: **35467**

Empresa Contratada: **VERMELHA CONSULTORIA LTDA** Registro: **0000035374EMPI**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

Logradouro: **RUA JOAO RAIMUNDO DE OLIVEIRA** **Nº:** **SN**

Complemento: **Bairro:** **CENTRO**

Cidade: **SIMOES** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Contrato: **Sem número** celebrado em **01/09/2026** Vinculado à ART:

Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **LOCALIDADE SERRA DOS CLÁUDIOS** **Nº:** **S/N**

Complemento: **Bairro:**

Cidade: **Simões** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Data de Início: **01/09/2026** Previsão de Término: **06/12/2026** Coordenadas Geográficas: **-7.553836, -40.717962**

Finalidade: **ESCOLAR** Código:

Proprietário: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO	**Quantidade**	**Unidade**
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO PARA FINS COMERCIAIS	199,2590	quilowatt
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA	150,0000	quilovolt-ampére
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO PARA FINS COMERCIAIS	199,2590	quilowatt
PROJETO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA	150,0000	quilovolt-ampére

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA DE 150 kVA E DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO, DESTINADOS AO ATENDIMENTO DA OBRA DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UNIDADE ESCOLAR ÉRICO VERÍSSIMO. O PROJETO É COMPOSTO POR ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS, MEMORIAL DE CÁLCULO, COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS E DESENHOS TÉCNICOS, LOCALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SIMÕES – PI.

.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920260095943

1. Responsável Técnico

ALCILEIDE DALILIA DE SOUSA MENESES

Título profissional: **Engenheira Eletricista**

RNP: **1918669635** Registro: **35467**

Empresa Contratada: **VERMELHA CONSULTORIA LTDA** Registro: **0000035374EMPI**

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TERESINA - PI , **12 de Novembro de 2026**
Local Data

Documento assinado eletronicamente com credenciais de login e senha por:
ALCILEIDE DALILIA DE SOUSA MENESES
RNP: **1918669635**
Data: **12/11/26 08:50**

ALCILEIDE DALILIA DE SOUSA MENESES - CPF: 04264515386

MUNICIPIO DE SIMOES - CPF/CNPJ: 06553853000137

9. Informações

- A ART é valida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292

CREA-PI Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

Valor ART: R$ **108,39** Registrada em **12/11/2026 08:46:58** Valor Pago: R$ **108,39** Nosso Número: **8201915396** Baixada em:

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920260096670

1. Responsável Técnico

FRANCISCO WELLINGTON DOURADO REBÊLO

Título profissional: **Engenheiro Mecânico, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP: **1905452640** Registro: **17375**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

Logradouro: **RUA JOAO RAIMUNDO DE OLIVEIRA** **Nº:** **SN**

Complemento: **Bairro:** **CENTRO**

Cidade: **SIMOES** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Contrato: **Sem número** celebrado em **15/10/2026** Vinculado à ART:

Valor: R$ **4.000,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **SERRA DOS CLAUDIOS** **Nº:** **s/n**

Complemento: **Bairro:**

Cidade: **SIMÕES** **UF:** **PI** **CEP:** **64085-000**

Data de Início: **15/10/2026** Previsão de Término: **12/11/2026** Coordenadas Geográficas: **-7.5538360, -40.717962**

Finalidade: **ESCOLAR** Código:

Proprietário: **MUNICIPIO DE SIMOES** CPF/CNPJ: **06553853000137**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO	**Quantidade**	**Unidade**
PROJETO DE SISTEMAS TÉRMICOS DE CONDICIONAMENTO DE AR	1,0000	unidade

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO DE EDIFICAÇÃO ESCOLAR EM SIMÕES (PI), CONSTANDO DE PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO , CONSTANDO EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO DO TIPO MINI SPLITS, COM CAPACIDADE APROXIMADA DE 125TR´S, TRS , E AREA TOTAL CONSTRUIDA APROXIMADA DE 1500,0M2,

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TERESINA - PI (Local), **12 de Novembro de 2026** (Data)

Documento assinado eletronicamente com credenciais de login e senha por:
FRANCISCO WELLINGTON DOURADO REBÊLO
RNP: **1905452640**
Data: **12/11/26 12:07**

FRANCISCO WELLINGTON DOURADO REBÊLO - CPF: 90771540353

MUNICIPIO DE SIMOES - CPF/CNPJ: 06553853000137

9. Informações

- A ART é valida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292

CREA-PI Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

Valor ART: R$ **108,39** Registrada em **12/11/2026 12:07:14** Valor Pago: R$ **108,39** Nosso Número: **8201916158** Baixada em:

NOTAS TÉCNICAS
ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO
*REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A estrutura foi concebida em concreto armado C25, fck = 25 MPa, com fundações diretas do tipo sapatas rígidas de altura constante, dimensionadas considerando tensão admissível do solo de 1,50 kgf/cm². A infraestrutura é complementada por vigas baldrame, destinadas ao apoio das alvenarias e elementos de vedação.

2. Não foi fornecida sondagem SPT. Antes do início das fundações deverá ser executada investigação geotécnica para aferição da capacidade de suporte do solo, cotas de assentamento e dimensões adotadas. Qualquer condição diferente da considerada em projeto deverá ser submetida ao projetista estrutural antes da continuidade dos serviços.

3. As sapatas deverão ser executadas sobre solo competente, não revolvido, limpo e livre de material solto ou água acumulada. Não será permitida concretagem sobre solo desagregado, aterro não controlado ou fundo de escavação inadequado.

4. A locação de pilares, vigas e demais elementos estruturais foi definida com base no Projeto de Arquitetura fornecido, derivado de levantamento da edificação existente. Por se tratar de reforma e ampliação, todas as cotas, eixos, níveis, vãos, posições de apoios e interferências deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da execução.

5. Eventuais divergências entre projeto e condições existentes deverão ser comunicadas previamente aos responsáveis pelos projetos. É vedada qualquer alteração de locação, seção, nível, armadura, apoio ou geometria estrutural sem anuência do projetista.

6. Antes de cortes, demolições, perfurações ou intervenções na edificação existente, deverá ser verificada a função dos elementos envolvidos. Elementos estruturais não poderão ser removidos, perfurados ou modificados sem avaliação prévia.

7. Nos trechos que receberão a nova cobertura metálica, os elementos de concreto destinados ao apoio das treliças deverão ser executados conforme dimensões, armaduras, níveis e detalhes indicados no projeto. Recomenda-se a conferência dos apoios efetivamente executados antes da fabricação definitiva das treliças metálicas.

8. O concreto deverá possuir fck mínimo de 25 MPa aos 28 dias, sendo obrigatório o controle tecnológico, incluindo verificação de consistência, moldagem, cura e ruptura de corpos de prova, conforme normas técnicas aplicáveis. Não será permitida adição indiscriminada de água ao concreto em obra.

9. Formas e escoramentos deverão possuir resistência, rigidez e estabilidade suficientes para garantir a geometria prevista. As armaduras deverão obedecer às bitolas, quantidades, espaçamentos, ancoragens, emendas e cobrimentos indicados, utilizando-se espaçadores apropriados.

10. Antes de cada concretagem deverão ser conferidos, no mínimo, formas, níveis, locação, armaduras, cobrimentos, insertos, passagens previstas, limpeza e escoramentos.

11. A concretagem deverá ser adequadamente planejada e executada com adensamento mecânico, evitando segregação, ninhos de concretagem e juntas frias em posições inadequadas. Deverá ser realizada cura adequada do concreto, e a retirada de formas e escoramentos somente poderá ocorrer após o concreto apresentar resistência suficiente.

12. Os principais quantitativos estruturais são:

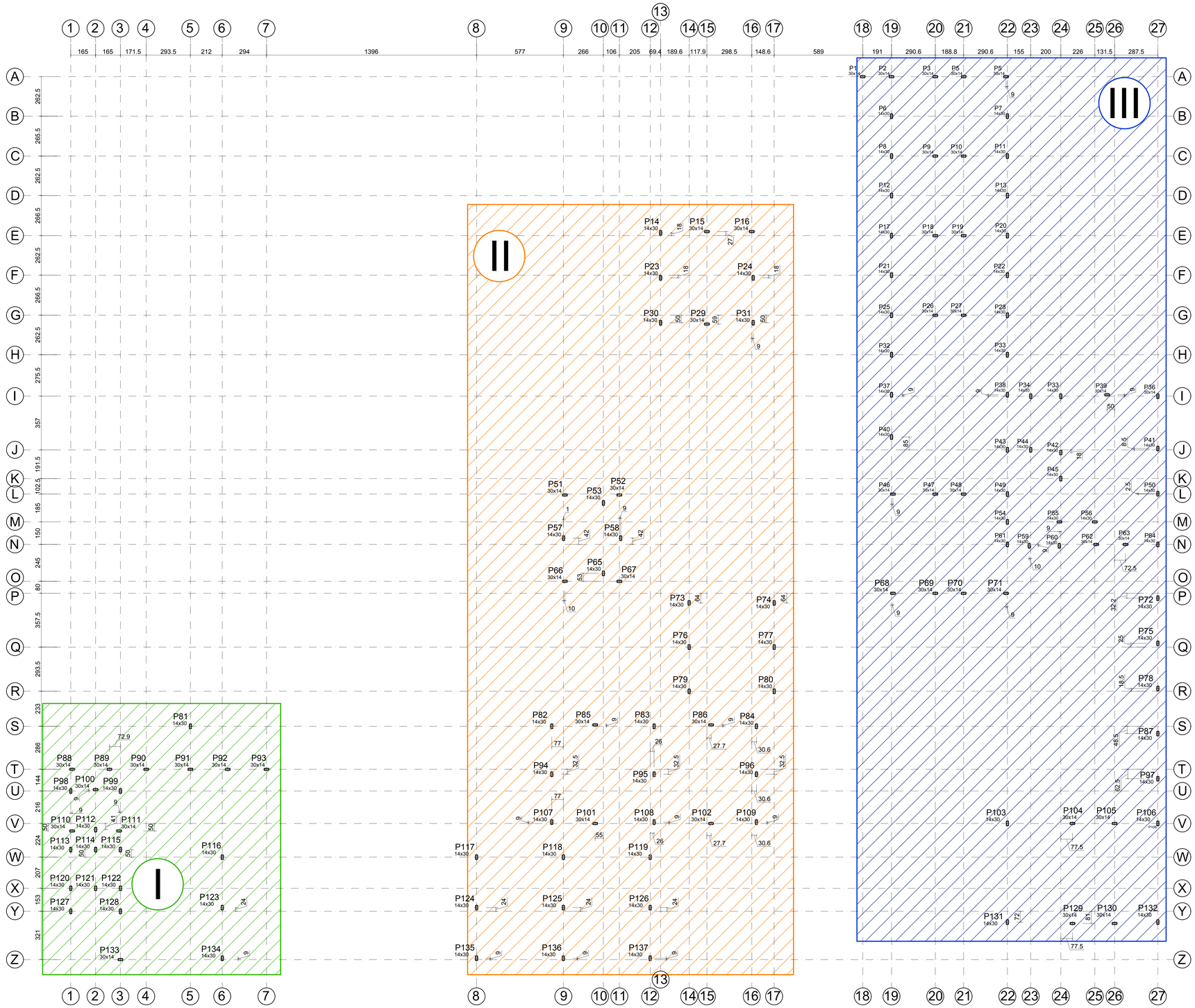
    Sapatas: 27,70 m³ de concreto e 134,88 m² de formas;
    Vigas baldrame: 14,13 m³ de concreto e 178,87 m² de formas;
    Pilares: 28,46 m³ de concreto e 596,10 m² de formas;
    Vigas: 23,30 m³ de concreto e 295,81 m² de formas.

    Volume total de concreto estrutural: 93,59 m³.
    Área lateral total de formas: 1.205,66 m².

    As áreas de formas apresentadas correspondem às áreas laterais dos respectivos elementos estruturais, conforme levantamento do projeto.

13. Os quantitativos possuem caráter de referência e deverão ser conferidos pela execução/orçamentação a partir das dimensões, detalhes e demais informações constantes nas pranchas estruturais.

14. A execução deverá obedecer às pranchas, detalhes, especificações e normas técnicas aplicáveis. Qualquer divergência entre o projeto e as condições encontradas em campo deverá ser comunicada ao responsável técnico antes da continuidade dos serviços no trecho afetado.



PLANTA DE LOCAÇÃO DE PILARES
ESCALA - 1/100

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA e ENGENHARIA

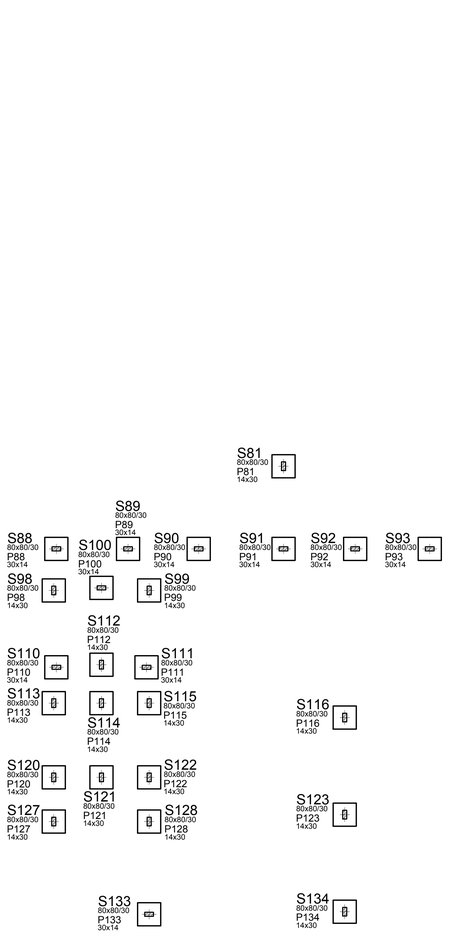
PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **PLANTA DE LOCAÇÃO DE PILARES**

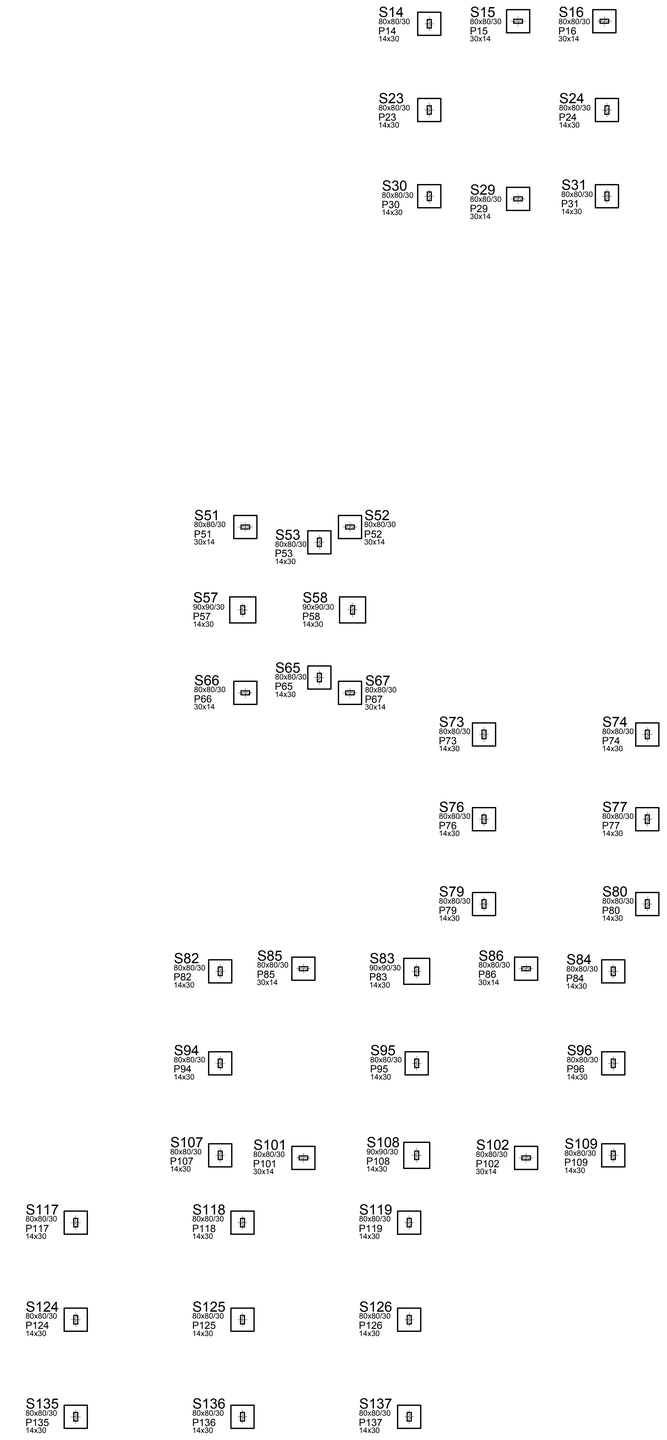
ESCALA: 1/100 | DIM. PRANCHA: A0 | REVISÃO: 00 | **01** /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/ 2026



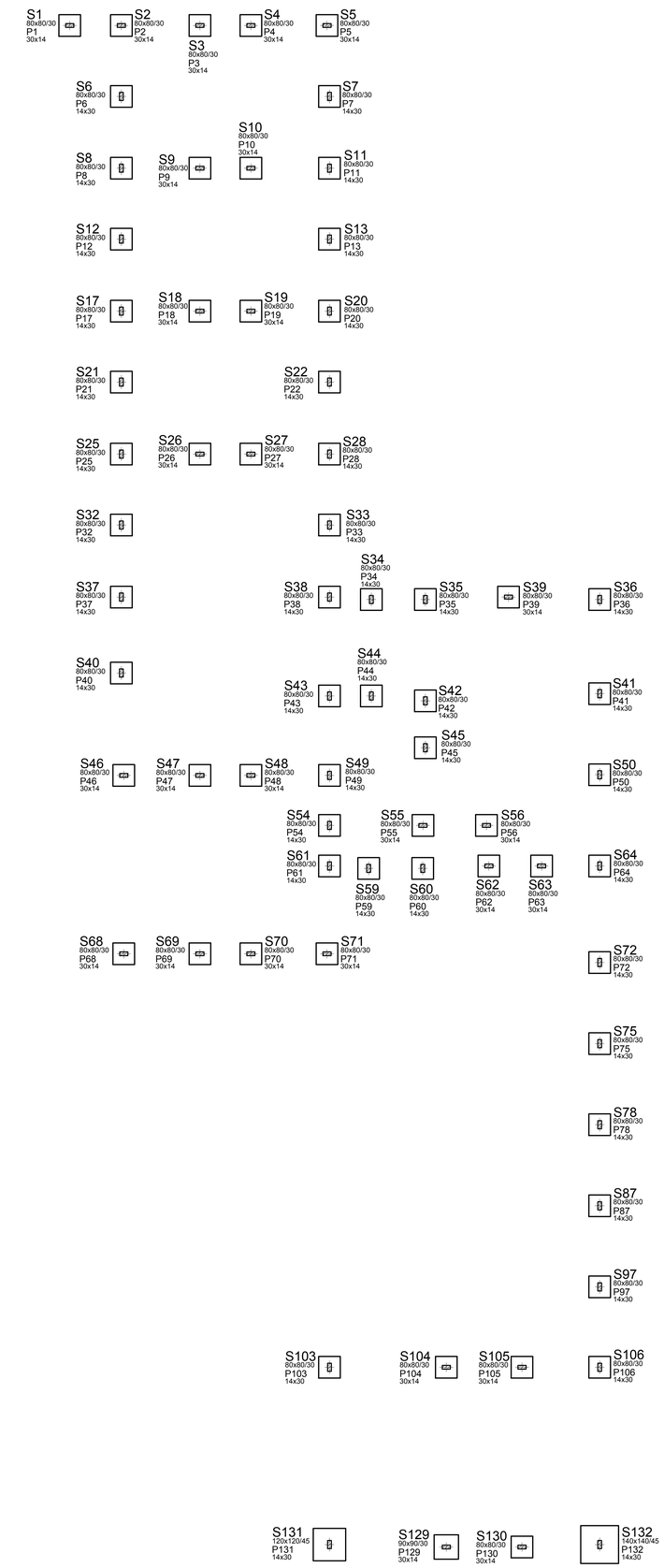
PLANTA DE FORMA FUNDAÇÕES (ÁREA I)

ESCALA - 1/75



PLANTA DE FORMA FUNDAÇÕES (ÁREA II)

ESCALA - 1/75



PLANTA DE FORMA FUNDAÇÕES (ÁREA III)

ESCALA - 1/75

NOTAS TÉCNICAS
ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO
*REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A estrutura foi concebida em concreto armado C25, fck = 25 MPa, com fundações diretas do tipo sapatas rígidas de altura constante, dimensionadas considerando tensão admissível do solo de 1,50 kgf/cm². A infraestrutura é complementada por vigas baldrame, destinadas ao apoio das alvenarias e elementos de vedação.

2. Não foi fornecida sondagem SPT. Antes do início das fundações deverá ser executada investigação geotécnica para aferição da capacidade de suporte do solo, cotas de assentamento e dimensões adotadas. Qualquer condição diferente da considerada em projeto deverá ser submetida ao projetista estrutural antes da continuidade dos serviços.

3. As sapatas deverão ser executadas sobre solo competente, não revolvido, limpo e livre de material solto ou água acumulada. Não será permitida concretagem sobre solo desagregado, aterro não controlado ou fundo de escavação inadequado.

4. A locação de pilares, vigas e demais elementos estruturais foi definida com base no Projeto de Arquitetura fornecido, derivado de levantamento da edificação existente. Por se tratar de reforma e ampliação, todas as cotas, eixos, níveis, vãos, posições de apoios e interferências deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da execução.

5. Eventuais divergências entre projeto e condições existentes deverão ser comunicadas previamente aos responsáveis pelos projetos. É vedada qualquer alteração de locação, seção, nível, armadura, apoio ou geometria estrutural sem anuência do projetista.

6. Antes de cortes, demolições, perfurações ou intervenções na edificação existente, deverá ser verificada a função dos elementos envolvidos. Elementos estruturais não poderão ser removidos, perfurados ou modificados sem avaliação prévia.

7. Nos trechos que receberão a nova cobertura metálica, os elementos de concreto destinados ao apoio das treliças deverão ser executados conforme dimensões, armaduras, níveis e detalhes indicados no projeto. Recomenda-se a conferência dos apoios efetivamente executados antes da fabricação definitiva das treliças metálicas.

8. O concreto deverá possuir fck mínimo de 25 MPa aos 28 dias, sendo obrigatório o controle tecnológico, incluindo verificação de consistência, moldagem, cura e ruptura de corpos de prova, conforme normas técnicas aplicáveis. Não será permitida adição indiscriminada de água ao concreto em obra.

9. Formas e escoramentos deverão possuir resistência, rigidez e estabilidade suficientes para garantir a geometria prevista. As armaduras deverão obedecer às bitolas, quantidades, espaçamentos, ancoragens, emendas e cobrimentos indicados, utilizando-se espaçadores apropriados.

10. Antes de cada concretagem deverão ser conferidos, no mínimo, formas, níveis, locação, armaduras, cobrimentos, insertos, passagens previstas, limpeza e escoramentos.

11. A concretagem deverá ser adequadamente planejada e executada com adensamento mecânico, evitando segregação, ninhos de concretagem e juntas frias em posições inadequadas. Deverá ser realizada cura adequada do concreto, e a retirada de formas e escoramentos somente poderá ocorrer após o concreto apresentar resistência suficiente.

12. Os principais quantitativos estruturais são:

    Sapatas: 27,70 m³ de concreto e 134,88 m² de formas;
    Vigas baldrame: 14,13 m³ de concreto e 178,87 m² de formas;
    Pilares: 28,46 m³ de concreto e 596,10 m² de formas;
    Vigas: 23,30 m³ de concreto e 295,81 m² de formas.

    Volume total de concreto estrutural: 93,59 m³.
    Área lateral total de formas: 1.205,66 m².

    As áreas de formas apresentadas correspondem às áreas laterais dos respectivos elementos estruturais, conforme levantamento do projeto.

13. Os quantitativos possuem caráter de referência e deverão ser conferidos pela execução/orçamentação a partir das dimensões, detalhes e demais informações constantes nas pranchas estruturais.

14. A execução deverá obedecer às pranchas, detalhes, especificações e normas técnicas aplicáveis. Qualquer divergência entre o projeto e as condições encontradas em campo deverá ser comunicada ao responsável técnico antes da continuidade dos serviços no trecho afetado.

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

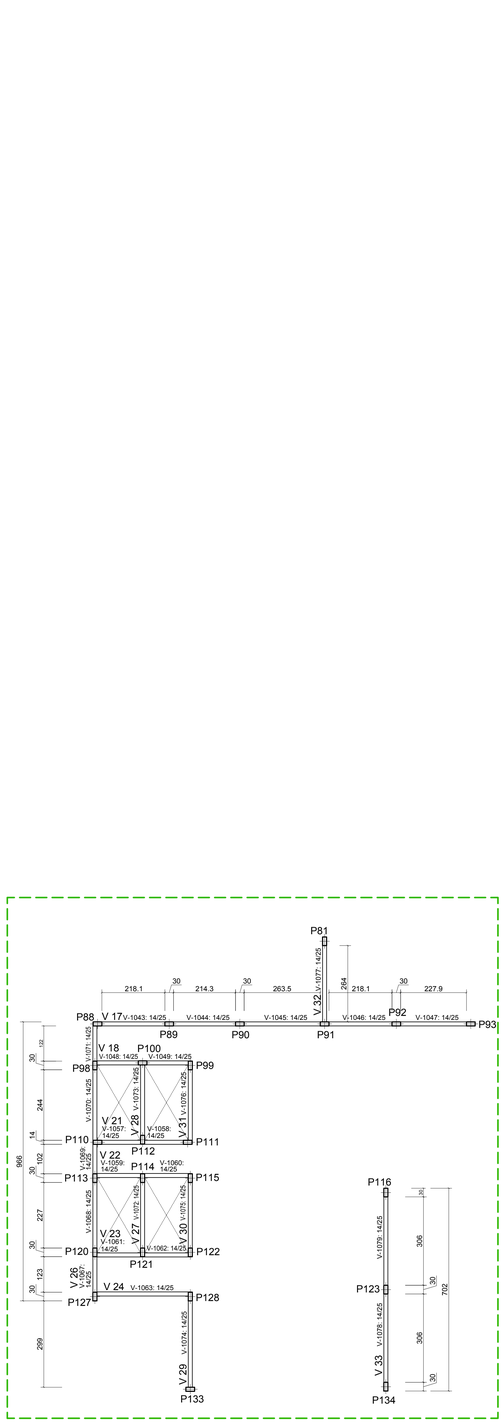
CONTEÚDO: **PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO**

ESCALA: 1/75 | DIM. PRANCHA: A0 | REVISÃO: 00

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/ 2026

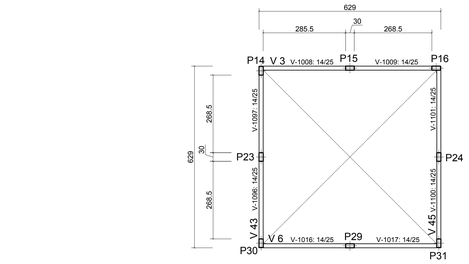
02 /20

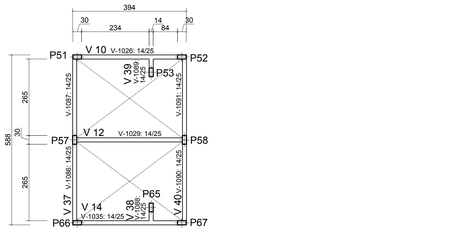
www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586

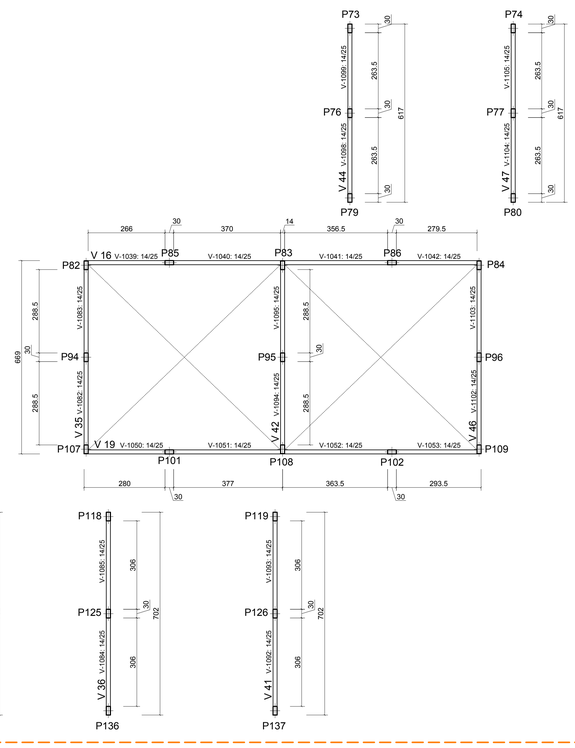


PLANTA DEFORMA NÍVEL 000 (ÁREA I)

ESCALA - 1/75

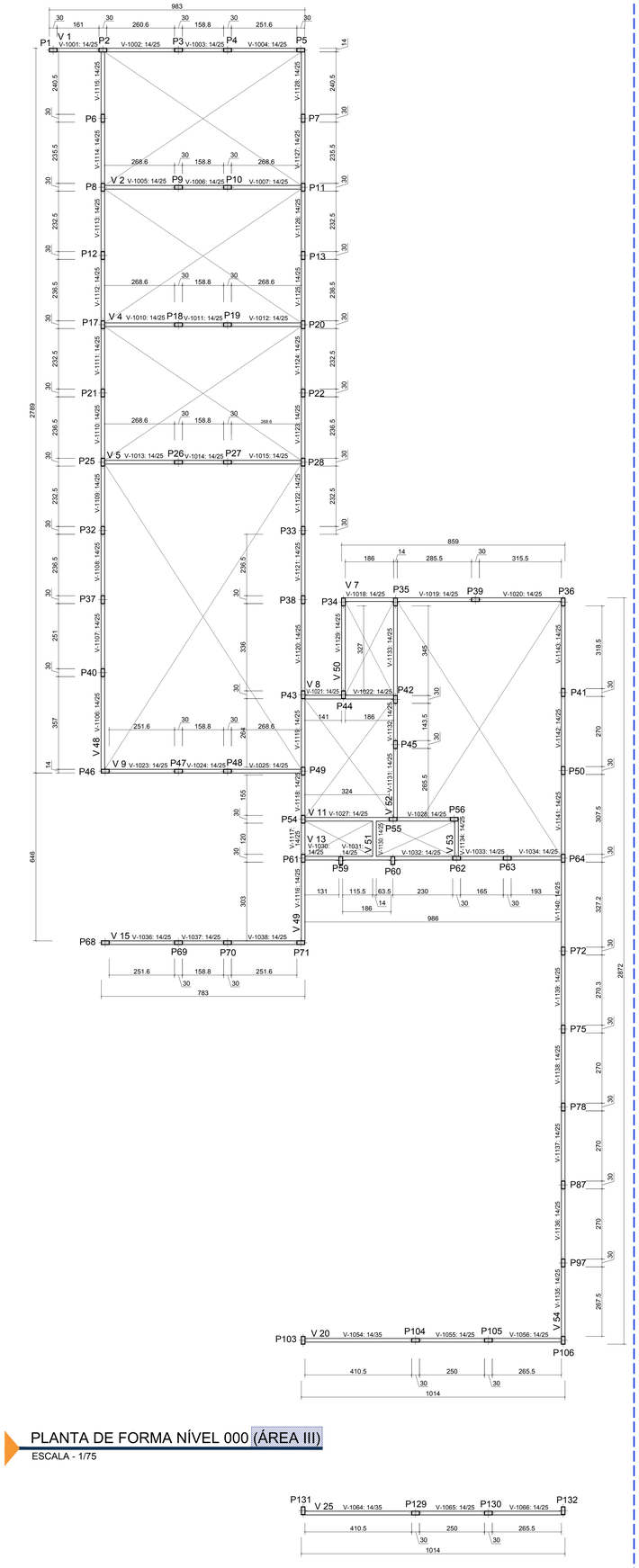






PLANTA DE FORMA NÍVEL 000 (ÁREA II)

ESCALA - 1/75



PLANTA DE FORMA NÍVEL 000 (ÁREA III)

ESCALA - 1/75

NOTAS TÉCNICAS
ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO
*REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A estrutura foi concebida em concreto armado C25, fck = 25 MPa, com fundações diretas do tipo sapatas rígidas de altura constante, dimensionadas considerando tensão admissível do solo de 1,50 kgf/cm². A infraestrutura é complementada por vigas baldrame, destinadas ao apoio das alvenarias e elementos de vedação.

2. Não foi fornecida sondagem SPT. Antes do início das fundações deverá ser executada investigação geotécnica para aferição da capacidade de suporte do solo, cotas de assentamento e dimensões adotadas. Qualquer condição diferente da considerada em projeto deverá ser submetida ao projetista estrutural antes da continuidade dos serviços.

3. As sapatas deverão ser executadas sobre solo competente, não revolvido, limpo e livre de material solto ou água acumulada. Não será permitida concretagem sobre solo desagregado, aterro não controlado ou fundo de escavação inadequado.

4. A locação de pilares, vigas e demais elementos estruturais foi definida com base no Projeto de Arquitetura fornecido, derivado de levantamento da edificação existente. Por se tratar de reforma e ampliação, todas as cotas, eixos, níveis, vãos, posições de apoios e interferências deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da execução.

5. Eventuais divergências entre projeto e condições existentes deverão ser comunicadas previamente aos responsáveis pelos projetos. É vedada qualquer alteração de locação, seção, nível, armadura, apoio ou geometria estrutural sem anuência do projetista.

6. Antes de cortes, demolições, perfurações ou intervenções na edificação existente, deverá ser verificada a função dos elementos envolvidos. Elementos estruturais não poderão ser removidos, perfurados ou modificados sem avaliação prévia.

7. Nos trechos que receberão a nova cobertura metálica, os elementos de concreto destinados ao apoio das treliças deverão ser executados conforme dimensões, armaduras, níveis e detalhes indicados no projeto. Recomenda-se a conferência dos apoios efetivamente executados antes da fabricação definitiva das treliças metálicas.

8. O concreto deverá possuir fck mínimo de 25 MPa aos 28 dias, sendo obrigatório o controle tecnológico, incluindo verificação de consistência, moldagem, cura e ruptura de corpos de prova, conforme normas técnicas aplicáveis. Não será permitida adição indiscriminada de água ao concreto em obra.

9. Formas e escoramentos deverão possuir resistência, rigidez e estabilidade suficientes para garantir a geometria prevista. As armaduras deverão obedecer às bitolas, quantidades, espaçamentos, ancoragens, emendas e cobrimentos indicados, utilizando-se espaçadores apropriados.

10. Antes de cada concretagem deverão ser conferidos, no mínimo, formas, níveis, locação, armaduras, cobrimentos, insertos, passagens previstas, limpeza e escoramentos.

11. A concretagem deverá ser adequadamente planejada e executada com adensamento mecânico, evitando segregação, ninhos de concretagem e juntas frias em posições inadequadas. Deverá ser realizada cura adequada do concreto, e a retirada de formas e escoramentos somente poderá ocorrer após o concreto apresentar resistência suficiente.

12. Os principais quantitativos estruturais são:

    Sapatas: 27,70 m³ de concreto e 134,88 m² de formas;
    Vigas baldrame: 14,13 m³ de concreto e 178,87 m² de formas;
    Pilares: 28,46 m³ de concreto e 596,10 m² de formas;
    Vigas: 23,30 m³ de concreto e 295,81 m² de formas.

    Volume total de concreto estrutural: 93,59 m³.
    Área lateral total de formas: 1.205,66 m².

    As áreas de formas apresentadas correspondem às áreas laterais dos respectivos elementos estruturais, conforme levantamento do projeto.

13. Os quantitativos possuem caráter de referência e deverão ser conferidos pela execução/orçamentação a partir das dimensões, detalhes e demais informações constantes nas pranchas estruturais.

14. A execução deverá obedecer às pranchas, detalhes, especificações e normas técnicas aplicáveis. Qualquer divergência entre o projeto e as condições encontradas em campo deverá ser comunicada ao responsável técnico antes da continuidade dos serviços no trecho afetado.

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA + ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **PLANTA DE FORMA NÍVEL 000**

ESCALA: 1/75 | DIM. PRANCHA: 1130x841 | REVISÃO: 00

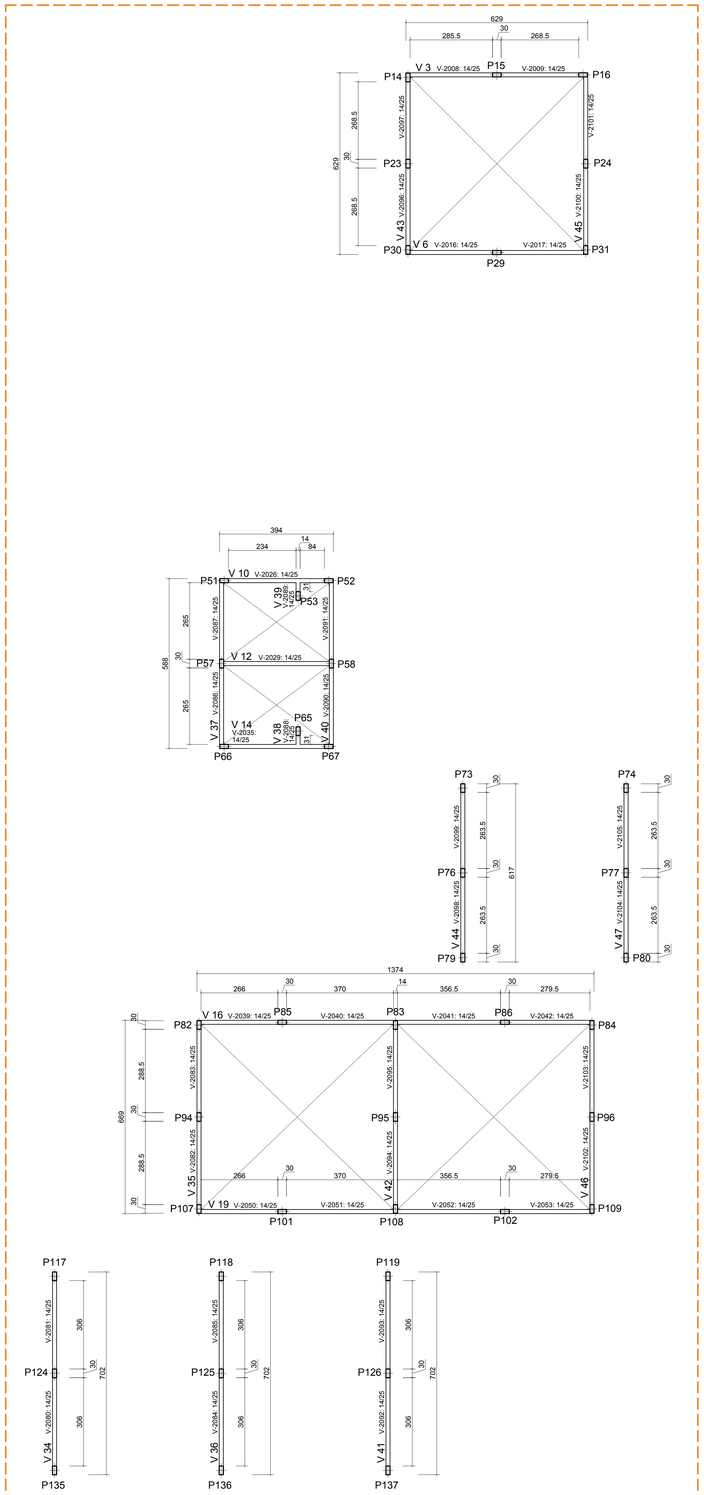
03 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/ 2026

www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586

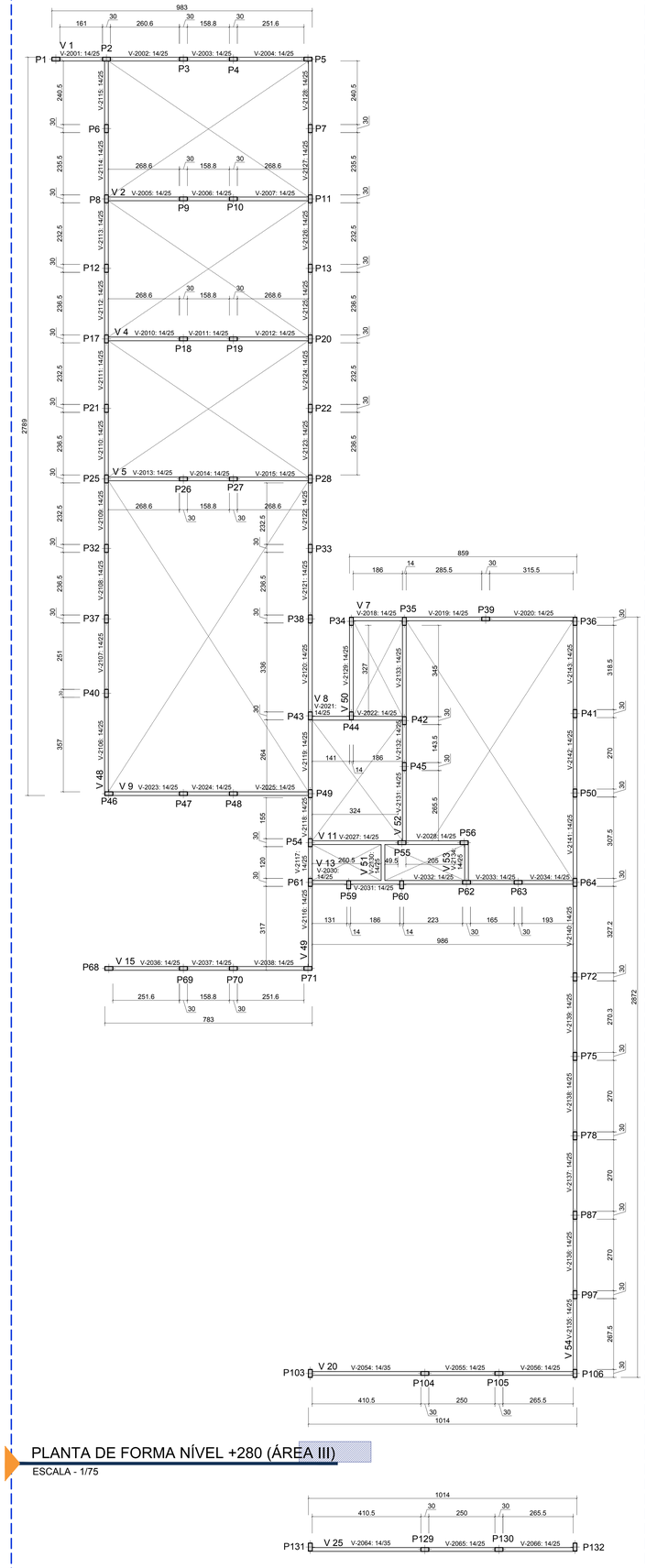
PLANTA DEFORMA NÍVEL +280 (ÁREA I)

ESCALA - 1/75



PLANTA DE FORMA NÍVEL +280 (ÁREA II)

ESCALA - 1/75



PLANTA DE FORMA NÍVEL +280 (ÁREA III)

ESCALA - 1/75

NOTAS TÉCNICAS
ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO
*REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A estrutura foi concebida em concreto armado C25, fck = 25 MPa, com fundações diretas do tipo sapatas rígidas de altura constante, dimensionadas considerando tensão admissível do solo de 1,50 kgf/cm². A infraestrutura é complementada por vigas baldrame, destinadas ao apoio das alvenarias e elementos de vedação.

2. Não foi fornecida sondagem SPT. Antes do início das fundações deverá ser executada investigação geotécnica para aferição da capacidade de suporte do solo, cotas de assentamento e dimensões adotadas. Qualquer condição diferente da considerada em projeto deverá ser submetida ao projetista estrutural antes da continuidade dos serviços.

3. As sapatas deverão ser executadas sobre solo competente, não revolvido, limpo e livre de material solto ou água acumulada. Não será permitida concretagem sobre solo desagregado, aterro não controlado ou fundo de escavação inadequado.

4. A locação de pilares, vigas e demais elementos estruturais foi definida com base no Projeto de Arquitetura fornecido, derivado de levantamento da edificação existente. Por se tratar de reforma e ampliação, todas as cotas, eixos, níveis, vãos, posições de apoios e interferências deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da execução.

5. Eventuais divergências entre projeto e condições existentes deverão ser comunicadas previamente aos responsáveis pelos projetos. É vedada qualquer alteração de locação, seção, nível, armadura, apoio ou geometria estrutural sem anuência do projetista.

6. Antes de cortes, demolições, perfurações ou intervenções na edificação existente, deverá ser verificada a função dos elementos envolvidos. Elementos estruturais não poderão ser removidos, perfurados ou modificados sem avaliação prévia.

7. Nos trechos que receberão a nova cobertura metálica, os elementos de concreto destinados ao apoio das treliças deverão ser executados conforme dimensões, armaduras, níveis e detalhes indicados no projeto. Recomenda-se a conferência dos apoios efetivamente executados antes da fabricação definitiva das treliças metálicas.

8. O concreto deverá possuir fck mínimo de 25 MPa aos 28 dias, sendo obrigatório o controle tecnológico, incluindo verificação de consistência, moldagem, cura e ruptura de corpos de prova, conforme normas técnicas aplicáveis. Não será permitida adição indiscriminada de água ao concreto em obra.

9. Formas e escoramentos deverão possuir resistência, rigidez e estabilidade suficientes para garantir a geometria prevista. As armaduras deverão obedecer às bitolas, quantidades, espaçamentos, ancoragens, emendas e cobrimentos indicados, utilizando-se espaçadores apropriados.

10. Antes de cada concretagem deverão ser conferidos, no mínimo, formas, níveis, locação, armaduras, cobrimentos, insertos, passagens previstas, limpeza e escoramentos.

11. A concretagem deverá ser adequadamente planejada e executada com adensamento mecânico, evitando segregação, ninhos de concretagem e juntas frias em posições inadequadas. Deverá ser realizada cura adequada do concreto, e a retirada de formas e escoramentos somente poderá ocorrer após o concreto apresentar resistência suficiente.

12. Os principais quantitativos estruturais são:

    Sapatas: 27,70 m³ de concreto e 134,88 m² de formas;
    Vigas baldrame: 14,13 m³ de concreto e 178,87 m² de formas;
    Pilares: 28,46 m³ de concreto e 596,10 m² de formas;
    Vigas: 23,30 m³ de concreto e 295,81 m² de formas.

    Volume total de concreto estrutural: 93,59 m³.
    Área lateral total de formas: 1.205,66 m².

    As áreas de formas apresentadas correspondem às áreas laterais dos respectivos elementos estruturais, conforme levantamento do projeto.

13. Os quantitativos possuem caráter de referência e deverão ser conferidos pela execução/orçamentação a partir das dimensões, detalhes e demais informações constantes nas pranchas estruturais.

14. A execução deverá obedecer às pranchas, detalhes, especificações e normas técnicas aplicáveis. Qualquer divergência entre o projeto e as condições encontradas em campo deverá ser comunicada ao responsável técnico antes da continuidade dos serviços no trecho afetado.

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA e ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **PLANTA DE FORMA NÍVEL +280**

ESCALA: 1/75 | DIM. PRANCHA: A0 | REVISÃO: 00

04 /20

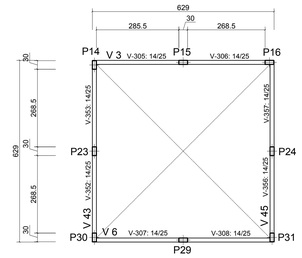
RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665

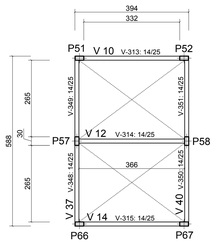
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

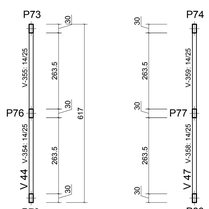
DESENHISTA: LEORGINA BARROS

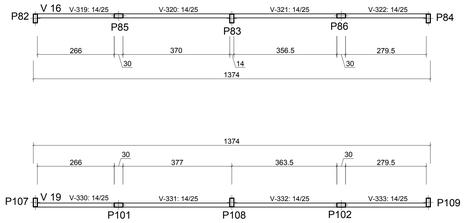
DATA: SETEMBRO/ 2026

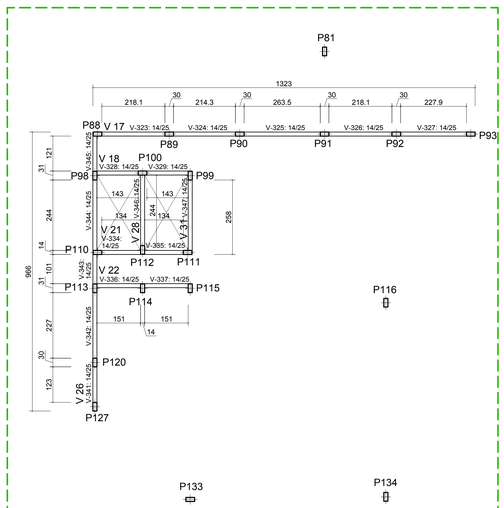
www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586

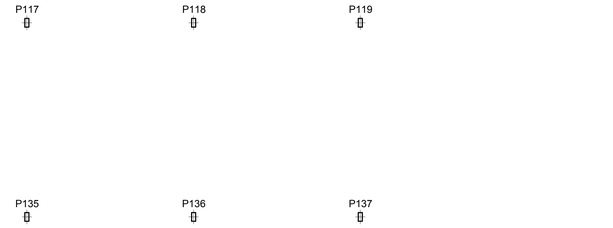


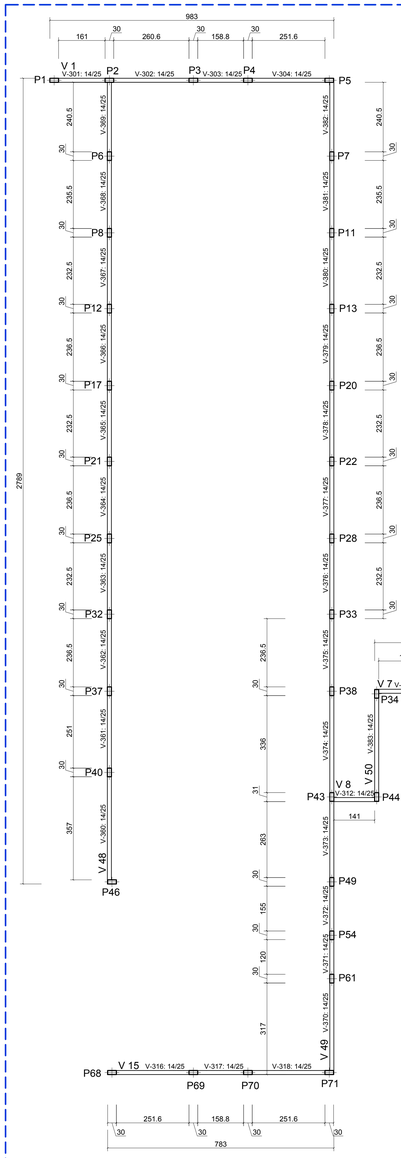


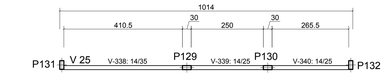












NOTAS TÉCNICAS
ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO
*REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A estrutura foi concebida em concreto armado C25, fck = 25 MPa, com fundações diretas do tipo sapatas rígidas de altura constante, dimensionadas considerando tensão admissível do solo de 1,50 kgf/cm². A infraestrutura é complementada por vigas baldrame, destinadas ao apoio das alvenarias e elementos de vedação.

2. Não foi fornecida sondagem SPT. Antes do início das fundações deverá ser executada investigação geotécnica para aferição da capacidade de suporte do solo, cotas de assentamento e dimensões adotadas. Qualquer condição diferente da considerada em projeto deverá ser submetida ao projetista estrutural antes da continuidade dos serviços.

3. As sapatas deverão ser executadas sobre solo competente, não revolvido, limpo e livre de material solto ou água acumulada. Não será permitida concretagem sobre solo desagregado, aterro não controlado ou fundo de escavação inadequado.

4. A locação de pilares, vigas e demais elementos estruturais foi definida com base no Projeto de Arquitetura fornecido, derivado de levantamento da edificação existente. Por se tratar de reforma e ampliação, todas as cotas, eixos, níveis, vãos, posições de apoios e interferências deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da execução.

5. Eventuais divergências entre projeto e condições existentes deverão ser comunicadas previamente aos responsáveis pelos projetos. É vedada qualquer alteração de locação, seção, nível, armadura, apoio ou geometria estrutural sem anuência do projetista.

6. Antes de cortes, demolições, perfurações ou intervenções na edificação existente, deverá ser verificada a função dos elementos envolvidos. Elementos estruturais não poderão ser removidos, perfurados ou modificados sem avaliação prévia.

7. Nos trechos que receberão a nova cobertura metálica, os elementos de concreto destinados ao apoio das treliças deverão ser executados conforme dimensões, armaduras, níveis e detalhes indicados no projeto. Recomenda-se a conferência dos apoios efetivamente executados antes da fabricação definitiva das treliças metálicas.

8. O concreto deverá possuir fck mínimo de 25 MPa aos 28 dias, sendo obrigatório o controle tecnológico, incluindo verificação de consistência, moldagem, cura e ruptura de corpos de prova, conforme normas técnicas aplicáveis. Não será permitida adição indiscriminada de água ao concreto em obra.

9. Formas e escoramentos deverão possuir resistência, rigidez e estabilidade suficientes para garantir a geometria prevista. As armaduras deverão obedecer às bitolas, quantidades, espaçamentos, ancoragens, emendas e cobrimentos indicados, utilizando-se espaçadores apropriados.

10. Antes de cada concretagem deverão ser conferidos, no mínimo, formas, níveis, locação, armaduras, cobrimentos, insertos, passagens previstas, limpeza e escoramentos.

11. A concretagem deverá ser adequadamente planejada e executada com adensamento mecânico, evitando segregação, ninhos de concretagem e juntas frias em posições inadequadas. Deverá ser realizada cura adequada do concreto, e a retirada de formas e escoramentos somente poderá ocorrer após o concreto apresentar resistência suficiente.

12. Os principais quantitativos estruturais são:

    Sapatas: 27,70 m³ de concreto e 134,88 m² de formas;
    Vigas baldrame: 14,13 m³ de concreto e 178,87 m² de formas;
    Pilares: 28,46 m³ de concreto e 596,10 m² de formas;
    Vigas: 23,30 m³ de concreto e 295,81 m² de formas.

    Volume total de concreto estrutural: 93,59 m³.
    Área lateral total de formas: 1.205,66 m².

    As áreas de formas apresentadas correspondem às áreas laterais dos respectivos elementos estruturais, conforme levantamento do projeto.

13. Os quantitativos possuem caráter de referência e deverão ser conferidos pela execução/orçamentação a partir das dimensões, detalhes e demais informações constantes nas pranchas estruturais.

14. A execução deverá obedecer às pranchas, detalhes, especificações e normas técnicas aplicáveis. Qualquer divergência entre o projeto e as condições encontradas em campo deverá ser comunicada ao responsável técnico antes da continuidade dos serviços no trecho afetado.

PLANTA DEFORMA NÍVEL +450 (ÁREA I)
ESCALA - 1/75

PLANTA DE FORMA NÍVEL +450 (ÁREA II)
ESCALA - 1/75

PLANTA DE FORMA NÍVEL +450 (ÁREA III)
ESCALA - 1/75

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA e ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

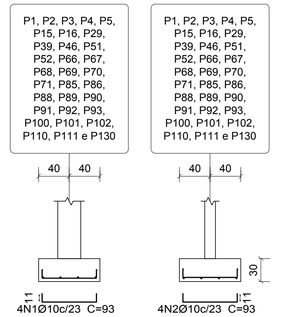
ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **PLANTA DE FORMA NÍVEL +450**

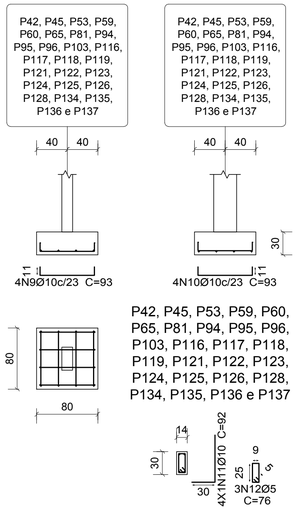
ESCALA: 1/75 | DIM. PRANCHA: A0 | REVISÃO: 00 | **05** /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/ 2026

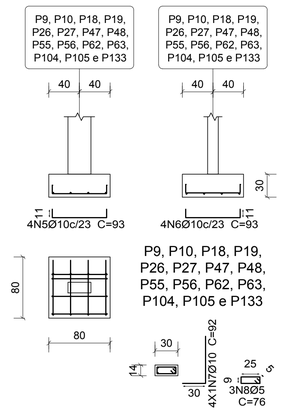
S1, S2, S3, S4, S5, S15, S16, S29, S39, S46, S51, S52, S66, S67, S68, S69, S70, S71, S85, S86, S88, S89, S90, S91, S92, S93, S100, S101, S102, S110, S111 e S130



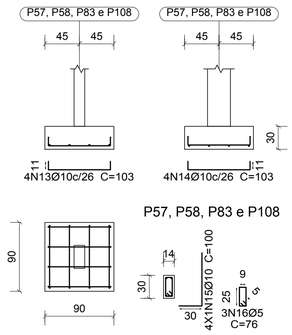
S42, S45, S53, S59, S60, S65, S81, S94, S95, S96, S103, S116, S117, S118, S119, S121, S122, S123, S124, S125, S126, S128, S134, S135, S136 e S137



S9, S10, S18, S19, S26, S27, S47, S48, S55, S56, S62, S63, S104, S105 e S133

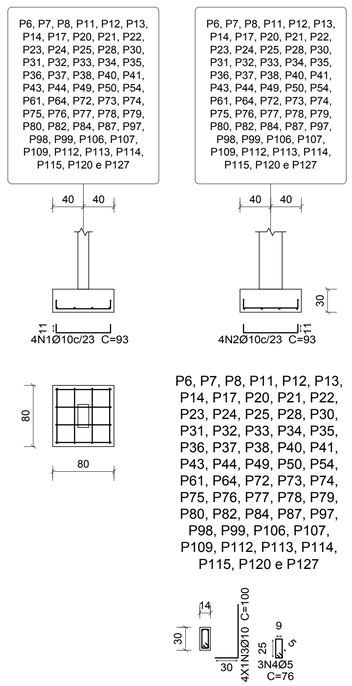


S57, S58, S83 e S108

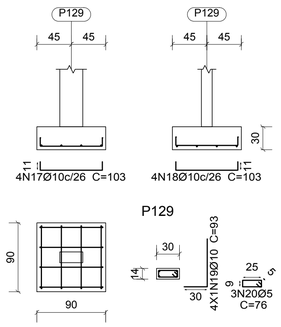


Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
S1=S2=S3=S4=S5	1	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S15=S16=S29=S39	2	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S46=S51=S52=S66	3	Ø10	4	30	63		93	372	2.3	
S67=S68=S69=S70	4	Ø5	3		76		76	228		0.4
S71=S85=S86=S88										
S89=S90=S91=S92										
S93=S100=S101										
S102=S110=S111								Total+10%:	7.6	0.4
S130								(x32):	243.2	12.8
S9=S10=S18=S19	5	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S26=S27=S47=S48	6	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S55=S56=S62=S63	7	Ø10	4	30	62		92	368	2.3	
S104=S105=S133	8	Ø5	3		76		76	228		0.4
								Total+10%:	7.6	0.4
								(x15):	114.0	6.0
S42=S45=S53=S59	9	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S60=S65=S81=S94	10	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S95=S96=S103=S116	11	Ø10	4	30	62		92	368	2.3	
S117=S118=S119	12	Ø5	3		76		76	228		0.4
S121=S122=S123										
S124=S125=S126										
S128=S134=S135								Total+10%:	7.6	0.4
S136=S137								(x26):	197.6	10.4
S57=S58=S83=S108	13	Ø10	4	11	81	11	103	412	2.5	
	14	Ø10	4	11	81	11	103	412	2.5	
	15	Ø10	4	30	70		100	400	2.5	
	16	Ø5	3		76		76	228		0.4
								Total+10%:	8.3	0.4
								(x4):	33.2	1.6
S129	17	Ø10	4	11	81	11	103	412	2.5	
	18	Ø10	4	11	81	11	103	412	2.5	
	19	Ø10	4	30	63		93	372	2.3	
	20	Ø5	3		76		76	228		0.4
								Total+10%:	8.0	0.4
S131	21	Ø12.5	5		112		112	560	5.4	
	22	Ø12.5	5	14	111	14	139	695	6.7	
	23	Ø12.5	5	14	111	14	139	695	6.7	
	24	Ø12.5	5	14	111	14	139	695	6.7	
	25	Ø12.5	6	30	126		156	936	9.0	
	26	Ø6.3	3		78		78	234	0.6	
								Total+10%:	38.6	
S132	27	Ø10	9		132		132	1188	7.3	
	28	Ø10	9		132		132	1188	7.3	
	29	Ø10	9		132		132	1188	7.3	
	30	Ø10	9		132		132	1188	7.3	
	31	Ø10	8	30	115		145	1160	7.1	
	32	Ø5	3		76		76	228		0.4
								Total+10%:	39.9	0.4
S6=S7=S8=S11=S12	1	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S13=S14=S17=S20	2	Ø10	4	11	71	11	93	372	2.3	
S21=S22=S23=S24	3	Ø10	4	30	70		100	400	2.5	
S25=S28=S30=S31	4	Ø5	3		76		76	228		0.4
S32=S33=S34=S35										
S36=S37=S38=S40										
S41=S43=S44=S49										
S50=S54=S61=S64										
S72=S73=S74=S75										
S76=S77=S78=S79										
S80=S82=S84=S87										
S97=S98=S99=S106										
S107=S109=S112										
S113=S114=S115								Total+10%:	7.8	0.4
S120=S127								(x57):	444.6	22.8

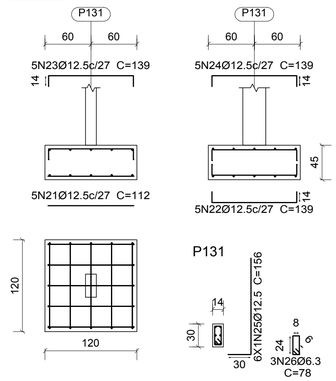
S6, S7, S8, S11, S12, S13, S14, S17, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S28, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S40, S41, S43, S44, S49, S50, S54, S61, S64, S72, S73, S74, S75, S76, S77, S78, S79, S80, S82, S84, S87, S97, S98, S99, S106, S107, S109, S112, S113, S114, S115, S120 e S127



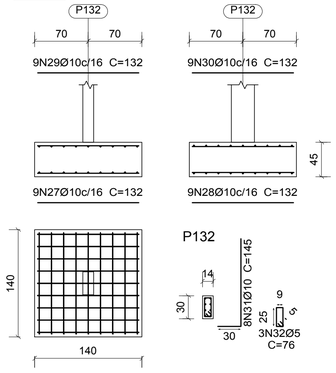
S129



S131



S132



Resumo Aço Fundação Detalhamento fundação		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	2.3	1	
	Ø10	1585.2	1074	
	Ø12.5	35.8	38	1113
CA-60	Ø5	310.1	54	54
Total				1167

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO DE SAPATAS**

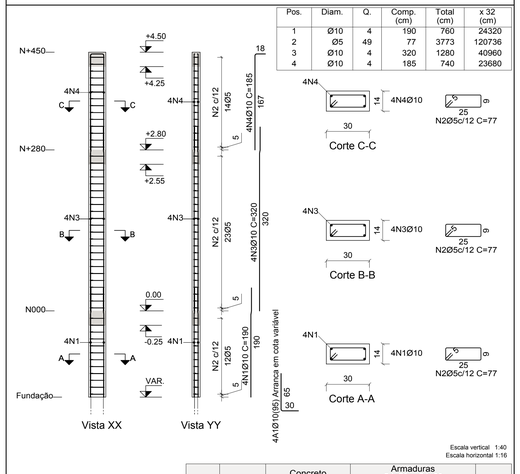
ESCALA: 1/40 | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00

06 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026

P1=P2=P3=P4=P5=P15=P16=P29=P39=P46=P51=P52=P66=P67=P68=P69=P70=P71=P85=P86=P88=P89=P90=P91=P92=P93=P100=P101=P102=P110=P111=P130

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 32 (cm)
1	Ø10	4	190	760	24320
2	Ø5	49	77	3773	120736
3	Ø10	4	320	1280	40960
4	Ø10	4	185	740	23680

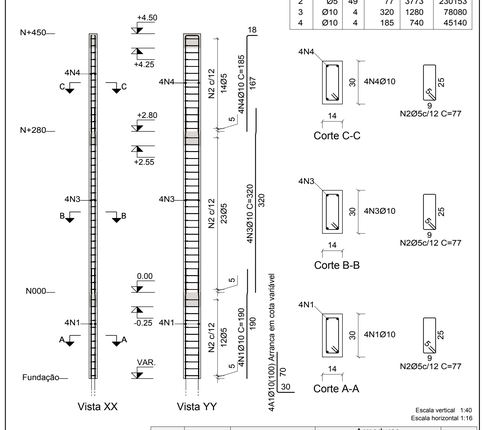


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	30x14	0.07	1.50	4.6	1.7	6.9	88.24
N+280		0.12	2.46	7.9	2.8	11.8	90.99
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total (x32)		8.06	168.96	548.2	189.6	816.0	92.06

P6=P7=P8=P11=P12=P13=P14=P17=P20=P21=P22=P23=P24=P25=P28=P30=P31=P32=P33=P34=P35=P36=P37=P38=P40=P41=P43=P44=P49=P50=P54=P57=P58=P61=P64=P72=P73=P74=P75=P76=P77=P78=P79=P80=P82=P83=P84=P87=P97=P98=P99=P106=P107=P108=P109=P112=P113=P114=P115=P120=P127

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 61 (cm)
1	Ø10	4	190	760	46360
2	Ø5	49	77	3773	230153
3	Ø10	4	320	1280	78080
4	Ø10	4	185	740	45140

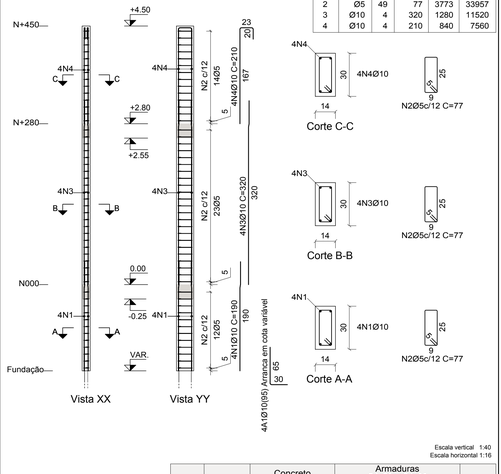


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	14x30	0.07	1.50	4.6	1.7	6.9	88.24
N+280		0.12	2.46	7.9	2.8	11.8	90.99
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total (x61)		15.37	322.08	1045.0	361.3	1555.5	92.06

P81=P116=P117=P118=P119=P134=P135=P136=P137

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 9 (cm)
1	Ø10	4	190	760	6840
2	Ø5	49	77	3773	33957
3	Ø10	4	320	1280	11520
4	Ø10	4	210	840	7560

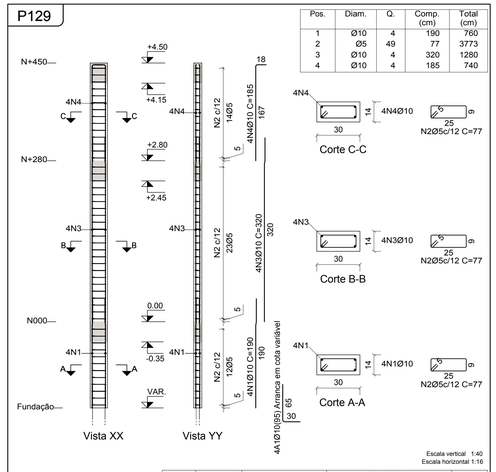


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	14x30	0.07	1.50	5.2	1.7	7.6	96.64
N+280		0.12	2.46	7.9	2.8	11.8	90.99
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total (x9)		2.27	47.52	159.7	53.3	235.8	94.44

P129

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	Ø10	4	190	760
2	Ø5	49	77	3773
3	Ø10	4	320	1280
4	Ø10	4	185	740

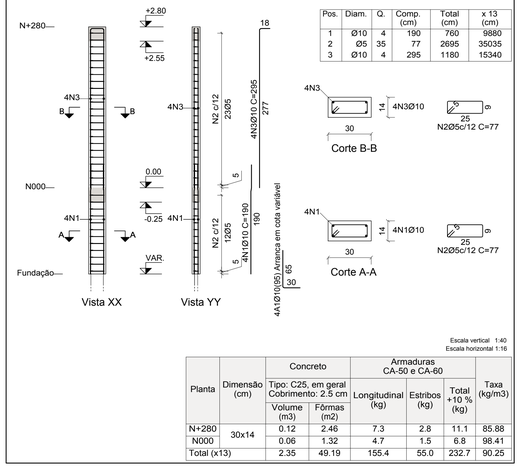


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	30x14	0.07	1.50	4.6	1.7	6.9	88.24
N+280		0.12	2.46	7.9	2.8	11.8	90.99
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total		0.25	5.28	17.1	5.9	25.5	92.06

P9=P10=P18=P19=P26=P27=P47=P48=P55=P56=P62=P63=P105

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 13 (cm)
1	Ø10	4	190	760	9880
2	Ø5	35	77	2695	35035
3	Ø10	4	295	1180	15340

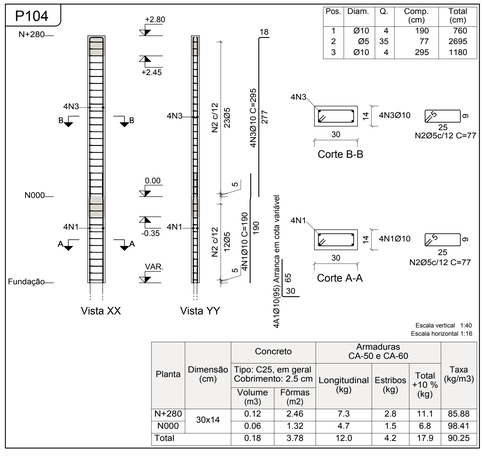


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+280	30x14	0.12	2.46	7.3	2.8	11.1	85.88
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total (x13)		2.35	49.19	155.4	55.0	232.7	90.25

P104

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	Ø10	4	190	760
2	Ø5	35	77	2695
3	Ø10	4	295	1180

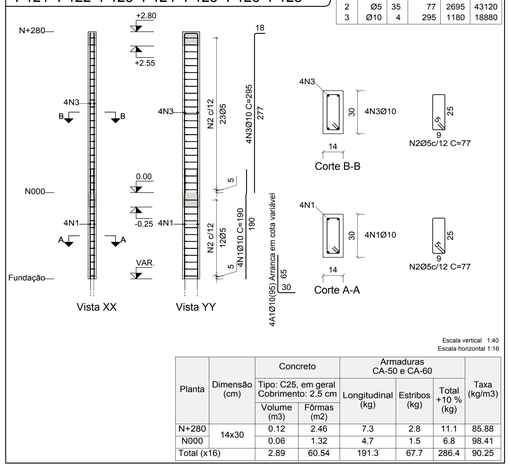


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+280	30x14	0.12	2.46	7.3	2.8	11.1	85.88
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total		0.18	3.78	12.0	4.2	17.9	90.25

P42=P45=P53=P59=P60=P65=P94=P95=P96=P121=P122=P123=P124=P125=P126=P128

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 16 (cm)
1	Ø10	4	190	760	12160
2	Ø5	35	77	2695	43120
3	Ø10	4	295	1180	18880



Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg)	Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+280	14x30	0.12	2.46	7.3	2.8	11.1	85.88
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total (x16)		2.89	60.54	191.3	67.7	286.4	90.25

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4=P5 P15=P16=P29=P39 P46=P51=P52=P66 P67=P68=P69=P70 P71=P85=P86=P88 P89=P90=P91=P92 P93=P100=P101 P102=P110=P111 P130	1	Ø10	4	144 40 6 74	190	760	4.7	
	2	Ø5	49	6 25 74	77	3773		5.9
	3	Ø10	4	274 40 6	320	1280	7.9	
	4	Ø10	4	167 6 32	185	740	4.6	
					Total+10% (x32):		18.9 804.8	6.5 208.0
P129	1	Ø10	4	144 40 6 74	190	760	4.7	
	2	Ø5	49	6 25 74	77	3773		5.9
	3	Ø10	4	274 40 6	320	1280	7.9	
	4	Ø10	4	167 6 32	185	740	4.6	
					Total+10% (x1):		18.9	6.5
P6=P7=P8=P11=P12 P13=P14=P17=P20 P21=P22=P23=P24 P25=P28=P30=P31 P32=P33=P34=P35 P36=P37=P38=P40 P41=P43=P44=P49 P50=P54=P57=P58 P61=P64=P72=P73 P74=P75=P76=P77 P78=P79=P80=P82 P83=P84=P87=P97 P98=P99=P106=P107 P108=P109=P112 P113=P114=P115 P120=P127	1	Ø10	4	144 40 6 74	190	760	4.7	
	2	Ø5	49	6 25 74	77	3773		5.9
	3	Ø10	4	274 40 6	320	1280	7.9	
	4	Ø10	4	167 6 32	185	740	4.6	
					Total+10% (x61):		18.9 1152.9	6.5 396.5
P9=P10=P18=P19 P26=P27=P47=P48 P55=P56=P62=P63 P105	1	Ø10	4	144 40 6 74	190	760	4.7	
	2	Ø5	35	6 25 74	77	2695		4.2
	3	Ø10	4	274 40 6	295	1180	7.3	
					Total+10% (x13):		13.2 171.6	4.6 59.8
P104	1	Ø10	4	144 40 6 74	190	760	4.7	
	2	Ø5	35	6 25 74	77	2695		4.2
	3	Ø10	4	274 40 6	295	1180	7.3	
					Total+10% (x16):		13.2 211.2	4.6 73.6
P42=P45=P53=P59 P60=P65=P94=P95 P96=P121=P122 P123=P124=P125 P126=P128	1	Ø10	4	144 40 6 74	190	760	4.7	
	2	Ø5	35	6 25 74	77	2695		4.2
	3	Ø10	4	274 40 6	295	1180	7.3	
					Total+10% (x16):		13.2 211.2	4.6 73.6
P81=P116=P117 P118=P119=P134 P135=P136=P137	1	Ø10	4	144 40 6 74	190	760	4.7	
	2	Ø5	49	6 25 74	77	3773		5.9
	3	Ø10	4	274 40 6	320	1280	7.9	
	4	Ø10	4	167 6 32	210	840	5.2	
					Total+10% (x9):		19.6 176.4	6.5 58.5
					Ø5: Ø10: Total:		0.0 2349.0 2349.0	807.5 0.0 807.5

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA e ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO DE PILARES I**

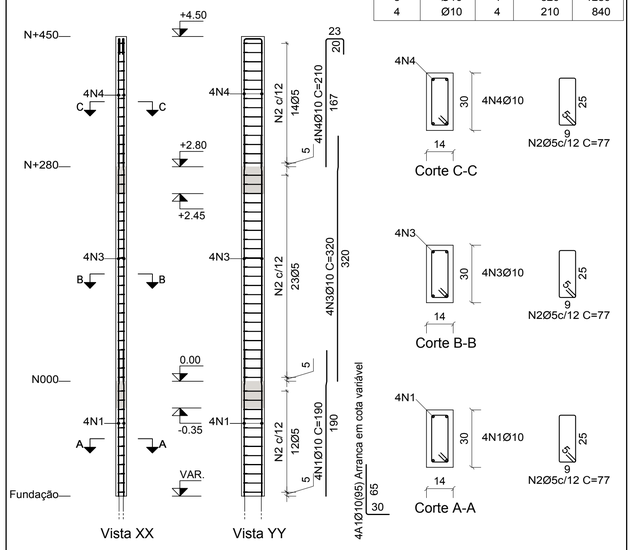
ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: 1100x594 | REVISÃO: 00

07 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026
www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586

P103

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	Ø10	4	190	760
2	Ø5	49	77	3773
3	Ø10	4	320	1280
4	Ø10	4	210	840

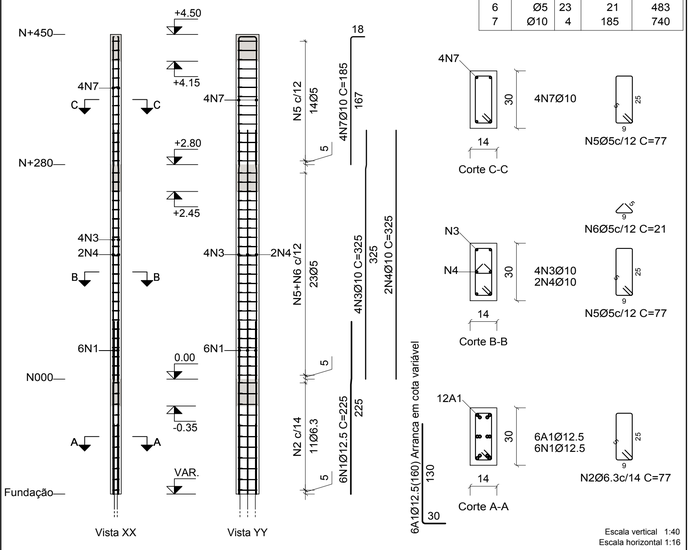


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	14x30	0.07	1.50	5.2	1.7	7.6	96.64
N+280		0.12	2.46	7.9	2.8	11.8	90.99
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total		0.25	5.28	17.7	5.9	26.2	94.44

P131

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	Ø12.5	6	225	1350
2	Ø6.3	11	77	847
3	Ø10	4	325	1300
4	Ø10	2	325	650
5	Ø5	37	77	2849
6	Ø5	23	21	483
7	Ø10	4	185	740



Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

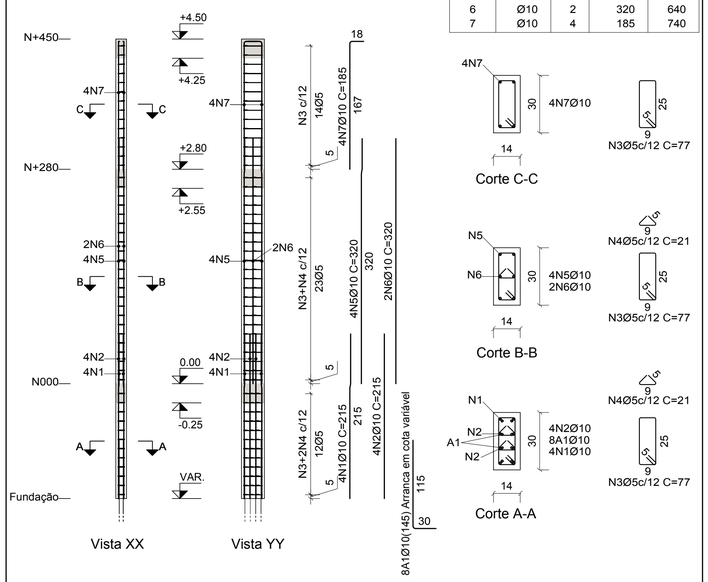
Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	14x30	0.07	1.50	4.6	1.7	6.9	88.24
N+280		0.12	2.46	12.0	3.5	17.1	131.80
N000		0.06	1.32	13.0	2.1	16.6	239.68
Total		0.25	5.28	29.6	7.3	40.6	146.43

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P103	1	Ø10	4	144 40	190	760	4.7	
	2	Ø5	49	5 70 9	77	3773		5.9
	3	Ø10	4	274 40	320	1280	7.9	
	4	Ø10	4	187 R3 20	210	840	5.2	
				Total+10%:			19.6	6.5
P131	1	Ø12.5	6	143 75	225	1350	13.0	
	2	Ø6.3	11	5 70 9	77	847	2.1	
	3	Ø10	4	274 45	325	1300	8.0	
	4	Ø10	2	325	325	650	4.0	
	5	Ø5	37	5 70 9	77	2849		4.5
	6	Ø5	23	5 9	21	483		0.8
	7	Ø10	4	5 9 167 45	185	740	4.6	
				Total+10%:			34.9	5.8
P132	1	Ø10	4	144 65	215	860	5.3	
	2	Ø10	4	215	215	860	5.3	
	3	Ø5	49	5 70 9	77	3773		5.9
	4	Ø5	47	5 9	21	987		1.5
	5	Ø10	4	274 40	320	1280	7.9	
	6	Ø10	2	320	320	640	3.9	
	7	Ø10	4	167 45	185	740	4.6	
				Total+10%:			29.7	8.1
P133	1	Ø10	4	144 40	190	760	4.7	
	2	Ø5	49	5 70 9 25	77	3773		5.9
	3	Ø10	4	274 40	320	1280	7.9	
	4	Ø10	4	187 R3 20	210	840	5.2	
				Total+10%:			19.6	6.5
				Ø5:			0.0	26.9
				Ø6.3:			2.3	0.0
				Ø10:			87.2	0.0
				Ø12.5:			14.3	0.0
				Total:			103.8	26.9

Resumo Aço Pilares		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	8.5	2	
	Ø10	3582.7	2429	
	Ø12.5	13.5	14	2445
CA-60	Ø5	4851.1	838	838
Total				3283

P132

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	Ø10	4	215	860
2	Ø10	4	215	860
3	Ø5	49	77	3773
4	Ø5	47	21	987
5	Ø10	4	320	1280
6	Ø10	2	320	640
7	Ø10	4	185	740

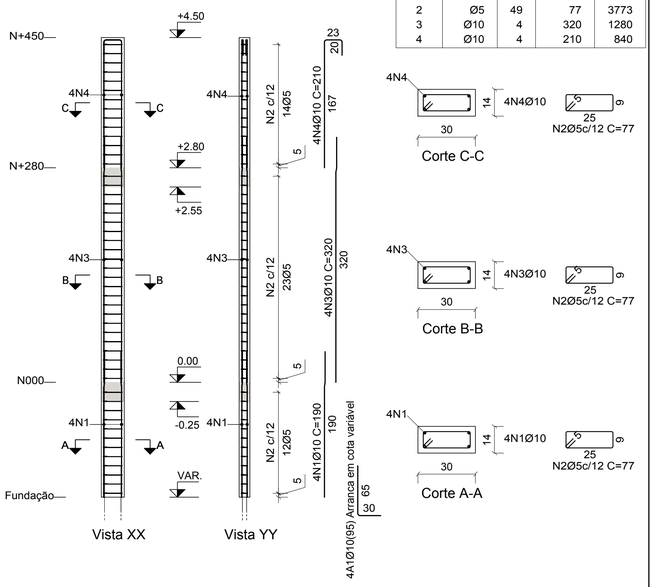


Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	14x30	0.07	1.50	4.6	1.7	6.9	88.24
N+280		0.12	2.46	11.8	3.5	16.8	130.10
N000		0.06	1.32	10.6	2.2	14.1	203.17
Total		0.25	5.28	27.0	7.5	37.8	136.51

P133

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	Ø10	4	190	760
2	Ø5	49	77	3773
3	Ø10	4	320	1280
4	Ø10	4	210	840



Escala vertical 1:40
Escala horizontal 1:16

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3)	Concreto Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
N+450	30x14	0.07	1.50	5.2	1.7	7.6	96.64
N+280		0.12	2.46	7.9	2.8	11.8	90.99
N000		0.06	1.32	4.7	1.5	6.8	98.41
Total		0.25	5.28	17.7	5.9	26.2	94.44

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

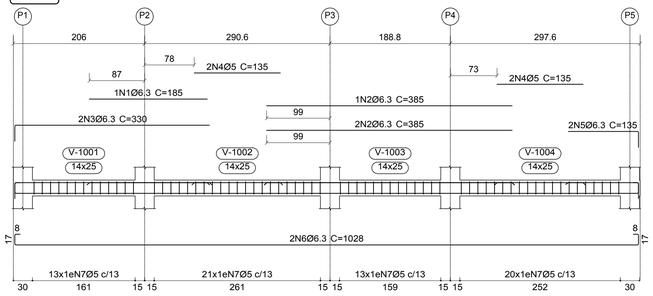
CONTEÚDO: **DETALHAMENTO DE PILARES II**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00

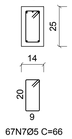
08 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

V 1

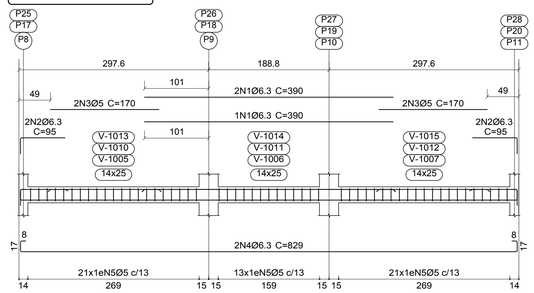


Seção

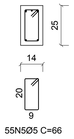


67N7Ø5 C=66

V 2 / V 4 / V 5



Seção

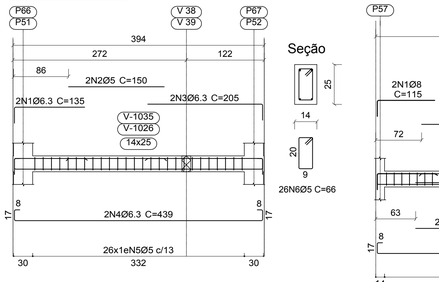


55N5Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 15	1	Ø6.3	3	380	380	1140	2.8	
	2	Ø6.3	4	12 110	135	540	1.3	
	3	Ø5	4	135	135	540		0.8
	4	Ø6.3	2	5 378 5	828	1656	4.1	
	5	Ø5	53	20 9	66	3498		5.5
					Total+10%:		9.0	6.9
V 16=V 19	1	Ø6.3	2	145	145	290	0.7	
	2	Ø6.3	1	165	165	165	0.4	
	3	Ø6.3	2	12 70	95	190	0.5	
	4	Ø5	2	170	170	340		0.5
	5	Ø8	4	195	195	780	3.1	
	6	Ø5	2	255	255	510		0.8
	7	Ø8	2	170	170	340	1.3	
	8	Ø5	2	245	245	490		0.8
	9	Ø5	2	175	175	350		0.5
	10	Ø6.3	2	75 110	100	200	0.5	
	11	Ø6.3	2	5 1076 5	1101	2202	5.4	
	12	Ø6.3	2	318 5	343	686	1.7	
	13	Ø8	1	235	235	235	0.9	
	14	Ø6.3	1	230	230	230	0.6	
	15	Ø5	106	20 9	66	6996		11.0
					Total+10%: (x2):		16.6 33.2	15.0 30.0
V 37=V 40	1	Ø6.3	3	200	200	600	1.5	
	2	Ø6.3	4	12 70	95	380	0.9	
	3	Ø5	4	165	165	660		1.0
	4	Ø6.3	2	5 583 5	633	1266	3.1	
	5	Ø5	42	20 9	66	2772		4.4
					Total+10%: (x2):		6.1 12.2	5.9 11.8

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	Ø6.3	1	185	185	185	0.5	
	2	Ø6.3	3	380	385	1155	2.8	
	3	Ø6.3	2	12 305	330	660	1.6	
	4	Ø5	4	135	135	540		0.8
	5	Ø6.3	2	110 10	135	270	0.7	
	6	Ø6.3	2	5 878 5	1028	2056	5.0	
	7	Ø5	67	20 9	66	4422		6.9
					Total+10%:		11.7	8.5
V 2=V 4=V 5	1	Ø6.3	3	380	390	1170	2.9	
	2	Ø6.3	4	12 70	95	380	0.9	
	3	Ø5	4	170	170	680		1.1
	4	Ø6.3	2	5 779 5	829	1658	4.1	
	5	Ø5	55	20 9	66	3630		5.7
					Total+10%: (x3):		8.7 26.1	7.5 22.5
V 3	1	Ø6.3	3	190	190	570	1.4	
	2	Ø6.3	2	12 90	115	230	0.6	
	3	Ø5	2	180	180	360		0.6
	4	Ø5	2	140	140	280		0.4
	5	Ø6.3	2	115 10	140	280	0.7	
	6	Ø6.3	2	5 824 5	674	1348	3.3	
	7	Ø5	43	20 9	66	2838		4.5
					Total+10%:		6.6	6.1
V 6	1	Ø8	1	180	180	180	0.7	
	2	Ø6.3	4	12 90	115	460	1.1	
	3	Ø5	4	180	180	720		1.1
	4	Ø6.3	2	180	180	360	0.9	
	5	Ø6.3	2	5 624 5	674	1348	3.3	
	6	Ø5	46	20 9	66	3036		4.8
					Total+10%:		6.6	6.5
V 7	1	Ø6.3	1	170	170	170	0.4	
	2	Ø6.3	1	135	135	135	0.3	
	3	Ø6.3	3	90 10	120	360	0.9	
	4	Ø6.3	2	290 12	315	630	1.5	
	5	Ø5	2	180	180	360		0.6
	6	Ø8	2	185	185	370	1.5	
	7	Ø5	2	195	195	390		0.6
	8	Ø6.3	2	5 854 5	904	1808	4.4	
	9	Ø6.3	1	205	205	205	0.5	
	10	Ø5	64	20 9	66	4224		6.6
					Total+10%:		10.5	8.6
V 8	1	Ø6.3	2	215 12	240	480	1.2	
	2	Ø5	2	130	130	260		0.4
	3	Ø6.3	2	80 10	85	170	0.4	
	4	Ø6.3	2	5 364 5	414	828	2.0	
	5	Ø5	26	20 9	66	1716		2.7
					Total+10%:		4.0	3.4
V 9	1	Ø6.3	3	385	385	1155	2.8	
	2	Ø6.3	2	12 110	135	270	0.7	
	3	Ø5	2	135	135	270		0.4
	4	Ø5	2	170	170	340		0.5
	5	Ø6.3	2	70 10	95	190	0.5	
	6	Ø6.3	2	5 779 5	829	1658	4.1	
	7	Ø5	54	20 9	66	3564		5.6
					Total+10%:		8.9	7.2
V 10=V 14	1	Ø6.3	2	12 110	135	270	0.7	
	2	Ø5	2	150	150	300		0.5
	3	Ø6.3	2	150 10	205	410	1.0	
	4	Ø6.3	2	5 389 5	439	878	2.2	
	5	Ø5	26	20 9	66	1716		2.7
					Total+10%: (x2):		4.3 8.6	3.5 7.0
V 11	1	Ø6.3	3	12 100	125	375	0.9	
	2	Ø8	3	190	190	570	2.3	
	3	Ø5	2	210	210	420		0.7
	4	Ø5	2	110	105	210		0.3
	5	Ø6.3	2	80 10	105	210	0.5	
	6	Ø6.3	2	5 599 5	649	1298	3.2	
	7	Ø6.3	1	210	210	210	0.5	
	8	Ø5	44	20 9	66	2904		4.6
					Total+10%:		8.1	6.2
V 12	1	Ø8	3	90 10	115	345	1.4	
	2	Ø5	2	250	250	500		0.8
	3	Ø6.3	2	90 10	115	230	0.6	
	4	Ø6.3	2	5 389 5	439	878	2.2	
	5	Ø6.3	2	240	240	480	1.2	
	6	Ø5	31	20 9	66	2046		3.2
					Total+10%:		5.9	4.4
V 13	1	Ø6.3	2	205 12	230	460	1.1	
	2	Ø5	2	130	130	260		0.4
	3	Ø6.3	2	140	140	280	0.7	
	4	Ø5	2	120	120	240		0.4
	5	Ø6.3	2	380	380	760	1.9	
	6	Ø5	2	105	105	210		0.3
	7	Ø6.3	2	85 10	90	180	0.4	
	8	Ø6.3	2	5 1009 5	1059	2118	5.2	
	9	Ø5	72	20 9	66	4752		7.5
					Total+10%:		10.2	9.5
					Ø5:		0.0	138.6
					Ø6.3:		143.5	0.0
					Ø8:		18.1	0.0
					Total:		161.6	138.6

V 3

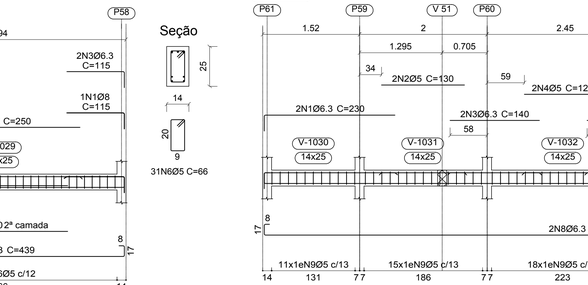


Seção



43N7Ø5 C=66

V 7

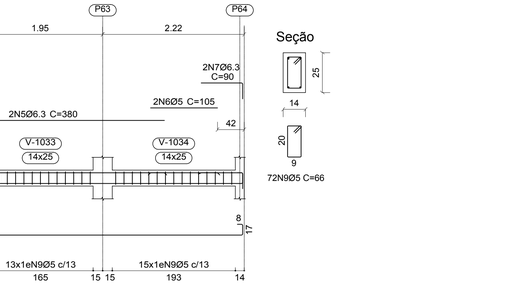


Seção



64N10Ø5 C=66

V 15



Seção

53N5Ø5 C=66

V 6

Seção

46N6Ø5 C=66

V 8

Seção

26N5Ø5 C=66

V 9

Seção

54N7Ø5 C=66

V 37 / V 40

Seção

42N5Ø5 C=66

V 10 / V 14

Seção

26N6Ø5 C=66

V 12

Seção

31N6Ø5 C=66

V 13

Seção

72N9Ø5 C=66

V 11

Seção

44N8Ø5 C=66

V 16 / V 19

Seção

106N15Ø5 C=66

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

000

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

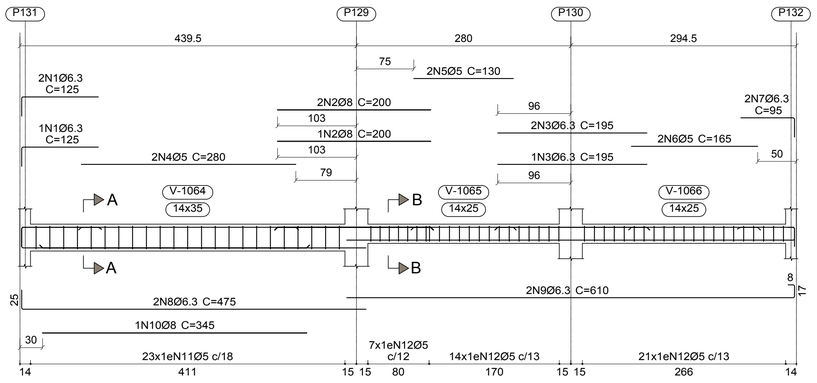
ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL 000 I**

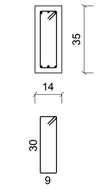
ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: 990x740 | REVISÃO: 00 | **09** /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

V 25

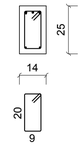


Seção A



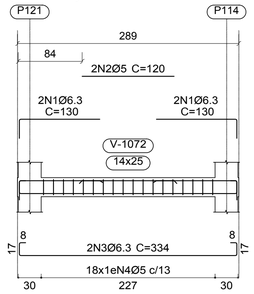
23N11Ø5 C=86

Seção B

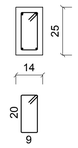


42N12Ø5 C=66

V 27

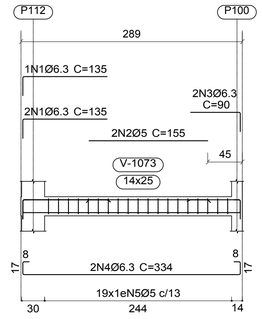


Seção

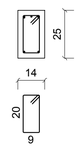


18N4Ø5 C=66

V 28



Seção



19N5Ø5 C=66

V 26

Seção

65N7Ø5 C=66

V 29

Seção

24N6Ø5 C=66

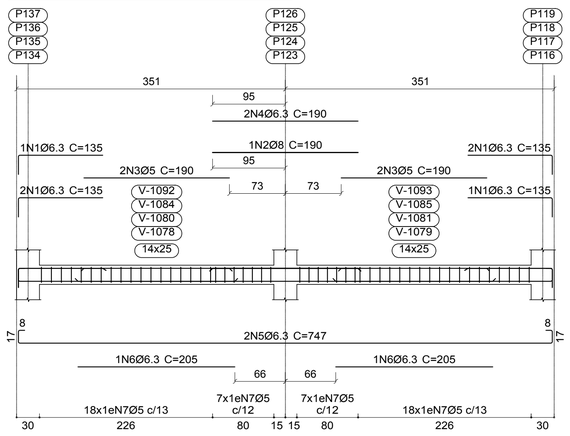
V 30

Seção

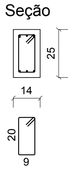


18N4Ø5 C=66

V 33 / V 34 / V 36 / V 41

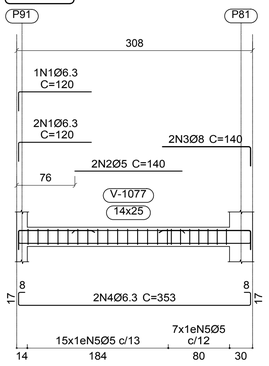


Seção

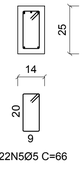


50N7Ø5 C=66

V 32

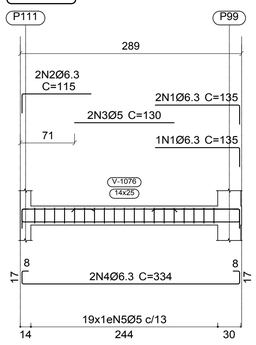


Seção

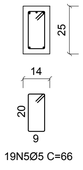


22N5Ø5 C=66

V 31



Seção



19N5Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 25	1	Ø6.3	3	10 100	125	375	0.9	
	2	Ø8	3	200	200	600	2.4	
	3	Ø6.3	3	195	195	585	1.4	
	4	Ø5	2	280	280	560		0.9
	5	Ø5	2	130	130	260		0.4
	6	Ø5	2	165	165	330		0.5
	7	Ø6.3	2	70 10	95	190	0.5	
	8	Ø6.3	2	10 450	475	950	2.3	
	9	Ø6.3	2	585 8 8 17	610	1220	3.0	
	10	Ø8	1	345	345	345	1.4	
	11	Ø5	23	50 9	86	1978		3.1
	12	Ø5	42	57 9	66	2772		4.4
					Total+10%:		13.1	10.2
V 26	1	Ø6.3	2	10 255	280	560	1.4	
	2	Ø5	2	120	120	240		0.4
	3	Ø6.3	2	275	275	550	1.3	
	4	Ø5	2	155	155	310		0.5
	5	Ø6.3	2	245 10	270	540	1.3	
	6	Ø6.3	2	8 961 8 17	1011	2022	5.0	
	7	Ø5	65	57 9	66	4290		6.7
					Total+10%:		9.9	8.4
V 27	1	Ø6.3	4	10 105	130	520	1.3	
	2	Ø5	2	120	120	240		0.4
	3	Ø6.3	2	8 284 8 17	334	668	1.6	
	4	Ø5	18	57 9	66	1188		1.9
					Total+10%:		3.2	2.5
V 28	1	Ø6.3	3	10 110	135	405	1.0	
	2	Ø5	2	155	155	310		0.5
	3	Ø6.3	2	65 10	90	180	0.4	
	4	Ø6.3	2	8 284 8 17	334	668	1.6	
	5	Ø5	19	57 9	66	1254		2.0
					Total+10%:		3.3	2.8
V 29	1	Ø6.3	3	10 90	115	345	0.8	
	2	Ø5	2	185	185	370		0.6
	3	Ø8	2	110 10	135	270	1.1	
	4	Ø6.3	2	8 339 8 17	389	778	1.9	
	5	Ø6.3	1	195	195	195	0.5	
	6	Ø5	24	57 9	66	1584		2.5
					Total+10%:		4.7	3.4
V 30	1	Ø6.3	5	10 105	130	650	1.6	
	2	Ø5	2	120	120	240		0.4
	3	Ø6.3	2	8 284 8 17	334	668	1.6	
	4	Ø5	18	57 9	66	1188		1.9
					Total+10%:		3.5	2.5
V 31	1	Ø6.3	3	110 10	135	405	1.0	
	2	Ø6.3	2	10 90	115	230	0.6	
	3	Ø5	2	130	130	260		0.4
	4	Ø6.3	2	8 284 8 17	334	668	1.6	
	5	Ø5	19	57 9	66	1254		2.0
					Total+10%:		3.5	2.6
V 32	1	Ø6.3	3	10 95	120	360	0.9	
	2	Ø5	2	140	140	280		0.4
	3	Ø8	2	115 10	140	280	1.1	
	4	Ø6.3	2	8 303 8 17	353	706	1.7	
	5	Ø5	22	57 9	66	1452		2.3
					Total+10%:		4.1	3.0
V 33=V 34=V 36 V 41	1	Ø6.3	6	10 110	135	810	2.0	
	2	Ø8	1	190	190	190	0.8	
	3	Ø5	4	190	190	760		1.2
	4	Ø6.3	2	190	190	380	0.9	
	5	Ø6.3	2	8 697 8 17	747	1494	3.7	
	6	Ø6.3	2	205	205	410	1.0	
	7	Ø5	50	57 9	66	3300		5.2
					Total+10%:		9.2	7.0
					(x4):		36.8	28.0
					Ø5:		0.0	63.4
					Ø6.3:		72.3	0.0
					Ø8:		9.8	0.0
					Total:		82.1	63.4

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

000

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

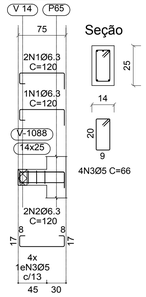
ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL 000 II**

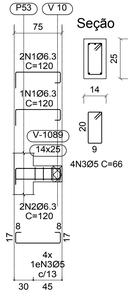
ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00 | **10** /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026

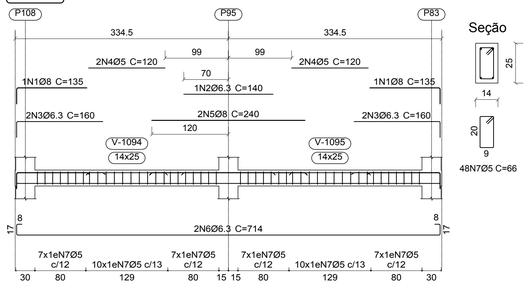
V 38



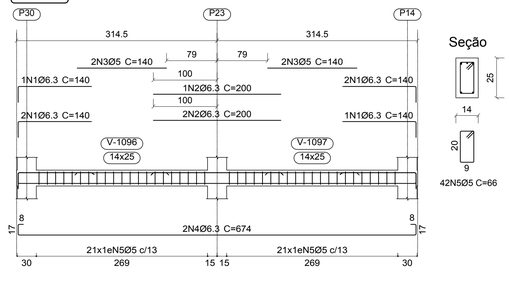
V 39



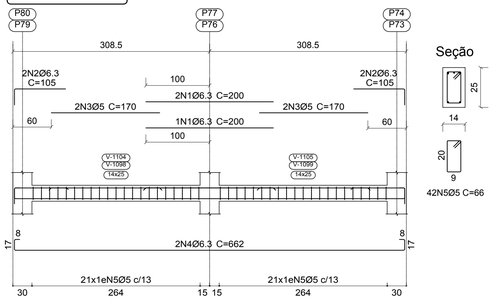
V 42



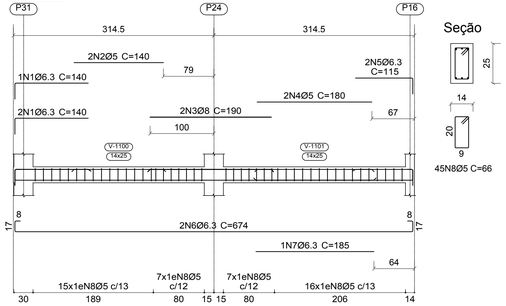
V 43



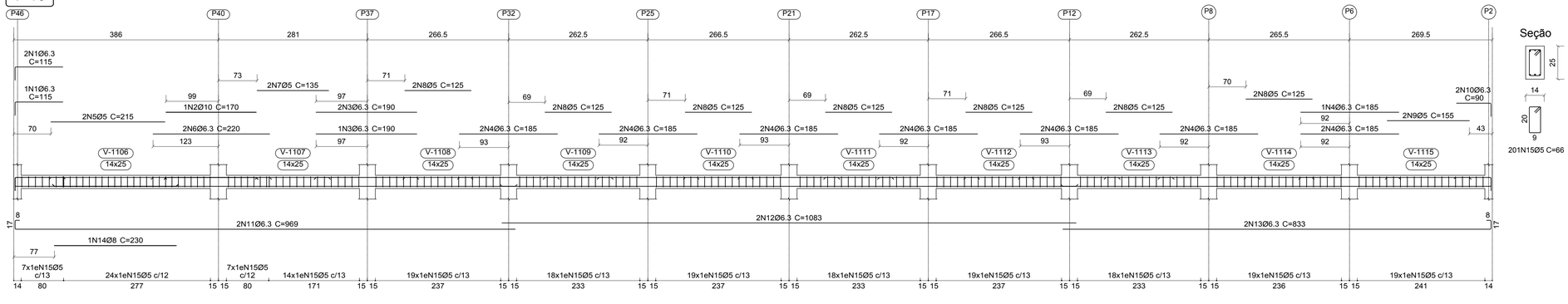
V 44 / V 47



V 45



V 48



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 38	1	Ø6.3	3	75 / 10 / 10	120	360	0.9	
	2	Ø6.3	2	8 / 70 / 8	120	240	0.6	
	3	Ø5	4	25 / 9	66	264		0.4
						Total+10%:	1.7	0.4
V 39	1	Ø6.3	3	75 / 10 / 10	120	360	0.9	
	2	Ø6.3	2	8 / 70 / 8	120	240	0.6	
	3	Ø5	4	25 / 9	66	264		0.4
						Total+10%:	1.7	0.4
V 42	1	Ø8	2	110 / 10 / 10	135	270	1.1	
	2	Ø6.3	1	140	140	140	0.3	
	3	Ø6.3	4	135 / 10 / 10	160	640	1.6	
	4	Ø5	4	120	120	480		0.8
	5	Ø8	2	240	240	480	1.9	
	6	Ø6.3	2	8 / 664 / 8	714	1428	3.5	
	7	Ø5	48	25 / 9	66	3168		5.0
						Total+10%:	9.2	6.4
V 43	1	Ø6.3	6	115 / 10 / 10	140	840	2.1	
	2	Ø6.3	3	200	200	600	1.5	
	3	Ø5	4	140	140	560		0.9
	4	Ø6.3	2	8 / 624 / 8	674	1348	3.3	
	5	Ø5	42	25 / 9	66	2772		4.4
						Total+10%:	7.6	5.8
V 44=V 47	1	Ø6.3	3	200	200	600	1.5	
	2	Ø6.3	4	10 / 80	105	420	1.0	
	3	Ø5	4	170	170	680		1.1
	4	Ø6.3	2	8 / 632 / 8	662	1324	3.2	
	5	Ø5	42	25 / 9	66	2772		4.4
						Total+10%: (x2):	6.3 12.6	6.1 12.2
V 45	1	Ø6.3	3	115 / 10 / 10	140	420	1.0	
	2	Ø5	2	140	140	280		0.4
	3	Ø8	2	190	190	380	1.5	
	4	Ø5	2	180	180	360		0.6
	5	Ø6.3	2	80 / 10 / 10	115	230	0.6	
	6	Ø6.3	2	8 / 624 / 8	674	1348	3.3	
	7	Ø6.3	1	185	185	185	0.5	
	8	Ø5	45	25 / 9	66	2970		4.7
						Total+10%:	7.6	6.3
V 48	1	Ø6.3	3	90 / 10 / 10	115	345	0.8	
	2	Ø10	1	170	170	170	1.0	
	3	Ø6.3	3	190	190	570	1.4	
	4	Ø6.3	15	185	185	2775	6.8	
	5	Ø5	2	215	215	430		0.7
	6	Ø6.3	2	220	220	440	1.1	
	7	Ø5	2	135	135	270		0.4
	8	Ø5	14	125	125	1750		2.7
	9	Ø5	2	155	155	310		0.5
	10	Ø6.3	2	80 / 10 / 10	90	180	0.4	
	11	Ø6.3	2	8 / 944 / 8	969	1938	4.7	
	12	Ø6.3	2	1083	1083	2166	5.3	
	13	Ø6.3	2	808 / 5 / 5	833	1666	4.1	
	14	Ø8	1	230	230	230	0.9	
	15	Ø5	201	25 / 9	66	13266		20.8
						Total+10%:	29.2	27.6
						Ø5:	0.0	59.1
						Ø6.3:	62.5	0.0
						Ø8:	6.0	0.0
						Ø10:	1.1	0.0
						Total:	69.6	59.1

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

000

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

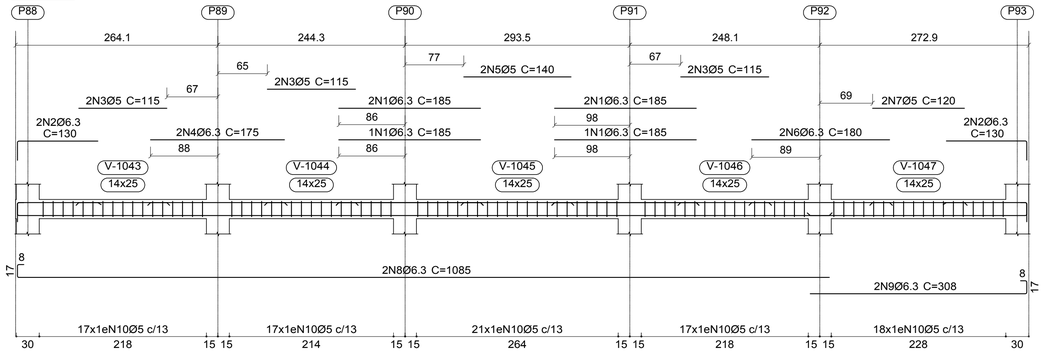
CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL 000 III**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: 980x594 | REVISÃO: 00

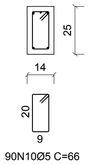
11 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

V 17

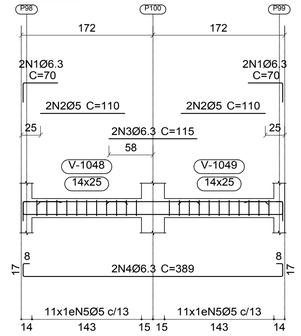


Seção

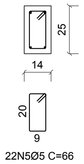


90N10Ø5 C=66

V 18

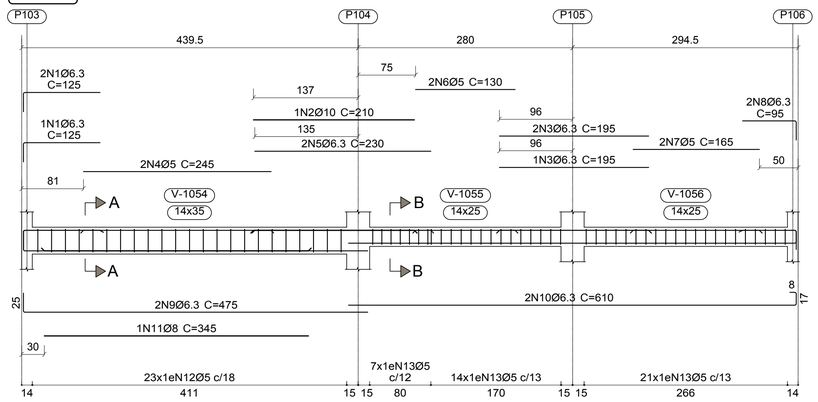


Seção

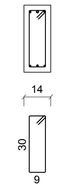


22N5Ø5 C=66

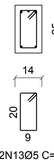
V 20



Seção A



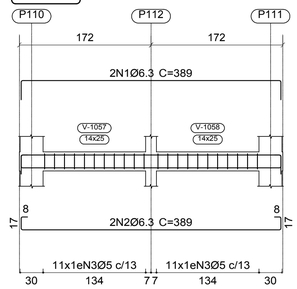
Seção B



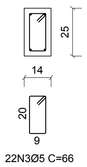
23N12Ø5 C=86

42N13Ø5 C=66

V 21

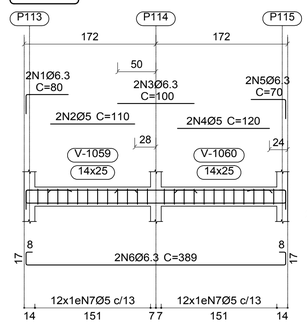


Seção

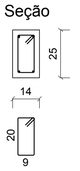


22N3Ø5 C=66

V 22

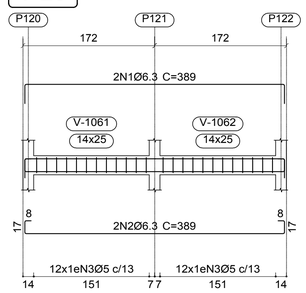


Seção

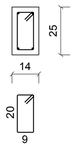


24N7Ø5 C=66

V 23

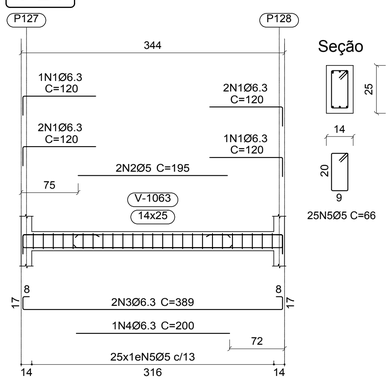


Seção



24N3Ø5 C=66

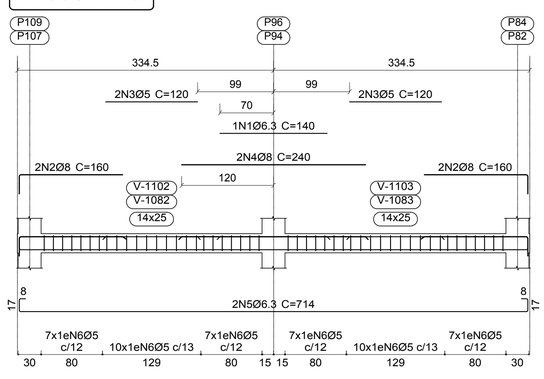
V 24



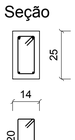
Seção

25N5Ø5 C=66

V 35 / V 46



Seção



48N6Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 17	1	Ø6.3	6	185	185	1110	2.7	
	2	Ø6.3	4	105 / 25	130	520	1.3	
	3	Ø5	6	115	115	690		1.1
	4	Ø6.3	2	175	175	350	0.9	
	5	Ø5	2	140	140	280		0.4
	6	Ø6.3	2	180	180	360	0.9	
	7	Ø5	2	120	120	240		0.4
	8	Ø6.3	2	8 / 1060 / 8	1085	2170	5.3	
	9	Ø6.3	2	283 / 8 / 8	308	616	1.5	
	10	Ø5	90	20 / 5 / 9	66	5940		9.3
						Total+10%:	13.9	12.3
V 18	1	Ø6.3	4	45 / 25	70	280	0.7	
	2	Ø5	4	110	110	440		0.7
	3	Ø6.3	2	115	115	230	0.6	
	4	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	5	Ø5	22	20 / 5 / 9	66	1452		2.3
						Total+10%:	3.5	3.3
V 20	1	Ø6.3	3	100 / 25	125	375	0.9	
	2	Ø10	1	210	210	210	1.3	
	3	Ø6.3	3	195	195	585	1.4	
	4	Ø5	2	245	245	490		0.8
	5	Ø6.3	2	230	230	460	1.1	
	6	Ø5	2	130	130	260		0.4
	7	Ø5	2	165	165	330		0.5
	8	Ø6.3	2	70 / 25	95	190	0.5	
	9	Ø6.3	2	25 / 450	475	950	2.3	
	10	Ø6.3	2	585 / 8 / 8	610	1220	3.0	
	11	Ø8	1	345	345	345	1.4	
	12	Ø5	23	20 / 5 / 9	86	1978		3.1
	13	Ø5	42	20 / 5 / 9	66	2772		4.4
						Total+10%:	13.1	10.1
V 21	1	Ø6.3	2	339 / 25	389	778	1.9	
	2	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	3	Ø5	22	20 / 5 / 9	66	1452		2.3
						Total+10%:	4.2	2.5
V 22	1	Ø6.3	2	55 / 25	80	160	0.4	
	2	Ø5	2	110	110	220		0.3
	3	Ø6.3	2	100	100	200	0.5	
	4	Ø5	2	120	120	240		0.4
	5	Ø6.3	2	45 / 25	70	140	0.3	
	6	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	7	Ø5	24	20 / 5 / 9	66	1584		2.5
						Total+10%:	3.4	3.5
V 23	1	Ø6.3	2	339 / 25	389	778	1.9	
	2	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	3	Ø5	24	20 / 5 / 9	66	1584		2.5
						Total+10%:	4.2	2.8
V 24	1	Ø6.3	6	95 / 25	120	720	1.8	
	2	Ø5	2	195	195	390		0.6
	3	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	4	Ø6.3	1	200	200	200	0.5	
	5	Ø5	25	20 / 5 / 9	66	1650		2.6
						Total+10%:	4.6	3.5
V 35=V 46	1	Ø6.3	1	140	140	140	0.3	
	2	Ø8	4	135 / 25	160	640	2.5	
	3	Ø5	4	120	120	480		0.8
	4	Ø8	2	240	240	480	1.9	
	5	Ø6.3	2	8 / 664 / 8	714	1428	3.5	
	6	Ø5	48	20 / 5 / 9	66	3168		5.0
						Total+10%:	9.0	6.4
						(x2):	18.0	12.8
						Ø5:	0.0	50.8
						Ø6.3:	52.3	0.0
						Ø8:	11.1	0.0
						Ø10:	1.5	0.0
						Total:	64.9	50.8

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

000

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

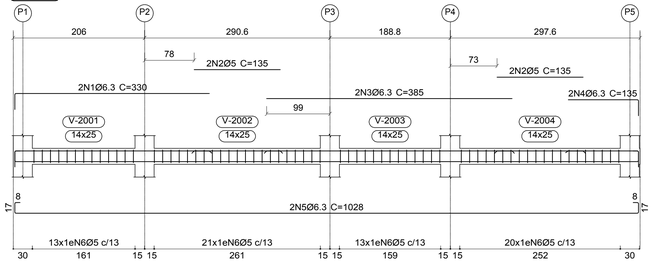
CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL 000 IV**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00

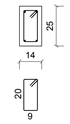
12 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

V 1

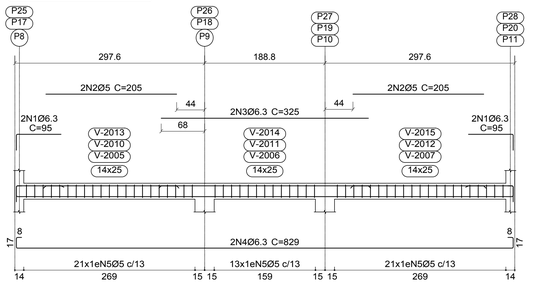


Seção

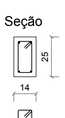


67N6Ø5 C=66

V 2 / V 4 / V 5

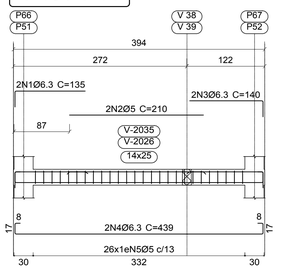


Seção

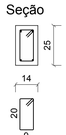


55N5Ø5 C=66

V 10 / V 14



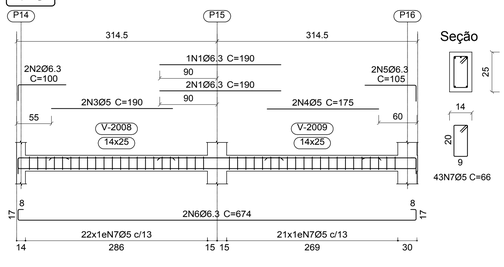
Seção



26N5Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 16=V 19	1	Ø6.3	6	195	195	1170	2.9	
	2	Ø6.3	3	170	170	510	1.2	
	3	Ø6.3	2	70 / 70	95	190	0.5	
	4	Ø5	2	170	170	340		0.5
	5	Ø5	2	255	255	510		0.8
	6	Ø5	2	245	245	490		0.8
	7	Ø5	2	175	175	350		0.5
	8	Ø6.3	2	75 / 75	100	200	0.5	
	9	Ø6.3	2	5 / 1076 / 5	1101	2202	5.4	
	10	Ø6.3	2	5 / 318 / 5	343	686	1.7	
	11	Ø6.3	1	235	235	235	0.6	
	12	Ø5	100	5 / 9	66	6600		10.4
					Total+10%:		14.1	14.3
					(x2):		28.2	28.6
V 17	1	Ø6.3	4	125 / 70	130	520	1.3	
	2	Ø5	6	115	115	690		1.1
	3	Ø6.3	2	175	175	350	0.9	
	4	Ø6.3	4	185	185	740	1.8	
	5	Ø5	2	140	140	280		0.4
	6	Ø6.3	2	180	180	360	0.9	
	7	Ø5	2	120	120	240		0.4
	8	Ø6.3	2	5 / 1060 / 5	1085	2170	5.3	
	9	Ø6.3	2	5 / 283 / 5	308	616	1.5	
	10	Ø5	90	5 / 9	66	5940		9.3
					Total+10%:		12.9	12.3
V 18	1	Ø5	2	135	135	270		0.4
	2	Ø6.3	2	115	115	230	0.6	
	3	Ø5	2	110	110	220		0.3
	4	Ø6.3	2	35 / 35	70	140	0.3	
	5	Ø6.3	2	5 / 339 / 5	389	778	1.9	
	6	Ø5	22	5 / 9	66	1452		2.3
					Total+10%:		3.1	3.3

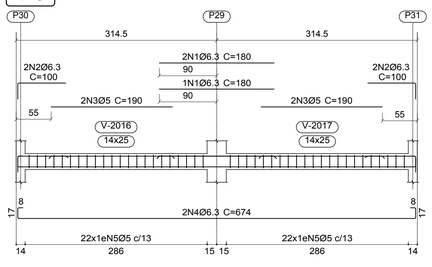
V 3



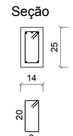
Seção

43N7Ø5 C=66

V 6

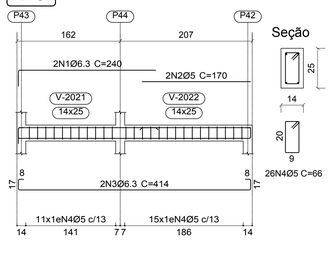


Seção



44N5Ø5 C=66

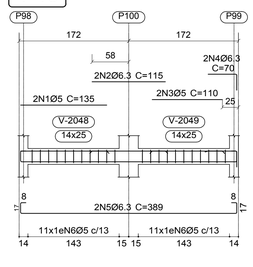
V 8



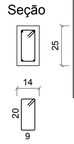
Seção

26N4Ø5 C=66

V 18

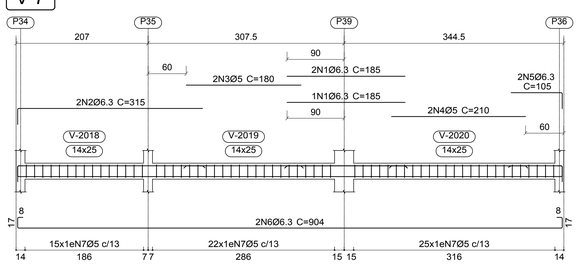


Seção

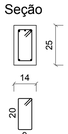


22N6Ø5 C=66

V 7

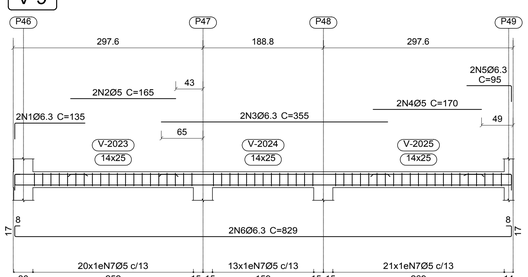


Seção

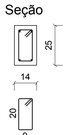


62N7Ø5 C=66

V 9

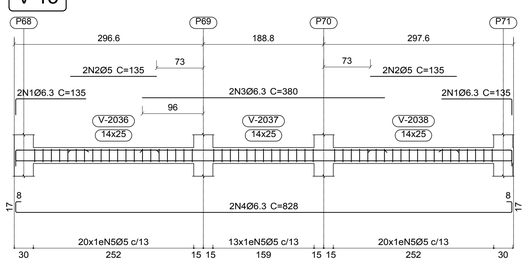


Seção

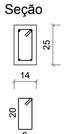


54N7Ø5 C=66

V 15



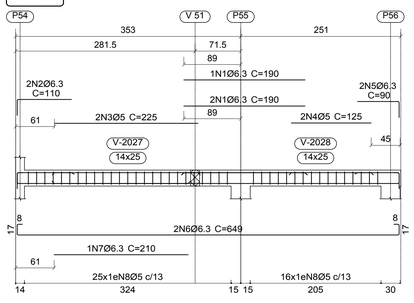
Seção



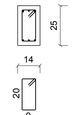
53N5Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	Ø6.3	2	305 / 10	330	660	1.6	
	2	Ø5	4	135	135	540		0.8
	3	Ø6.3	2	385	385	770	1.9	
	4	Ø6.3	2	130 / 5	135	270	0.7	
	5	Ø6.3	2	5 / 978 / 5	1028	2056	5.0	
	6	Ø5	67	5 / 9	66	4422		6.9
					Total+10%:		10.1	8.5
V 2=V 4=V 5	1	Ø6.3	4	70 / 10	95	380	0.9	
	2	Ø5	4	205	205	820		1.3
	3	Ø6.3	2	325	325	650	1.6	
	4	Ø6.3	2	5 / 779 / 5	829	1658	4.1	
	5	Ø5	55	5 / 9	66	3630		5.7
					Total+10%:		7.3	7.7
					(x3):		21.9	23.1
V 3	1	Ø6.3	3	190	190	570	1.4	
	2	Ø6.3	2	75 / 10	100	200	0.5	
	3	Ø5	2	190	190	380		0.6
	4	Ø5	2	175	175	350		0.5
	5	Ø6.3	2	80 / 10	105	210	0.5	
	6	Ø6.3	2	5 / 824 / 5	674	1348	3.3	
	7	Ø5	43	5 / 9	66	2838		4.5
					Total+10%:		6.3	6.2
V 6	1	Ø6.3	3	180	180	540	1.3	
	2	Ø6.3	4	75 / 10	100	400	1.0	
	3	Ø5	4	190	190	760		1.2
	4	Ø6.3	2	5 / 824 / 5	674	1348	3.3	
	5	Ø5	44	5 / 9	66	2904		4.6
					Total+10%:		6.2	6.4
V 7	1	Ø6.3	3	185	185	555	1.4	
	2	Ø6.3	2	290 / 10	315	630	1.5	
	3	Ø5	2	180	180	360		0.6
	4	Ø5	2	210	210	420		0.7
	5	Ø6.3	2	80 / 10	105	210	0.5	
	6	Ø6.3	2	5 / 854 / 5	904	1808	4.4	
	7	Ø5	62	5 / 9	66	4092		6.4
					Total+10%:		8.6	8.5
V 8	1	Ø6.3	2	215 / 10	240	480	1.2	
	2	Ø5	2	170	170	340		0.5
	3	Ø6.3	2	5 / 384 / 5	414	828	2.0	
	4	Ø5	26	5 / 9	66	1716		2.7
					Total+10%:		3.5	3.5
V 9	1	Ø6.3	2	110 / 10	135	270	0.7	
	2	Ø5	2	165	165	330		0.5
	3	Ø6.3	2	355	355	710	1.7	
	4	Ø5	2	170	170	340		0.5
	5	Ø6.3	2	70 / 10	95	190	0.5	
	6	Ø6.3	2	5 / 779 / 5	829	1658	4.1	
	7	Ø5	54	5 / 9	66	3564		5.6
					Total+10%:		7.7	7.3
V 10=V 14	1	Ø6.3	2	110 / 10	135	270	0.7	
	2	Ø5	2	210	210	420		0.7
	3	Ø6.3	2	115 / 10	140	280	0.7	
	4	Ø6.3	2	5 / 389 / 5	439	878	2.2	
	5	Ø5	26	5 / 9	66	1716		2.7
					Total+10%:		4.0	3.7
					(x2):		8.0	7.4
V 11	1	Ø6.3	3	190	190	570	1.4	
	2	Ø6.3	2	55 / 10	110	220	0.5	
	3	Ø5	2	225	225	450		0.7
	4	Ø5	2	125	125	250		0.4
	5	Ø6.3	2	65 / 10	90	180	0.4	
	6	Ø6.3	2	5 / 599 / 5	649	1298	3.2	
	7	Ø6.3	1	210	210	210	0.5	
	8	Ø5	41	5 / 9	66	2706		4.2
					Total+10%:		6.6	5.8
V 12	1	Ø6.3	6	90 / 10	115	690	1.7	
	2	Ø5	2	250	250	500		0.8
	3	Ø6.3	2	5 / 389 / 5	439	878	2.2	
	4	Ø6.3	1	220	230	230	0.6	
	5	Ø5	29	5 / 9	66	1914		3.0
					Total+10%:		5.0	4.2
V 13	1	Ø5	2	115	115	230		0.4
	2	Ø6.3	2	115	115	230	0.6	
	3	Ø5	2	130	130	260		0.4
	4	Ø6.3	2	140	140	280	0.7	
	5	Ø5	2	145	145	290		0.5
	6	Ø6.3	2	320	320	640	1.6	
	7	Ø5	2	135	135	270		0.4
	8	Ø6.3	2	65 / 10	90	180	0.4	
	9	Ø6.3	2	5 / 1009 / 5	1059	2118	5.2	
	10	Ø5	72	5 / 9	66	4752		7.5
					Total+10%:		9.4	10.1
V 15	1	Ø6.3	4	130 / 10	135	540	1.3	
	2	Ø5	4	135	135	540		0.8
	3	Ø6.3	2	380	380	760	1.9	
	4	Ø6.3	2	5 / 778 / 5	828	1656	4.1	
	5	Ø5	53	5 / 9	66	3498		5.5
					Total+10%:		8.0	6.9
					Ø5:		0.0	142.1
					Ø6.3:		145.5	0.0
					Total:		145.5	142.1

V 11

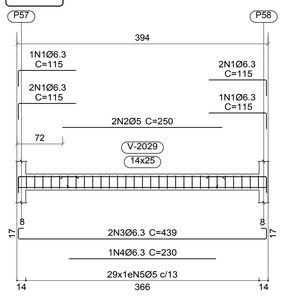


Seção

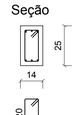


41N8Ø5 C=66

V 12

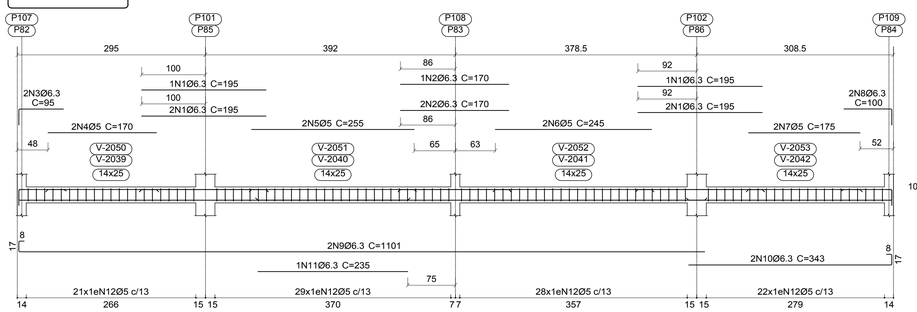


Seção

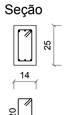


29N5Ø5 C=66

V 16 / V 19

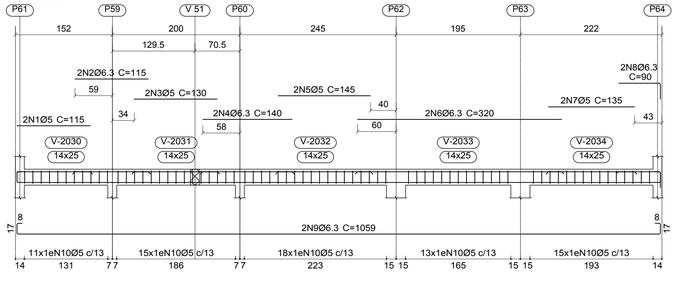


Seção

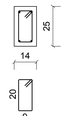


100N12Ø5 C=66

V 13

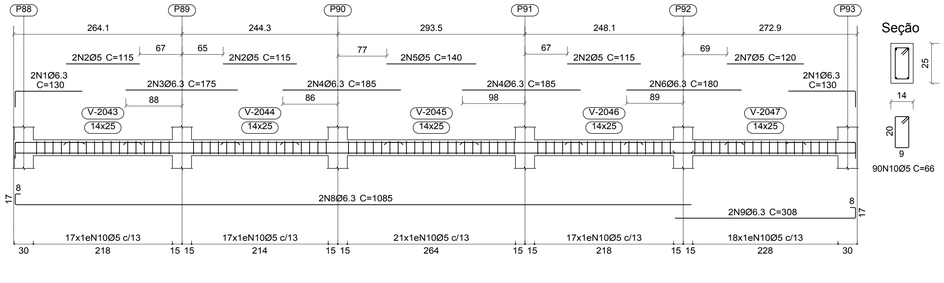


Seção



72N10Ø5 C=66

V 17



Seção

90N10Ø5 C=66

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+280

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

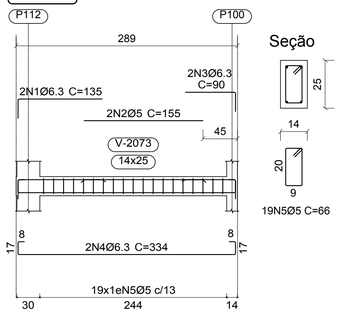
CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +280 I**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: 990x740 | REVISÃO: 00 | **13** /20

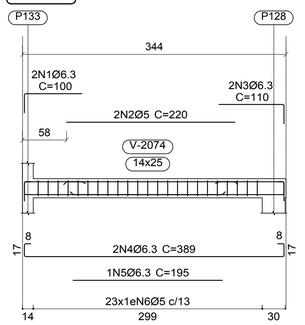
RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586

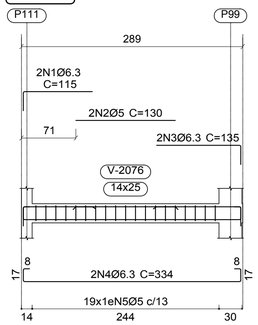
V 28



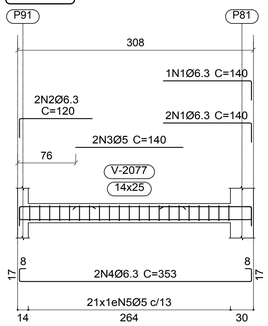
V 29



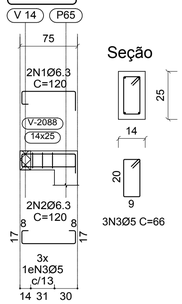
V 31



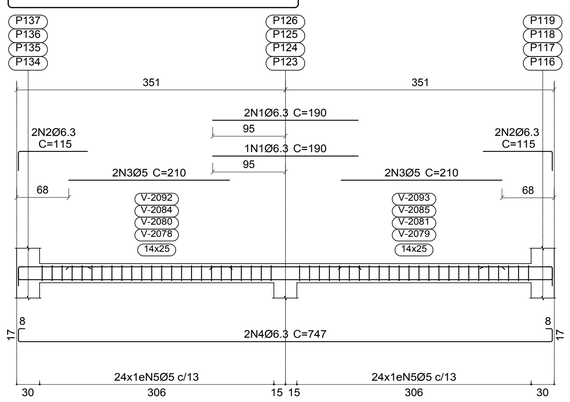
V 32



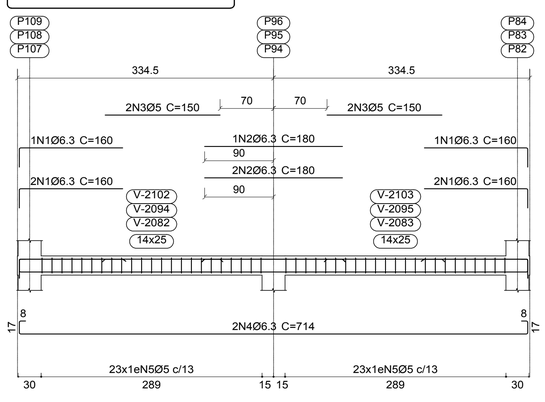
V 38



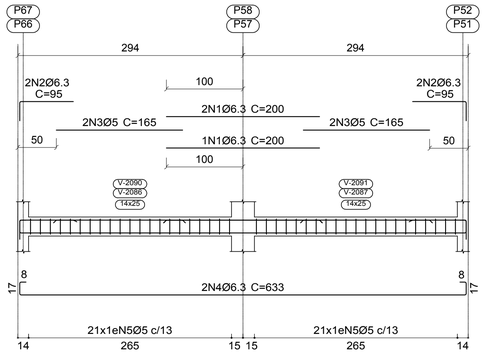
V 33 / V 34 / V 36 / V 41



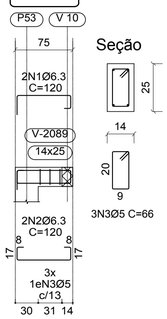
V 35 / V 42 / V 46



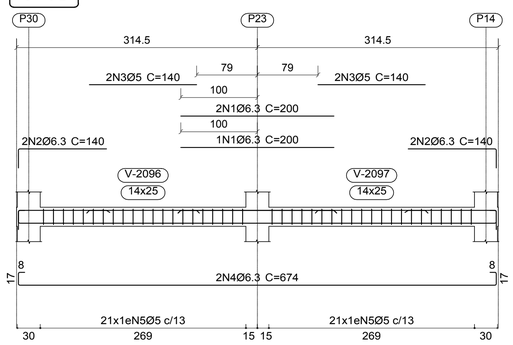
V 37 / V 40



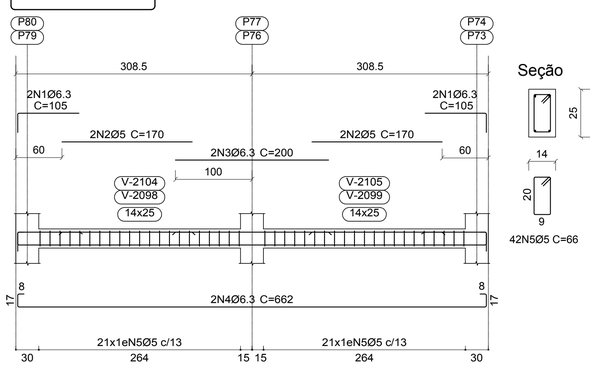
V 39



V 43



V 44 / V 47



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 17	1	Ø6.3	6	185	185	1110	2.7	
	2	Ø6.3	4	105 / 10	130	520	1.3	
	3	Ø5	6	115	115	690		1.1
	4	Ø6.3	2	175	175	350	0.9	
	5	Ø5	2	140	140	280		0.4
	6	Ø6.3	2	180	180	360	0.9	
	7	Ø5	2	120	120	240		0.4
	8	Ø6.3	2	8 / 1050 / 8	1085	2170	5.3	
	9	Ø6.3	2	283 / 8 / 8	308	616	1.5	
	10	Ø5	90	20 / 5 / 9	66	5940		9.3
						Total+10%:	13.9	12.3
V 18	1	Ø6.3	4	45 / 10	70	280	0.7	
	2	Ø5	4	110	110	440		0.7
	3	Ø6.3	2	115	115	230	0.6	
	4	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	5	Ø5	22	20 / 5 / 9	66	1452		2.3
						Total+10%:	3.5	3.3
V 20	1	Ø6.3	3	100 / 10	125	375	0.9	
	2	Ø10	1	210	210	210	1.3	
	3	Ø6.3	3	195	195	585	1.4	
	4	Ø5	2	245	245	490		0.8
	5	Ø6.3	2	230	230	460	1.1	
	6	Ø5	2	130	130	260		0.4
	7	Ø5	2	165	165	330		0.5
	8	Ø6.3	2	70 / 10 / 15	95	190	0.5	
	9	Ø6.3	2	10 / 450 / 15	475	950	2.3	
	10	Ø6.3	2	585 / 8 / 8	610	1220	3.0	
	11	Ø8	1	345	345	345	1.4	
	12	Ø5	23	30 / 5 / 9	86	1978		3.1
	13	Ø5	42	20 / 5 / 9	66	2772		4.4
						Total+10%:	13.1	10.1
V 21	1	Ø6.3	2	10 / 339 / 10	389	778	1.9	
	2	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	3	Ø5	22	20 / 5 / 9	66	1452		2.3
						Total+10%:	4.2	2.5
V 22	1	Ø6.3	2	55 / 10	80	160	0.4	
	2	Ø5	2	110	110	220		0.3
	3	Ø6.3	2	100	100	200	0.5	
	4	Ø5	2	120	120	240		0.4
	5	Ø6.3	2	45 / 10 / 15	70	140	0.3	
	6	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	7	Ø5	24	20 / 5 / 9	66	1584		2.5
						Total+10%:	3.4	3.5
V 23	1	Ø6.3	2	10 / 339 / 10	389	778	1.9	
	2	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	3	Ø5	24	20 / 5 / 9	66	1584		2.5
						Total+10%:	4.2	2.8
V 24	1	Ø6.3	6	95 / 10	120	720	1.8	
	2	Ø5	2	195	195	390		0.6
	3	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	4	Ø6.3	1	200	200	200	0.5	
	5	Ø5	25	20 / 5 / 9	66	1650		2.6
						Total+10%:	4.6	3.5
V 35=V 46	1	Ø6.3	1	140	140	140	0.3	
	2	Ø8	4	10 / 135 / 10	160	640	2.5	
	3	Ø5	4	120	120	480		0.8
	4	Ø8	2	240	240	480	1.9	
	5	Ø6.3	2	8 / 664 / 8	714	1428	3.5	
	6	Ø5	48	20 / 5 / 9	66	3168		5.0
						Total+10%:	9.0	6.4
						(x2):	18.0	12.8
						Ø5:	0.0	50.8
						Ø6.3:	52.3	0.0
						Ø8:	11.1	0.0
						Ø10:	1.5	0.0
						Total:	64.9	50.8

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+280

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

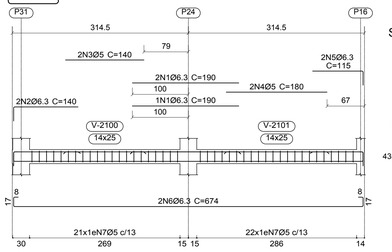
CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +280 II**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00

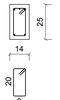
14 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026

V 45

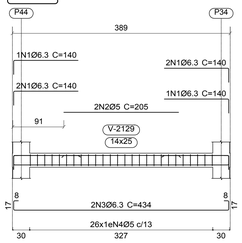


Seção

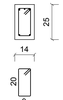


43N7Ø5 C=66

V 50

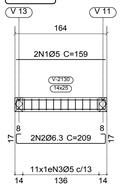


Seção

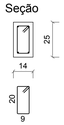


26N4Ø5 C=66

V 51

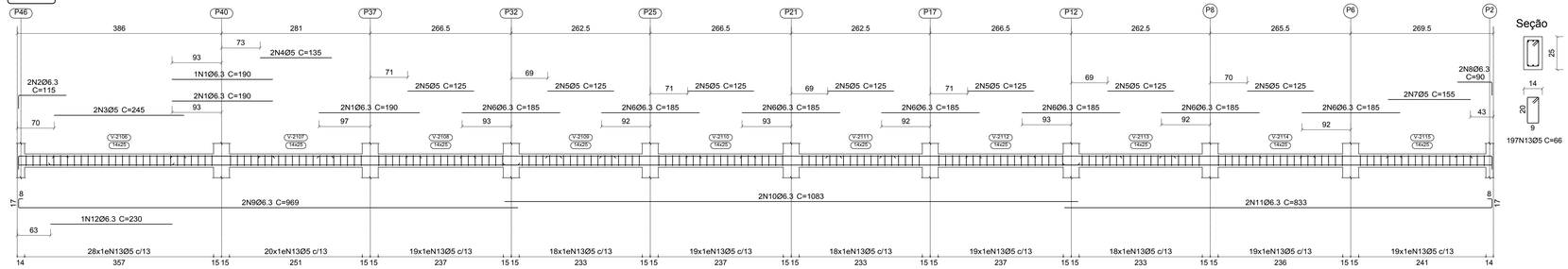


Seção



11N3Ø5 C=66

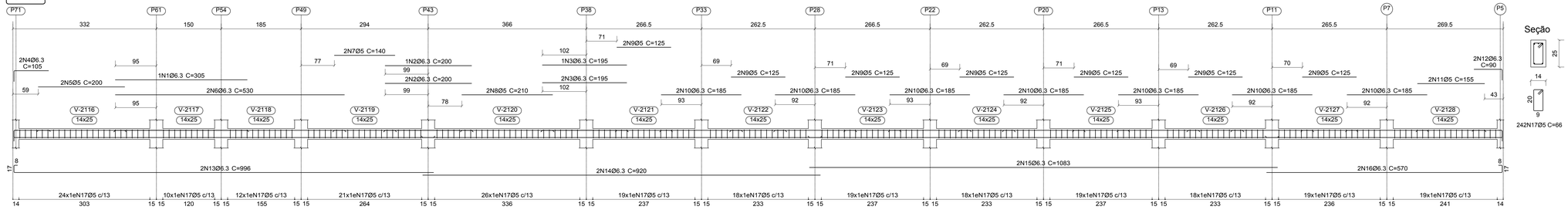
V 48



Seção

197N13Ø5 C=66

V 49



Seção

242N17Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 38	1	Ø6.3	3	8 25 8	120	360	0.9	
	2	Ø6.3	2	8 20 8	120	240	0.6	
	3	Ø5	4	8	66	264		0.4
				Total+10%:			1.7	0.4
V 39	1	Ø6.3	3	8 25 8	120	360	0.9	
	2	Ø6.3	2	8 20 8	120	240	0.6	
	3	Ø5	4	8	66	264		0.4
				Total+10%:			1.7	0.4
V 42	1	Ø8	2	115	135	270	1.1	
	2	Ø6.3	1	140	140	140	0.3	
	3	Ø6.3	4	160	160	640	1.6	
	4	Ø5	4	120	120	480		0.8
	5	Ø8	2	240	240	480	1.9	
	6	Ø6.3	2	8 664 8	714	1428	3.5	
	7	Ø5	48	8	66	3168		5.0
				Total+10%:			9.2	6.4
V 43	1	Ø6.3	6	115	140	840	2.1	
	2	Ø6.3	3	200	200	600	1.5	
	3	Ø5	4	140	140	560		0.9
	4	Ø6.3	2	8 624 8	674	1348	3.3	
	5	Ø5	42	8	66	2772		4.4
				Total+10%:			7.6	5.8
V 44=V 47	1	Ø6.3	3	200	200	600	1.5	
	2	Ø6.3	4	80	105	420	1.0	
	3	Ø5	4	170	170	680		1.1
	4	Ø6.3	2	8 612 8	662	1324	3.2	
	5	Ø5	42	8	66	2772		4.4
				Total+10%:			6.3	6.1
				(x2):			12.6	12.2
V 45	1	Ø6.3	3	115	140	420	1.0	
	2	Ø5	2	140	140	280		0.4
	3	Ø8	2	190	190	380	1.5	
	4	Ø5	2	180	180	360		0.6
	5	Ø6.3	2	90 15	115	230	0.6	
	6	Ø6.3	2	8 624 8	674	1348	3.3	
	7	Ø6.3	1	185	185	185	0.5	
	8	Ø5	45	8	66	2970		4.7
				Total+10%:			7.6	6.3
V 48	1	Ø6.3	3	90	115	345	0.8	
	2	Ø10	1	170	170	170	1.0	
	3	Ø6.3	3	190	190	570	1.4	
	4	Ø6.3	15	185	185	2775	6.8	
	5	Ø5	2	215	215	430		0.7
	6	Ø6.3	2	220	220	440	1.1	
	7	Ø5	2	135	135	270		0.4
	8	Ø5	14	125	125	1750		2.7
	9	Ø5	2	155	155	310		0.5
	10	Ø6.3	2	80 15	90	180	0.4	
	11	Ø6.3	2	8 944 8	969	1938	4.7	
	12	Ø6.3	2	1083	1083	2166	5.3	
	13	Ø6.3	2	8 808 8	833	1666	4.1	
	14	Ø8	1	230	230	230	0.9	
	15	Ø5	201	8	66	13266		20.8
				Total+10%:			29.2	27.6
					Ø5:		0.0	59.1
					Ø6.3:		62.5	0.0
					Ø8:		6.0	0.0
					Ø10:		1.1	0.0
					Total:		69.6	59.1

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+280

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +280 III**

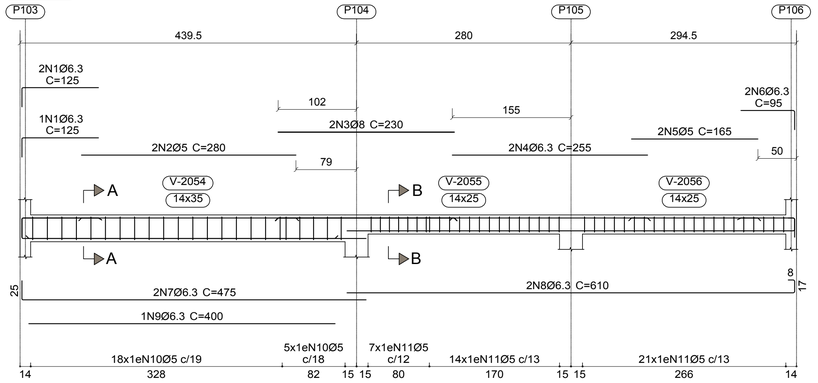
ESCALA: INDICADA
DIM. PRANCHA: 1130x594
REVISÃO: 00

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026

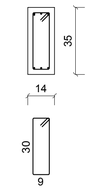
15 /20

www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586

V 20

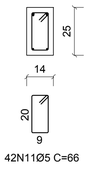


Seção A



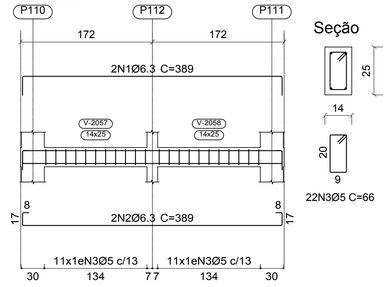
23N10Ø5 C=86

Seção B



42N11Ø5 C=66

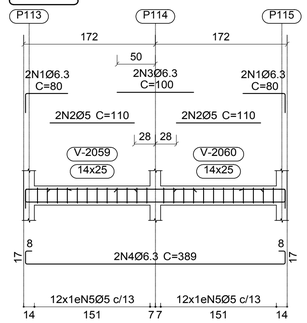
V 21



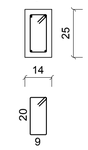
Seção

22N3Ø5 C=66

V 22

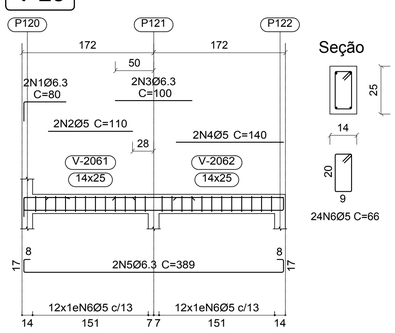


Seção



24N5Ø5 C=66

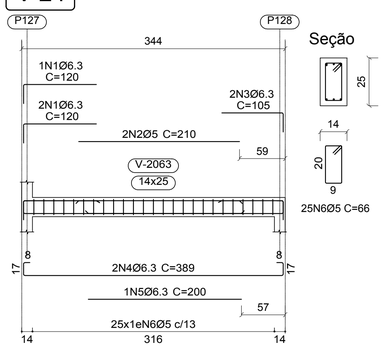
V 23



Seção

24N6Ø5 C=66

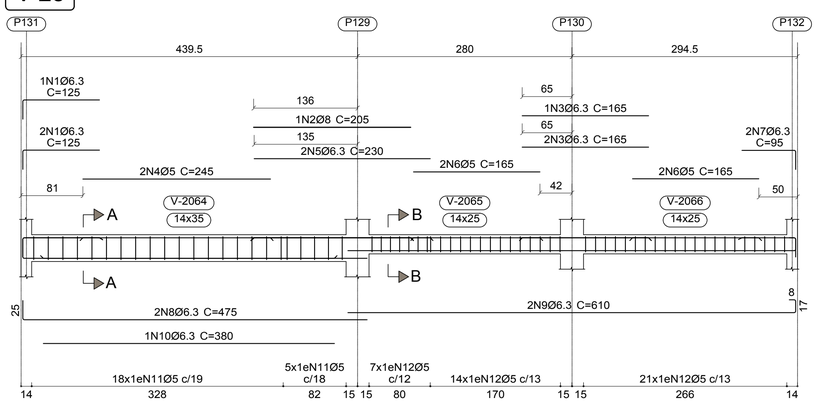
V 24



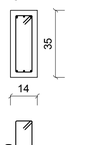
Seção

25N6Ø5 C=66

V 25

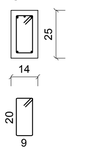


Seção A



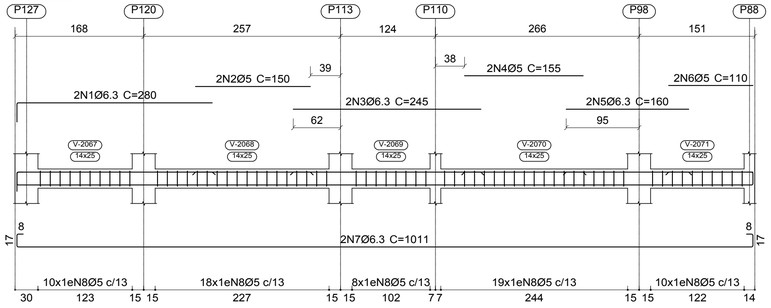
23N11Ø5 C=86

Seção B

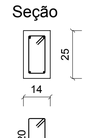


42N12Ø5 C=66

V 26

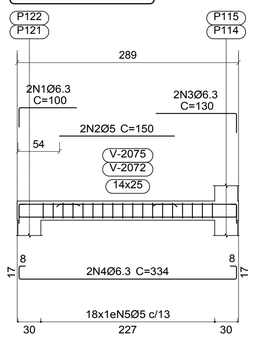


Seção

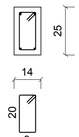


65N8Ø5 C=66

V 27 / V 30



Seção



18N5Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 20	1	Ø6.3	3	100 / 125	125	375	0.9	
	2	Ø5	2	280	280	560		0.9
	3	Ø8	2	230	230	460	1.8	
	4	Ø6.3	2	255	255	510	1.2	
	5	Ø5	2	165	165	330		0.5
	6	Ø6.3	2	70 / 11	95	190	0.5	
	7	Ø6.3	2	11 / 450	475	950	2.3	
	8	Ø6.3	2	585 / 8 / 17	610	1220	3.0	
	9	Ø6.3	1	400	400	400	1.0	
	10	Ø5	23	20 / 9	86	1978		3.1
	11	Ø5	42	20 / 9	66	2772		4.4
					Total+10%:		11.8	9.8
V 21	1	Ø6.3	2	17 / 339 / 17	389	778	1.9	
	2	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	3	Ø5	22	20 / 9	66	1452		2.3
					Total+10%:		4.2	2.5
V 22	1	Ø6.3	4	17 / 55	80	320	0.8	
	2	Ø5	4	110	110	440		0.7
	3	Ø6.3	2	100	100	200	0.5	
	4	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	5	Ø5	24	20 / 9	66	1584		2.5
					Total+10%:		3.5	3.5
V 23	1	Ø6.3	2	17 / 55	80	160	0.4	
	2	Ø5	2	110	110	220		0.3
	3	Ø6.3	2	100	100	200	0.5	
	4	Ø5	2	140	140	280		0.4
	5	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	6	Ø5	24	20 / 9	66	1584		2.5
					Total+10%:		3.1	3.5
V 24	1	Ø6.3	3	17 / 95	120	360	0.9	
	2	Ø5	2	210	210	420		0.7
	3	Ø6.3	2	80 / 11	105	210	0.5	
	4	Ø6.3	2	8 / 339 / 8	389	778	1.9	
	5	Ø6.3	1	200	200	200	0.5	
	6	Ø5	25	20 / 9	66	1650		2.6
					Total+10%:		4.2	3.6
V 25	1	Ø6.3	3	100 / 125	125	375	0.9	
	2	Ø8	1	205	205	205	0.8	
	3	Ø6.3	3	165	165	495	1.2	
	4	Ø5	2	245	245	490		0.8
	5	Ø6.3	2	230	230	460	1.1	
	6	Ø5	4	165	165	660		1.0
	7	Ø6.3	2	70 / 11	95	190	0.5	
	8	Ø6.3	2	11 / 450	475	950	2.3	
	9	Ø6.3	2	585 / 8 / 17	610	1220	3.0	
	10	Ø6.3	1	380	380	380	0.9	
	11	Ø5	23	20 / 9	86	1978		3.1
	12	Ø5	42	20 / 9	66	2772		4.4
					Total+10%:		11.8	10.2
V 26	1	Ø6.3	2	17 / 255	280	560	1.4	
	2	Ø5	2	150	150	300		0.5
	3	Ø6.3	2	245	245	490	1.2	
	4	Ø5	2	155	155	310		0.5
	5	Ø6.3	2	160	160	320	0.8	
	6	Ø5	2	110	110	220		0.3
	7	Ø6.3	2	8 / 961 / 8	1011	2022	5.0	
	8	Ø5	65	20 / 9	66	4290		6.7
					Total+10%:		9.2	8.8
V 27=V 30	1	Ø6.3	2	17 / 75	100	200	0.5	
	2	Ø5	2	150	150	300		0.5
	3	Ø6.3	2	105 / 11	130	260	0.6	
	4	Ø6.3	2	8 / 284 / 8	334	668	1.6	
	5	Ø5	18	20 / 9	66	1188		1.9
					Total+10%:		3.0	2.6
					(x2):		6.0	5.2
					Ø5:		0.0	47.1
					Ø6.3:		50.9	0.0
					Ø8:		2.9	0.0
					Total:		53.8	47.1

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+280

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

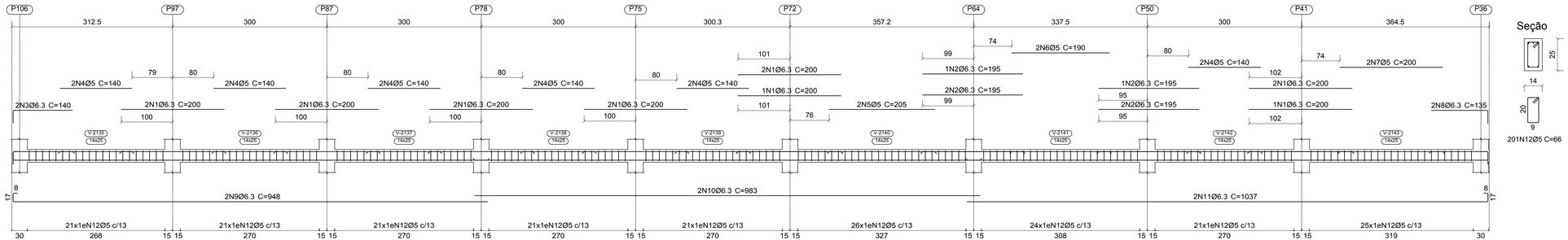
CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +280 IV**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00

16 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

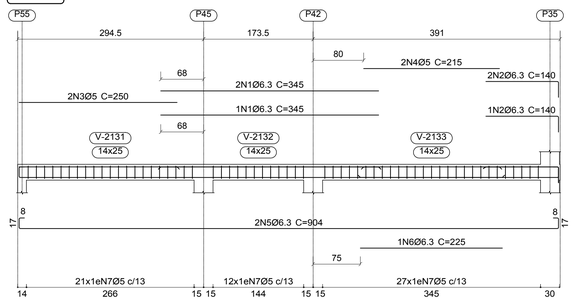
V 54



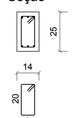
Seção

201N12Ø5 C=66

V 52

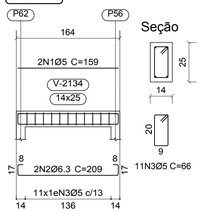


Seção



60N7Ø5 C=66

V 53



Seção

11N3Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 52	1	Ø6.3	3	345	345	1035	2.5	
	2	Ø6.3	3	115 / 5 / 140	140	420	1.0	
	3	Ø5	2	250	250	500		0.8
	4	Ø5	2	215	215	430		0.7
	5	Ø6.3	2	5 / 854 / 5	904	1808	4.4	
	6	Ø6.3	1	225	225	225	0.6	
	7	Ø5	60	20 / 5 / 36 / 9	66	3960		6.2
					Total+10%:		9.4	8.5
V 53	1	Ø5	2	159	159	318		0.5
	2	Ø6.3	2	5 / 199 / 5	209	418	1.0	
	3	Ø5	11	20 / 5 / 36 / 9	66	726		1.1
					Total+10%:		1.1	1.8
V 54	1	Ø6.3	14	200	200	2800	6.9	
	2	Ø6.3	6	195	195	1170	2.9	
	3	Ø6.3	2	45 / 115	140	280	0.7	
	4	Ø5	12	140	140	1680		2.6
	5	Ø5	2	205	205	410		0.6
	6	Ø5	2	190	190	380		0.6
	7	Ø5	2	200	200	400		0.6
	8	Ø6.3	2	115 / 5 / 15	135	270	0.7	
	9	Ø6.3	2	5 / 923 / 5	948	1896	4.6	
	10	Ø6.3	2	983	983	1966	4.8	
	11	Ø6.3	2	5 / 1012 / 5	1037	2074	5.1	
	12	Ø5	201	20 / 5 / 36 / 9	66	13266		20.8
					Total+10%:		28.3	27.7
					Ø5:		0.0	38.0
					Ø6.3:		38.8	0.0
					Total:		38.8	38.0

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	1502.1	405	
	Ø8	6.7	3	408
CA-60	Ø5	2243.9	388	388
Total				796

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+280

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA e ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +280 V**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: 1000x370

REVISÃO: 00

17 /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665

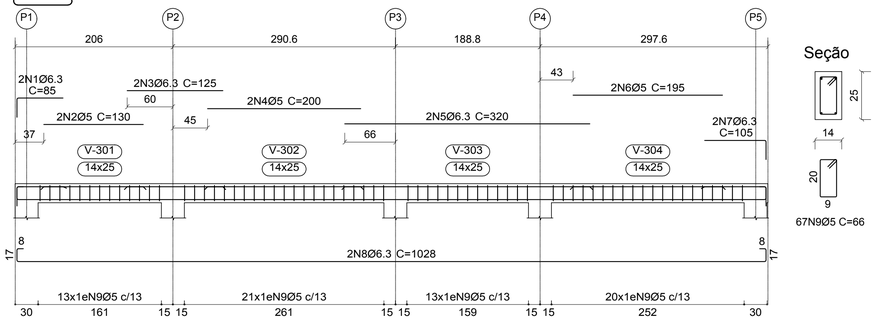
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

DESENHISTA: LEORGINA BARROS

DATA: SETEMBRO/2026

www.estudiorcl.com.br , (86) 99533 0586

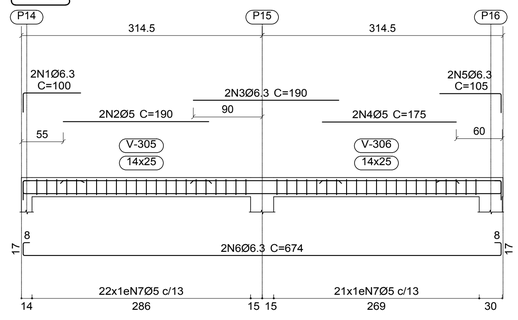
V 1



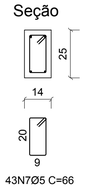
Seção

67N9Ø5 C=66

V 3

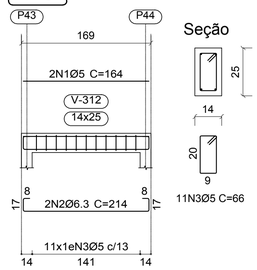


Seção



43N7Ø5 C=66

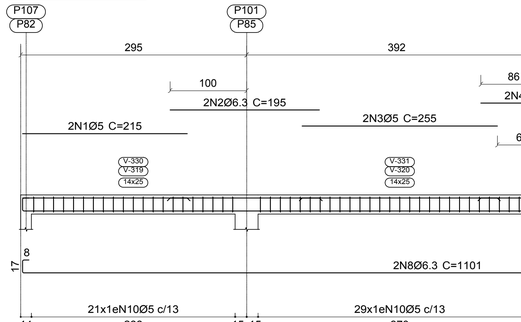
V 8



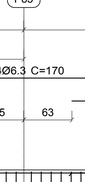
Seção

11N3Ø5 C=66

V 6

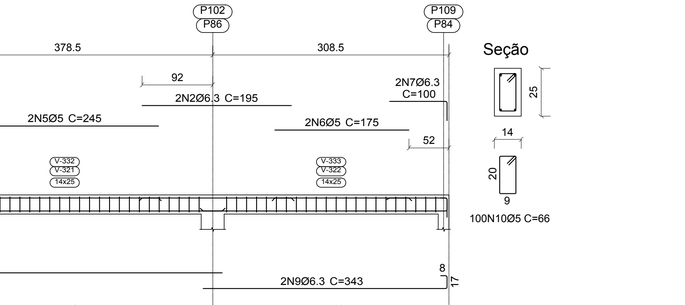


Seção



44N5Ø5 C=66

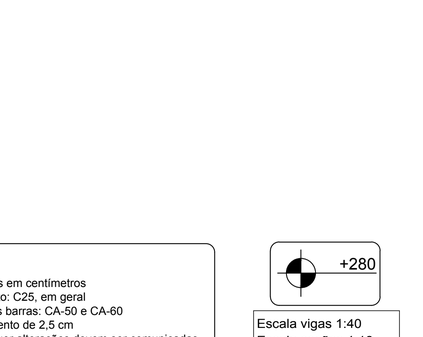
V 7



Seção

62N8Ø5 C=66

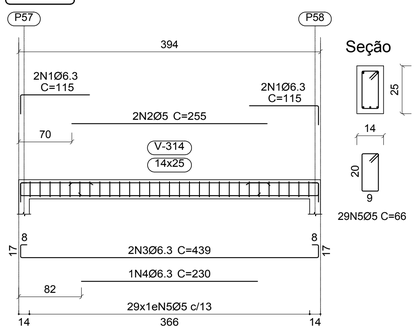
V 10 / V 14



Seção

26N5Ø5 C=66

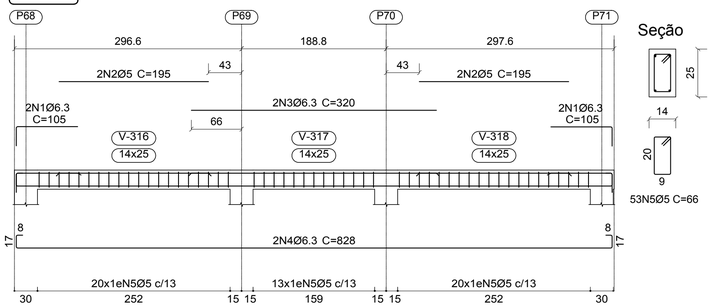
V 12



Seção

29N5Ø5 C=66

V 15



Seção

53N5Ø5 C=66

V 16 / V 19

Seção

100N10Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	Ø6.3	2	60 / 10	85	170	0.4	
	2	Ø5	2	130	130	260		0.4
	3	Ø6.3	2	125	125	250	0.6	
	4	Ø5	2	200	200	400		0.6
	5	Ø6.3	2	320	320	640	1.6	
	6	Ø5	2	195	195	390		0.6
	7	Ø6.3	2	80 / 10 / 10	105	210	0.5	
	8	Ø6.3	2	8 / 978 / 5 / 10	1028	2056	5.0	
	9	Ø5	67	20 / 5 / 9	66	4422		6.9
						Total+10%:	8.9	9.4
V 3	1	Ø6.3	2	75 / 10	100	200	0.5	
	2	Ø5	2	190	190	380		0.6
	3	Ø6.3	2	190	190	380	0.9	
	4	Ø5	2	175	175	350		0.5
	5	Ø6.3	2	80 / 10 / 10	105	210	0.5	
	6	Ø6.3	2	8 / 624 / 5 / 10	674	1348	3.3	
	7	Ø5	43	20 / 5 / 9	66	2838		4.5
						Total+10%:	5.7	6.2
V 6	1	Ø6.3	4	75 / 10	100	400	1.0	
	2	Ø5	4	190	190	760		1.2
	3	Ø6.3	2	180	180	360	0.9	
	4	Ø6.3	2	8 / 624 / 5 / 10	674	1348	3.3	
	5	Ø5	44	20 / 5 / 9	66	2904		4.6
						Total+10%:	5.7	6.4
V 7	1	Ø5	2	170	170	340		0.5
	2	Ø6.3	2	125	125	250	0.6	
	3	Ø5	2	190	190	380		0.6
	4	Ø6.3	2	185	185	370	0.9	
	5	Ø5	2	210	210	420		0.7
	6	Ø6.3	2	80 / 10 / 10	105	210	0.5	
	7	Ø6.3	2	8 / 854 / 5 / 10	904	1808	4.4	
	8	Ø5	62	20 / 5 / 9	66	4092		6.4
						Total+10%:	7.0	9.0
V 8	1	Ø5	2	164	164	328		0.5
	2	Ø6.3	2	8 / 164 / 5 / 10	214	428	1.0	
	3	Ø5	11	20 / 5 / 9	66	726		1.1
						Total+10%:	1.1	1.8
V 10=V 14	1	Ø6.3	2	95 / 10	120	240	0.6	
	2	Ø5	2	225	225	450		0.7
	3	Ø6.3	2	115 / 10 / 10	140	280	0.7	
	4	Ø6.3	2	8 / 389 / 5 / 10	439	878	2.2	
	5	Ø5	26	20 / 5 / 9	66	1716		2.7
						Total+10%: (x2):	3.9 7.8	3.7 7.4
V 12	1	Ø6.3	4	90 / 10	115	460	1.1	
	2	Ø5	2	255	255	510		0.8
	3	Ø6.3	2	8 / 389 / 5 / 10	439	878	2.2	
	4	Ø6.3	1	230	230	230	0.6	
	5	Ø5	29	20 / 5 / 9	66	1914		3.0
						Total+10%:	4.3	4.2
V 15	1	Ø6.3	4	80 / 10	105	420	1.0	
	2	Ø5	4	195	195	780		1.2
	3	Ø6.3	2	320	320	640	1.6	
	4	Ø6.3	2	8 / 778 / 5 / 10	828	1656	4.1	
	5	Ø5	53	20 / 5 / 9	66	3498		5.5
						Total+10%:	7.4	7.4
V 16=V 19	1	Ø5	2	215	215	430		0.7
	2	Ø6.3	4	195	195	780	1.9	
	3	Ø5	2	255	255	510		0.8
	4	Ø6.3	2	170	170	340	0.8	
	5	Ø5	2	245	245	490		0.8
	6	Ø5	2	175	175	350		0.5
	7	Ø6.3	2	75 / 10 / 10	100	200	0.5	
	8	Ø6.3	2	8 / 1076 / 5 / 10	1101	2202	5.4	
	9	Ø6.3	2	318 / 5 / 10	343	686	1.7	
	10	Ø5	100	20 / 5 / 9	66	6600		10.4
						Total+10%: (x2):	11.3 22.6	14.5 29.0
						Ø5:	0.0	80.8
						Ø6.3:	70.5	0.0
						Total:	70.5	80.8

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+280

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

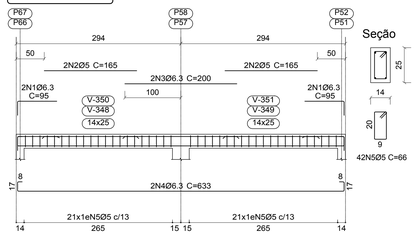
ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +450 I**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00 | **18** /20

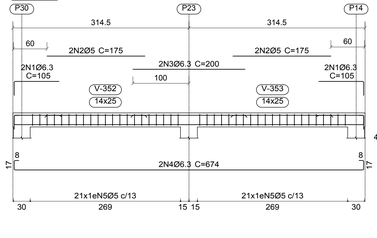
RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

V 37 / V 40

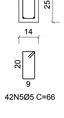


Seção

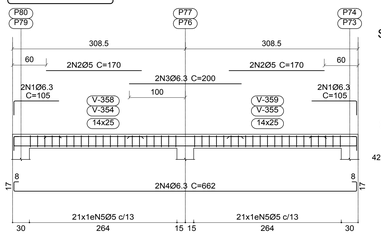
V 43



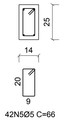
Seção



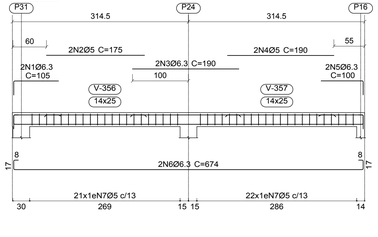
V 44 / V 47



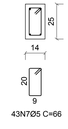
Seção



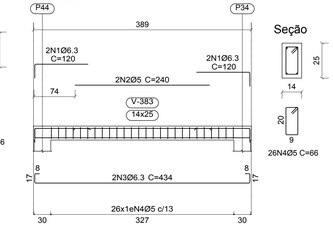
V 45



Seção



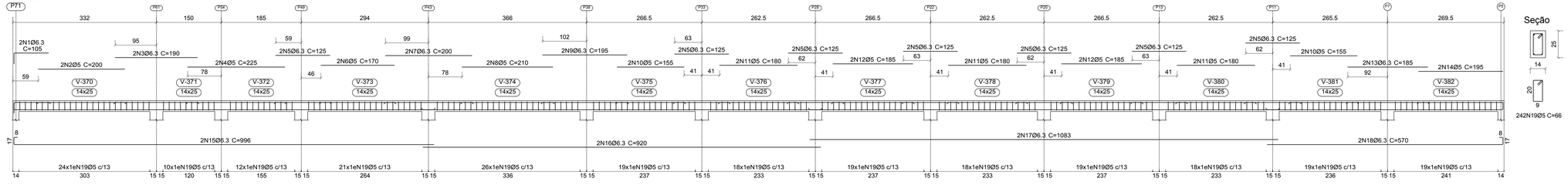
V 50



Seção

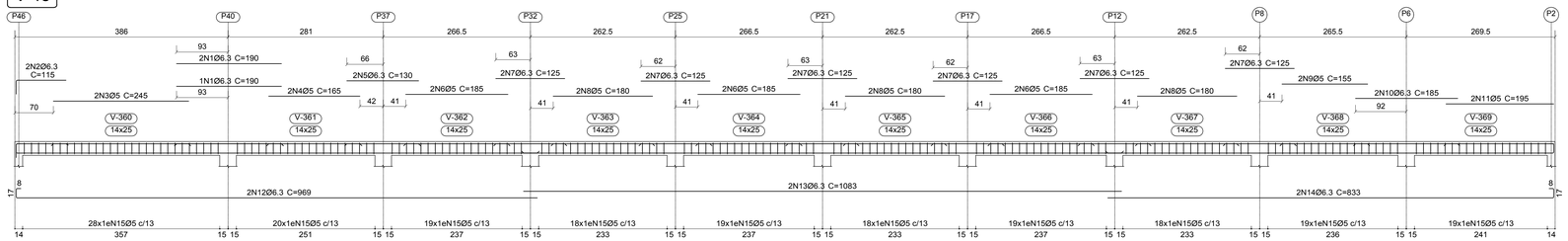


V 49

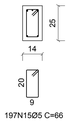


Seção

V 48



Seção



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 37=V 40	1	Ø6.3	4	12 50 33	95	380	0.9	
	2	Ø5	4	165	165	660		1.0
	3	Ø6.3	2	200	200	400	1.0	
	4	Ø6.3	2	8 583 17	633	1266	3.1	
	5	Ø5	42	14 265 14	66	2772		4.4
					Total+10% (x2)		5.5 11.0	5.9 11.8
V 43	1	Ø6.3	4	12 80 33	105	420	1.0	
	2	Ø5	4	175	175	700		1.1
	3	Ø6.3	2	200	200	400	1.0	
	4	Ø6.3	2	8 624 17	674	1348	3.3	
	5	Ø5	42	14 265 14	66	2772		4.4
					Total+10%		5.8	6.1
V 44=V 47	1	Ø6.3	4	12 80 33	105	420	1.0	
	2	Ø5	4	170	170	680		1.1
	3	Ø6.3	2	200	200	400	1.0	
	4	Ø6.3	2	8 612 17	662	1324	3.2	
	5	Ø5	42	14 265 14	66	2772		4.4
					Total+10% (x2)		5.7 11.4	6.1 12.2
V 45	1	Ø6.3	2	12 80 33	105	210	0.5	
	2	Ø5	2	175	175	350		0.5
	3	Ø6.3	2	190	190	380	0.9	
	4	Ø5	2	190	190	380		0.6
	5	Ø6.3	2	73 16	100	200	0.5	
	6	Ø6.3	2	8 624 17	674	1348	3.3	
	7	Ø5	43	14 265 14	66	2838		4.5
					Total+10%		5.7	6.2
V 48	1	Ø6.3	3	190	190	570	1.4	
	2	Ø6.3	2	12 90 33	115	230	0.6	
	3	Ø5	2	245	245	490		0.8
	4	Ø5	2	165	165	330		0.5
	5	Ø6.3	2	130	130	260	0.6	
	6	Ø5	6	185	185	1110		1.7
	7	Ø6.3	12	126	125	1500	3.7	
	8	Ø5	6	180	180	1080		1.7
	9	Ø5	2	155	155	310		0.5
	10	Ø6.3	2	185	185	370	0.9	
	11	Ø5	2	195	195	390		0.6
	12	Ø6.3	2	8 964 17	969	1938	4.7	
	13	Ø6.3	2	1083	1083	2166	5.3	
	14	Ø6.3	2	808 8 17	833	1666	4.1	
	15	Ø5	197	14 265 14	66	13002		20.4
					Total+10%		23.4	28.8
V 49	1	Ø6.3	2	12 80 33	105	210	0.5	
	2	Ø5	2	200	200	400		0.6
	3	Ø6.3	2	190	190	380	0.9	
	4	Ø5	2	225	225	450		0.7
	5	Ø6.3	14	125	125	1750	4.3	
	6	Ø5	2	170	170	340		0.5
	7	Ø6.3	2	200	200	400	1.0	
	8	Ø5	2	210	210	420		0.7
	9	Ø6.3	2	195	195	390	1.0	
	10	Ø5	4	155	155	620		1.0
	11	Ø5	6	180	180	1080		1.7
	12	Ø5	4	185	185	740		1.2
	13	Ø6.3	2	185	185	370	0.9	
	14	Ø5	2	195	195	390		0.6
	15	Ø6.3	2	8 871 17	996	1992	4.9	
	16	Ø6.3	2	920	920	1840	4.5	
	17	Ø6.3	2	1083	1083	2166	5.3	
	18	Ø6.3	2	945 8 17	570	1140	2.8	
	19	Ø5	242	14 265 14	66	15972		25.1
					Total+10%		28.7	35.3
V 50	1	Ø6.3	4	12 95 33	120	480	1.2	
	2	Ø5	2	240	240	480		0.8
	3	Ø6.3	2	8 384 17	434	868	2.1	
	4	Ø5	28	14 265 14	66	1716		2.7
					Total+10%		3.6	3.9
					Ø5:		0.0	104.3
					Ø6.3:		89.6	0.0
					Total:		89.6	104.3

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+450

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

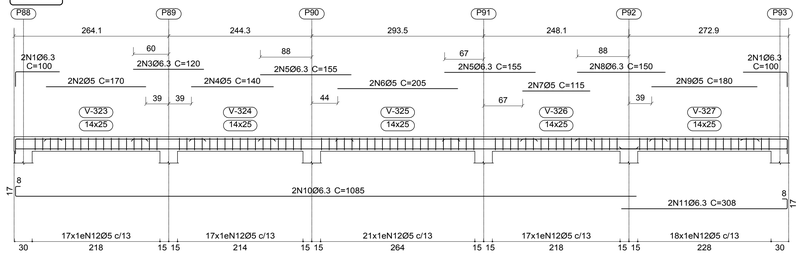
CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +450 II**

ESCALA: INDICADA
DIM. PRANCHA: 1130x594
REVISÃO: 00
19 /20

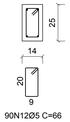
RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026

www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586

V 17

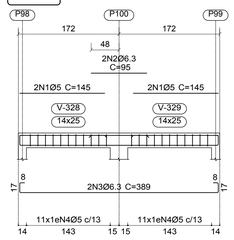


Seção

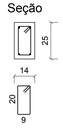


90N12Ø5 C=66

V 18

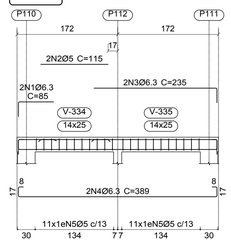


Seção

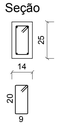


22N4Ø5 C=66

V 21

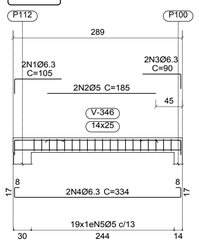


Seção

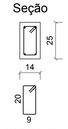


22N5Ø5 C=66

V 28

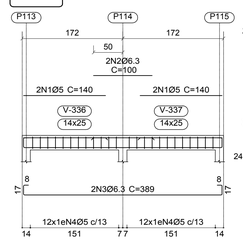


Seção

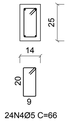


19N5Ø5 C=66

V 22

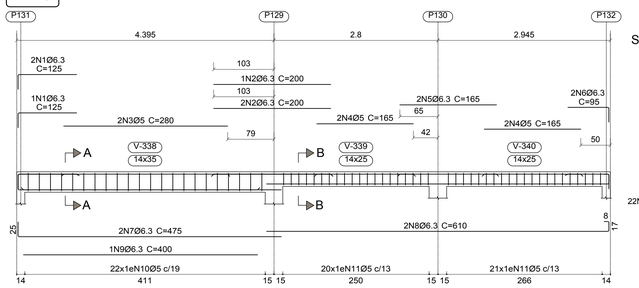


Seção

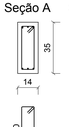


24N4Ø5 C=66

V 25

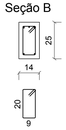


Seção A



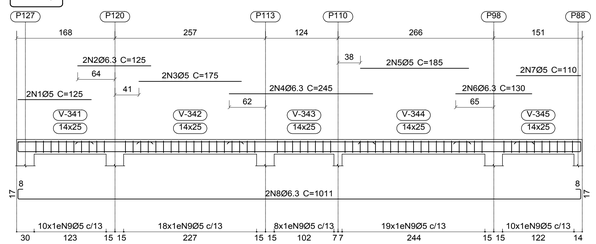
22N10Ø5 C=86

Seção B

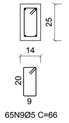


41N11Ø5 C=66

V 26

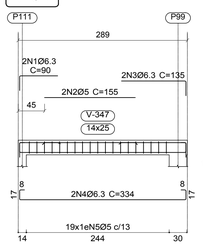


Seção

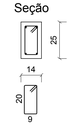


65N9Ø5 C=66

V 31

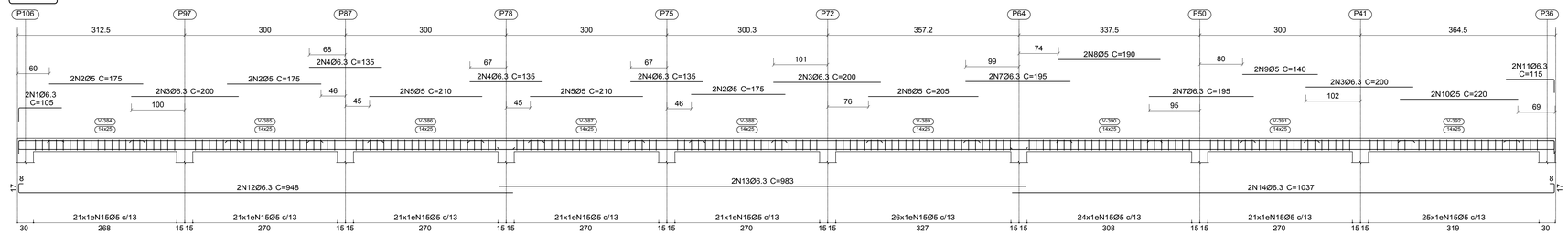


Seção

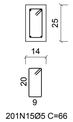


19N5Ø5 C=66

V 54



Seção



201N15Ø5 C=66

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 17	1	Ø6.3	4	75 / 75	100	400	1.0	
	2	Ø5	2	170	170	340		0.5
	3	Ø6.3	2	120	120	240	0.6	
	4	Ø5	2	140	140	280		0.4
	5	Ø6.3	4	155	155	620	1.5	
	6	Ø5	2	205	205	410		0.6
	7	Ø5	2	115	115	230		0.4
	8	Ø6.3	2	150	150	300	0.7	
	9	Ø5	2	180	180	360		0.6
	10	Ø6.3	2	8 / 1065	1085	2170	5.3	
	11	Ø6.3	2	283 / 5 / 5	308	616	1.5	
	12	Ø5	90	25 / 5 / 5 / 25	66	5940		9.3
					Total+10%		11.7	13.0
V 18	1	Ø5	4	145	145	580		0.9
	2	Ø6.3	2	95	95	190	0.5	
	3	Ø6.3	2	8 / 339 / 5 / 5	389	778	1.9	
	4	Ø5	22	25 / 5 / 5 / 25	66	1452		2.3
					Total+10%		2.6	3.5
V 21	1	Ø6.3	2	75 / 80	85	170	0.4	
	2	Ø5	2	115	115	230		0.4
	3	Ø6.3	2	215 / 15	235	470	1.2	
	4	Ø6.3	2	8 / 339 / 5 / 5	389	778	1.9	
	5	Ø5	22	25 / 5 / 5 / 25	66	1452		2.3
					Total+10%		3.9	3.0
V 22	1	Ø5	4	140	140	560		0.9
	2	Ø6.3	2	100	100	200	0.5	
	3	Ø6.3	2	8 / 339 / 5 / 5	389	778	1.9	
	4	Ø5	24	25 / 5 / 5 / 25	66	1584		2.5
					Total+10%		2.6	3.7
V 25	1	Ø6.3	3	75 / 100	125	375	0.9	
	2	Ø6.3	3	200	200	600	1.5	
	3	Ø5	2	280	280	560		0.9
	4	Ø5	4	165	165	660		1.0
	5	Ø6.3	2	165	165	330	0.8	
	6	Ø6.3	2	75 / 15	95	190	0.5	
	7	Ø6.3	2	8 / 430	475	950	2.3	
	8	Ø6.3	2	565 / 5 / 5	610	1220	3.0	
	9	Ø6.3	1	400	400	400	1.0	
	10	Ø5	22	25 / 5 / 5 / 25	86	1892		3.0
	11	Ø5	41	25 / 5 / 5 / 25	66	2706		4.2
					Total+10%		11.0	10.0
V 26	1	Ø5	2	125	125	250		0.4
	2	Ø6.3	2	125	125	250	0.6	
	3	Ø5	2	175	175	350		0.5
	4	Ø6.3	2	245	245	490	1.2	
	5	Ø5	2	185	185	370		0.6
	6	Ø6.3	2	130	130	260	0.6	
	7	Ø5	2	110	110	220		0.3
	8	Ø6.3	2	8 / 993 / 5 / 5	1011	2022	5.0	
	9	Ø5	65	25 / 5 / 5 / 25	66	4290		6.7
					Total+10%		8.1	9.4
V 28	1	Ø6.3	2	75 / 80	105	210	0.5	
	2	Ø5	2	185	185	370		0.6
	3	Ø6.3	2	65 / 15	90	180	0.4	
	4	Ø6.3	2	8 / 284 / 5 / 5	334	668	1.6	
	5	Ø5	19	25 / 5 / 5 / 25	66	1254		2.0
					Total+10%		2.8	2.9
V 31	1	Ø6.3	2	75 / 80	90	180	0.4	
	2	Ø5	2	155	155	310		0.5
	3	Ø6.3	2	110 / 15	135	270	0.7	
	4	Ø6.3	2	8 / 284 / 5 / 5	334	668	1.6	
	5	Ø5	19	25 / 5 / 5 / 25	66	1254		2.0
					Total+10%		3.0	2.8
V 54	1	Ø6.3	2	75 / 80	105	210	0.5	
	2	Ø5	6	175	175	1050		1.6
	3	Ø6.3	6	200	200	1200	2.9	
	4	Ø6.3	6	135	135	810	2.0	
	5	Ø5	4	210	210	840		1.3
	6	Ø5	2	205	205	410		0.6
	7	Ø6.3	4	195	195	780	1.9	
	8	Ø5	2	190	190	380		0.6
	9	Ø5	2	140	140	280		0.4
	10	Ø5	2	220	220	440		0.7
	11	Ø6.3	2	90 / 15	115	230	0.6	
	12	Ø6.3	2	8 / 923	948	1896	4.6	
	13	Ø6.3	2	983	983	1966	4.8	
	14	Ø6.3	2	1012 / 5 / 5	1037	2074	5.1	
	15	Ø5	201	25 / 5 / 5 / 25	66	13266		20.8
					Total+10%		24.6	28.6

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	856.5	231	231
CA-60	Ø5	1514.8	262	262
Total				493

NOTAS:

1. Medidas em centímetros
2. Concreto: C25, em geral
3. Aço das barras: CA-50 e CA-60
4. Cobrimento de 2,5 cm
5. Quaisquer alterações devem ser comunicadas ao responsável técnico

+450

Escala vigas 1:40
Escala seções 1:16
Escala aberturas 1:16

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **DETALHAMENTO VIGAS NÍVEL +450 III**

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: 1080x594 | REVISÃO: 00 | **20** /20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/2026

www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586



LOCAÇÃO / VISTA SUPERIOR DA ESTRUTURA METÁLICA

ESCALA - 1/75

NOTAS TÉCNICAS
COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A cobertura foi concebida em treliças metálicas biapoiadas, resultando em 6 tipos distintos de treliças, conforme geometria, vãos, níveis, inclinações e caimentos definidos nos projetos de Arquitetura e Estrutura.
2. A Treliça Tipo 01 foi dimensionada especificamente para cobertura com telhamento cerâmico apoiado sobre terças de madeira, devendo ser rigorosamente mantidas as cargas, espaçamentos, apoios e solução construtiva consideradas em projeto. As demais treliças foram dimensionadas para cobertura em telhas metálicas, conforme especificações indicadas nas pranchas.
3. Por se tratar de reforma e ampliação de edificação existente, todas as medidas, vãos, cotas, níveis, gabaritos, posições de apoios, nós das treliças, pontos de terças, travamentos e demais dimensões deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da fabricação e montagem.
4. Qualquer divergência entre projeto e condições encontradas na obra deverá ser comunicada previamente ao projetista estrutural. É vedada qualquer alteração de geometria, seção, apoio, ligação, posição de nó, inclinação, travamento ou elemento estrutural sem prévia anuência do responsável técnico.
5. Todas as ligações entre as treliças metálicas e a estrutura de apoio deverão ser executadas com no mínimo 6 chumbadores químicos M8, classe 8.8, associados a chapa de aço de espessura mínima de 10 mm, ou conforme detalhamento específico constante em projeto.
6. As peças, consolos, pilares, vigas, cintas, blocos, apoios ou demais elementos destinados a receber e transferir as reações das treliças metálicas deverão possuir capacidade estrutural compatível com esforços da ordem de 5 tf, conforme premissas de projeto, devendo sua geometria, resistência, estado de conservação e condições de ancoragem ser verificadas antes da montagem.
7. Nenhuma treliça poderá ser apoiada ou chumbada em elemento cuja capacidade resistente não tenha sido previamente verificada. Qualquer dúvida quanto às peças existentes ou projetadas para receber as treliças deverá ser obrigatoriamente submetida ao projetista estrutural antes da execução.
8. A instalação dos chumbadores químicos deverá obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante quanto a diâmetro e profundidade dos furos, limpeza, distância às bordas, espaçamento, aplicação da resina, tempo de cura e torque de instalação. Não deverão ser interceptadas armaduras existentes sem avaliação prévia.
9. As treliças deverão reproduzir em obra as condições de apoio consideradas no modelo estrutural, inclusive quanto à existência de apoio fixo e apoio com possibilidade de movimentação longitudinal, quando indicado. Furos oblongos, chapas, parafusos e demais dispositivos deverão ser executados conforme os detalhes do projeto.
10. Os perfis metálicos deverão possuir as mesmas propriedades geométricas e mecânicas previstas no dimensionamento. Nenhum perfil poderá ser substituído por outro apenas por semelhança dimensional ou disponibilidade comercial, sem verificação das propriedades resistentes e anuência do projetista.
11. As ligações soldadas deverão ser executadas por profissional qualificado, com adequado preparo das superfícies, utilizando-se consumíveis compatíveis com os aços especificados. As soldas deverão apresentar adequada fusão, continuidade e acabamento, sendo vedadas ligações com trincas, falta de fusão, porosidades excessivas, mordeduras ou outros defeitos prejudiciais.
12. Quando previstos encaixes entre banzos, montantes e diagonais, os cortes deverão garantir adequado contato entre as peças, sem folgas excessivas ou redução indevida das seções resistentes. Recomenda-se utilização de gabaritos de fabricação, reduzindo empenamentos e desvios geométricos.
13. O vão máximo das terças é de 5,00 m, não sendo permitidos espaçamentos superiores aos indicados em projeto.
14. Todas as terças deverão receber os travamentos laterais especificados nas pranchas, fazendo estes parte integrante do sistema resistente e de estabilização da cobertura. Sua supressão, alteração ou afastamento não poderá ocorrer sem avaliação do projetista.
15. Os banzos inferiores das treliças deverão ser travados lateralmente por perfis 92 × 30 × 2,00 mm, instalados nos nós e posições indicados no projeto, interligando as treliças do conjunto da cobertura. Estes elementos são estruturais e essenciais ao controle da flambagem lateral.
16. Durante a montagem, as treliças deverão permanecer devidamente escoradas e contraventadas provisoriamente, até que terças, travamentos e demais elementos definitivos de estabilidade estejam completamente instalados.
17. Nenhuma treliça deverá permanecer isolada e sem travamento lateral durante a montagem. A sequência executiva deverá garantir a estabilidade do conjunto em todas as etapas.
18. Não deverão ser concentrados telhas, peças metálicas, madeira, equipamentos ou demais materiais sobre a cobertura antes da conclusão dos sistemas definitivos de travamento e estabilização.
19. Todos os elementos metálicos deverão receber proteção anticorrosiva adequada, incluindo recomposição das regiões de solda, corte, perfuração ou danos ocorridos durante transporte e montagem.
20. Os quantitativos de perfis, chapas, elementos de ligação e demais componentes encontram-se indicados em quadro específico do Projeto Estrutural.
21. Toda e qualquer dúvida, incompatibilidade, sugestão de alteração ou solução executiva alternativa deverá ser submetida previamente ao responsável pelo Projeto Estrutural, especialmente aquelas relacionadas às peças, consolos, vigas, pilares, cintas ou demais elementos que receberão as reações das treliças metálicas.

QUALQUER ALTERAÇÃO DE PERFIS, APOIOS, LIGAÇÕES, CHUMBADORES, GEOMETRIA, TRAVAMENTOS OU ELEMENTOS QUE RECEBAM AS TRELIÇAS SOMENTE PODERÁ SER EXECUTADA MEDIANTE PRÉVIA ANÁLISE E AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

QUANTITATIVOS ESTRUTURA METÁLICA
COBERTURA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO - SIMÕES

ITEM	GRUPO	PERFIL	COMPR. (m)	Peso (kg/m)	Total (kg)
01	BANZOS SUP. / INF. - TRE 01-02-03	U_CD 127x50 #4.18mm	601	7,17	4304
02	BANZOS SUP. / INF. - TRE 04-05	U_CD 127x50 #3mm	290	5,30	1538
03	DIAGONAIS E MONTANTES	U_CD - 100x50 #3mm	850	4,57	3884
04	TERÇAS	U Enrij. 125x50x17#3mm	1591	5,82	9255
05	SEPARADORES-TRAVA LATERAL TERÇAS	L CD - 45x45#2.5mm	756	1,77	1337
06	PERFIS TRAVAMENTO BANZO INFERIOR	U_CD - 92x30#2.0mm	1855	2,32	4302
07	CONTRAVENTOS	CA-25 Ø8.0mm	1145	0,39	447
08	ESTICADORES	Ø8.0mm (5/16")	344		
09	APOIO TERÇAS	U_CD 125x50 #3.0mm	110	5,30	583
10	CHUMBADORES	QUÍMICO M8 CLASSE 8.8	600 pç		
11	CHAPAS APOIO	200x600cm #10.0mm	200 pç	9,42	1884
			PESO TOTAL (Kg)		27.534,00

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA LOCAÇÃO / VISTA SUPERIOR**

ESCALA: 1/75 | DIM. PRANCHA: 1189 x 891

REVISÃO: 00

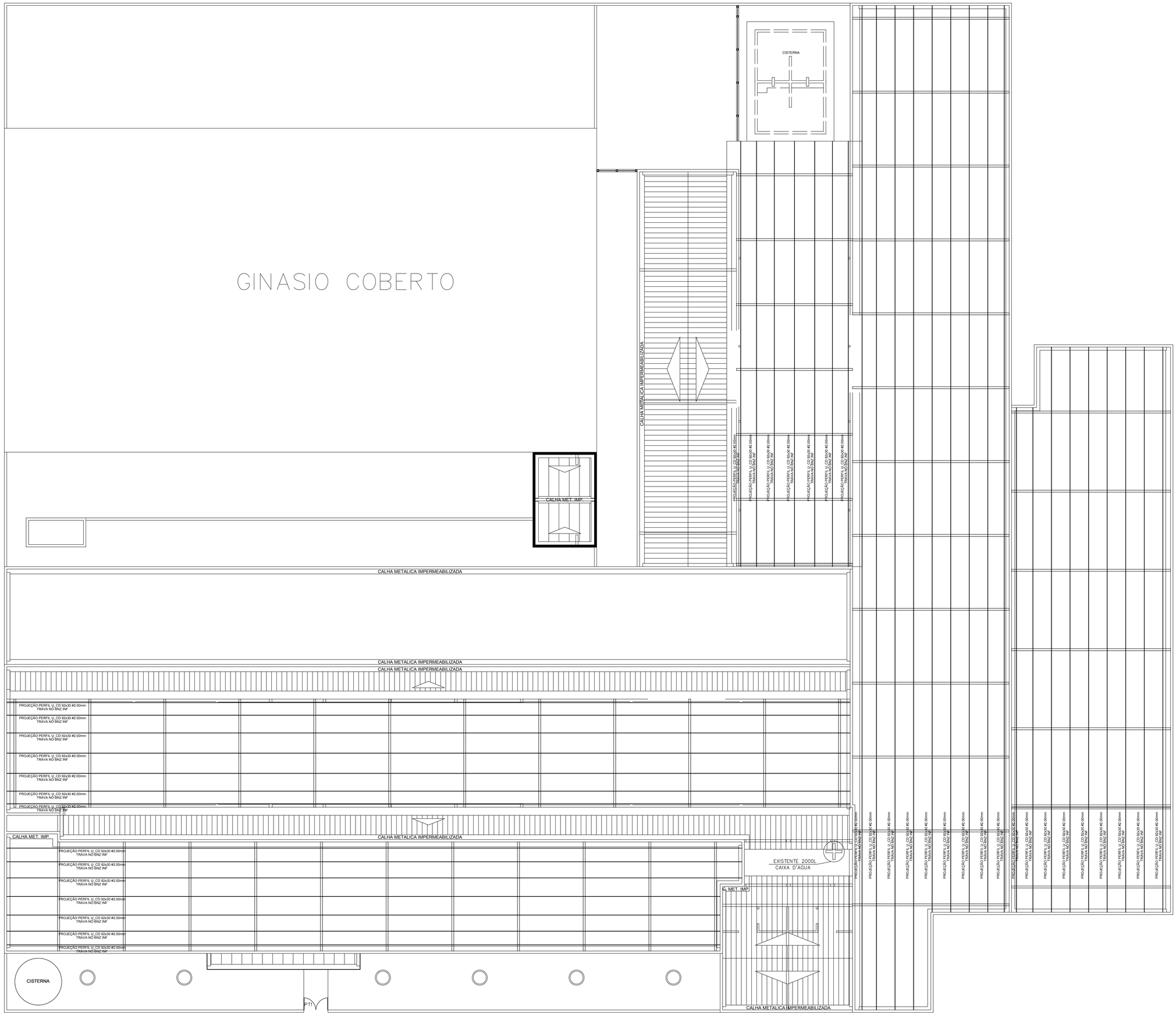
01 /04

RESPONSAVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 192640665

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

DESENHISTA: LEORGINA BARROS

DATA: SETEMBRO/ 2026



VISTA INFERIOR DA ESTRUTURA METÁLICA - PERFIS DE TRAVA NÓ BNZ INFERIOR

ESCALA - 1/75

NOTAS TÉCNICAS
COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A cobertura foi concebida em treliças metálicas biapoiadas, resultando em 6 tipos distintos de treliças, conforme geometria, vãos, níveis, inclinações e caimentos definidos nos projetos de Arquitetura e Estrutura.
2. A Treliça Tipo 01 foi dimensionada especificamente para cobertura com telhamento cerâmico apoiado sobre terças de madeira, devendo ser rigorosamente mantidas as cargas, espaçamentos, apoios e solução construtiva consideradas em projeto. As demais treliças foram dimensionadas para cobertura em telhas metálicas, conforme especificações indicadas nas pranchas.
3. Por se tratar de reforma e ampliação de edificação existente, todas as medidas, vãos, cotas, níveis, gabaritos, posições de apoios, nós das treliças, pontos de terças, travamentos e demais dimensões deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da fabricação e montagem.
4. Qualquer divergência entre projeto e condições encontradas na obra deverá ser comunicada previamente ao projetista estrutural. É vedada qualquer alteração de geometria, seção, apoio, ligação, posição de nó, inclinação, travamento ou elemento estrutural sem prévia anuência do responsável técnico.
5. Todas as ligações entre as treliças metálicas e a estrutura de apoio deverão ser executadas com no mínimo 6 chumbadores químicos M8, classe 8.8, associados a chapa de aço de espessura mínima de 10 mm, ou conforme detalhamento específico constante em projeto.
6. As peças, consolos, pilares, vigas, cintas, blocos, apoios ou demais elementos destinados a receber e transferir as reações das treliças metálicas deverão possuir capacidade estrutural compatível com esforços da ordem de 5 tf, conforme premissas de projeto, devendo sua geometria, resistência, estado de conservação e condições de ancoragem ser verificadas antes da montagem.
7. Nenhuma treliça poderá ser apoiada ou chumbada em elemento cuja capacidade resistente não tenha sido previamente verificada. Qualquer dúvida quanto às peças existentes ou projetadas para receber as treliças deverá ser obrigatoriamente submetida ao projetista estrutural antes da execução.
8. A instalação dos chumbadores químicos deverá obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante quanto a diâmetro e profundidade dos furos, limpeza, distância às bordas, espaçamento, aplicação da resina, tempo de cura e torque de instalação. Não deverão ser interceptadas armaduras existentes sem avaliação prévia.
9. As treliças deverão reproduzir em obra as condições de apoio consideradas no modelo estrutural, inclusive quanto à existência de apoio fixo e apoio com possibilidade de movimentação longitudinal, quando indicado. Furos oblongos, chapas, parafusos e demais dispositivos deverão ser executados conforme os detalhes do projeto.
10. Os perfis metálicos deverão possuir as mesmas propriedades geométricas e mecânicas previstas no dimensionamento. Nenhum perfil poderá ser substituído por outro apenas por semelhança dimensional ou disponibilidade comercial, sem verificação das propriedades resistentes e anuência do projetista.
11. As ligações soldadas deverão ser executadas por profissional qualificado, com adequado preparo das superfícies, utilizando-se consumíveis compatíveis com os aços especificados. As soldas deverão apresentar adequada fusão, continuidade e acabamento, sendo vedadas ligações com trincas, falta de fusão, porosidades excessivas, mordeduras ou outros defeitos prejudiciais.
12. Quando previstos encaixes entre banzos, montantes e diagonais, os cortes deverão garantir adequado contato entre as peças, sem folgas excessivas ou redução indevida das seções resistentes. Recomenda-se utilização de gabaritos de fabricação, reduzindo empenamentos e desvios geométricos.
13. O vão máximo das terças é de 5,00 m, não sendo permitidos espaçamentos superiores aos indicados em projeto.
14. Todas as terças deverão receber os travamentos laterais especificados nas pranchas, fazendo estes parte integrante do sistema resistente e de estabilização da cobertura. Sua supressão, alteração ou afastamento não poderá ocorrer sem avaliação do projetista.
15. Os banzos inferiores das treliças deverão ser travados lateralmente por perfis 92 × 30 × 2,00 mm, instalados nos nós e posições indicados no projeto, interligando as treliças do conjunto da cobertura. Estes elementos são estruturais e essenciais ao controle da flambagem lateral.
16. Durante a montagem, as treliças deverão permanecer devidamente escoradas e contraventadas provisoriamente, até que terças, travamentos e demais elementos definitivos de estabilidade estejam completamente instalados.
17. Nenhuma treliça deverá permanecer isolada e sem travamento lateral durante a montagem. A sequência executiva deverá garantir a estabilidade do conjunto em todas as etapas.
18. Não deverão ser concentrados telhas, peças metálicas, madeira, equipamentos ou demais materiais sobre a cobertura antes da conclusão dos sistemas definitivos de travamento e estabilização.
19. Todos os elementos metálicos deverão receber proteção anticorrosiva adequada, incluindo recomposição das regiões de solda, corte, perfuração ou danos ocorridos durante transporte e montagem.
20. Os quantitativos de perfis, chapas, elementos de ligação e demais componentes encontram-se indicados em quadro específico do Projeto Estrutural.
21. Toda e qualquer dúvida, incompatibilidade, sugestão de alteração ou solução executiva alternativa deverá ser submetida previamente ao responsável pelo Projeto Estrutural, especialmente aquelas relacionadas às peças, consolos, vigas, pilares, cintas ou demais elementos que receberão as reações das treliças metálicas.

QUALQUER ALTERAÇÃO DE PERFIS, APOIOS, LIGAÇÕES, CHUMBADORES, GEOMETRIA, TRAVAMENTOS OU ELEMENTOS QUE RECEBAM AS TRELIÇAS SOMENTE PODERÁ SER EXECUTADA MEDIANTE PRÉVIA ANÁLISE E AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

QUANTITATIVOS ESTRUTURA METÁLICA
COBERTURA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO - SIMÕES

ITEM	GRUPO	PERFIL	COMPR. (m)	Peso (kg/m)	Total (kg)
01	BANZOS SUP. / INF. - TRE 01-02-03	U_CD 127x50 #4.18mm	601	7,17	4304
02	BANZOS SUP. / INF. - TRE 04-05	U_CD 127x50 #3mm	290	5,30	1538
03	DIAGONAIS E MONTANTES	U_CD - 100x50 #3mm	850	4,57	3884
04	TERÇAS	U Enrij. 125x50x17#3mm	1591	5,82	9255
05	SEPARADORES-TRAVA LATERAL TERÇAS	L CD - 45x45#2.5mm	756	1,77	1337
06	PERFIS TRAVAMENTO BANZO INFERIOR	U_CD - 92x30#2.0mm	1855	2,32	4302
07	CONTRAVENTOS	CA-25 Ø8.0mm	1145	0,39	447
08	ESTICADORES	Ø8.0mm (5/16")	344		
09	APOIO TERÇAS	U_CD 125x50 #3.0mm	110	5,30	583
10	CHUMBADORES	QUÍMICO M8 CLASSE 8.8	600 pç		
11	CHAPAS APOIO	200x600cm #10.0mm	200 pç	9,42	1884
			PESO TOTAL (Kg)		27.534,00

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA e ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

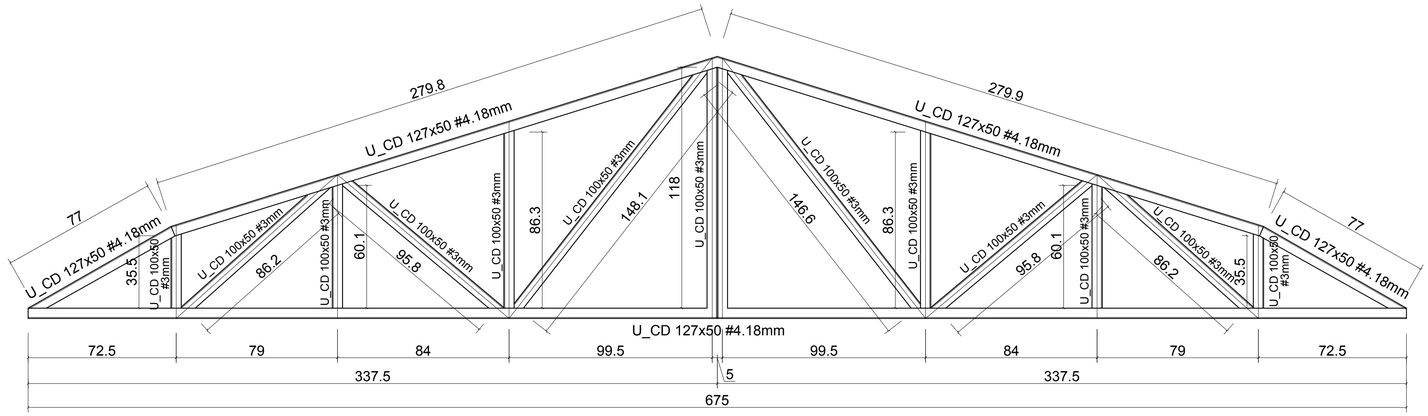
ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA VISTA INFERIOR**

ESCALA: 1/75 | DIM. PRANCHA: 1189 x 891 | REVISÃO: 00 | **02** /04

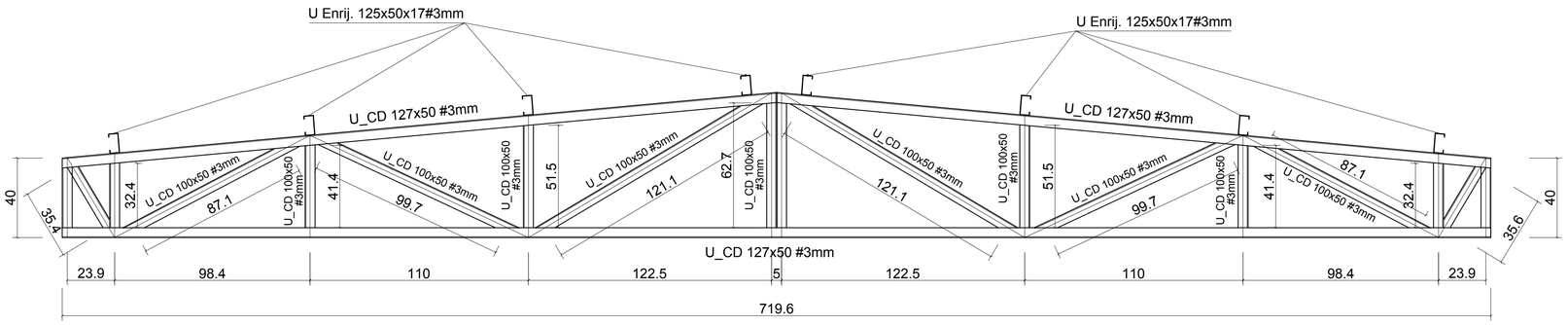
RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665 | CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI | DESENHISTA: LEORGINA BARROS | DATA: SETEMBRO/ 2026

www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586



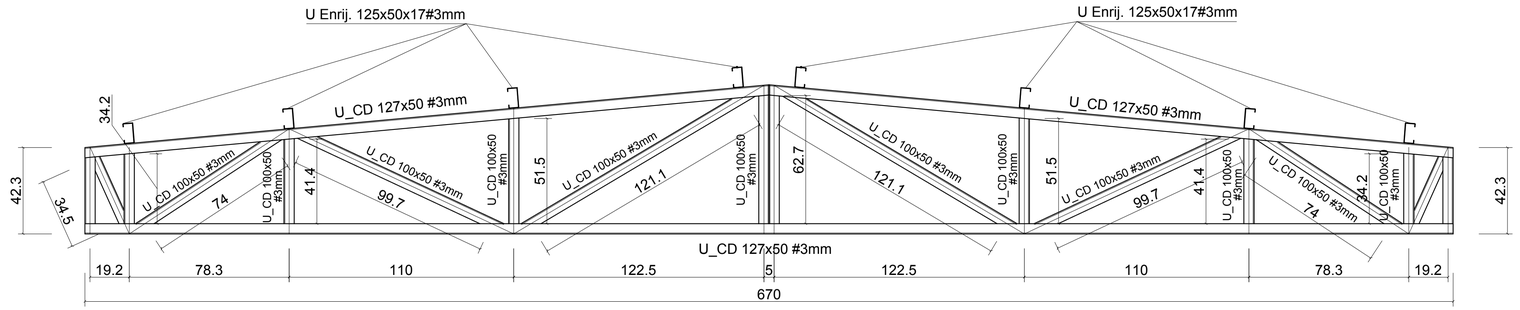
DETALHAMENTO DA TRELIÇA 01 (x11)

ESCALA - 1/15



DETALHAMENTO DA TRELIÇA 04 (x7)

ESCALA - 1/15



DETALHAMENTO DA TRELIÇA 05 (x12)

ESCALA - 1/15

NOTAS TÉCNICAS
COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO – SIMÕES/PI

1. A cobertura foi concebida em treliças metálicas biapoiadas, resultando em 6 tipos distintos de treliças, conforme geometria, vãos, níveis, inclinações e caimentos definidos nos projetos de Arquitetura e Estrutura.
2. A Treliça Tipo 01 foi dimensionada especificamente para cobertura com telhamento cerâmico apoiado sobre terças de madeira, devendo ser rigorosamente mantidas as cargas, espaçamentos, apoios e solução construtiva consideradas em projeto. As demais treliças foram dimensionadas para cobertura em telhas metálicas, conforme especificações indicadas nas pranchas.
3. Por se tratar de reforma e ampliação de edificação existente, todas as medidas, vãos, cotas, níveis, gabaritos, posições de apoios, nós das treliças, pontos de terças, travamentos e demais dimensões deverão ser obrigatoriamente conferidos em campo antes da fabricação e montagem.
4. Qualquer divergência entre projeto e condições encontradas na obra deverá ser comunicada previamente ao projetista estrutural. É vedada qualquer alteração de geometria, seção, apoio, ligação, posição de nó, inclinação, travamento ou elemento estrutural sem prévia anuência do responsável técnico.
5. Todas as ligações entre as treliças metálicas e a estrutura de apoio deverão ser executadas com no mínimo 6 chumbadores químicos M8, classe 8.8, associados a chapa de aço de espessura mínima de 10 mm, ou conforme detalhamento específico constante em projeto.
6. As peças, consolos, pilares, vigas, cintas, blocos, apoios ou demais elementos destinados a receber e transferir as reações das treliças metálicas deverão possuir capacidade estrutural compatível com esforços da ordem de 5 tf, conforme premissas de projeto, devendo sua geometria, resistência, estado de conservação e condições de ancoragem ser verificadas antes da montagem.
7. Nenhuma treliça poderá ser apoiada ou chumbada em elemento cuja capacidade resistente não tenha sido previamente verificada. Qualquer dúvida quanto às peças existentes ou projetadas para receber as treliças deverá ser obrigatoriamente submetida ao projetista estrutural antes da execução.
8. A instalação dos chumbadores químicos deverá obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante quanto a diâmetro e profundidade dos furos, limpeza, distância às bordas, espaçamento, aplicação da resina, tempo de cura e torque de instalação. Não deverão ser interceptadas armaduras existentes sem avaliação prévia.
9. As treliças deverão reproduzir em obra as condições de apoio consideradas no modelo estrutural, inclusive quanto à existência de apoio fixo e apoio com possibilidade de movimentação longitudinal, quando indicado. Furos oblongos, chapas, parafusos e demais dispositivos deverão ser executados conforme os detalhes do projeto.
10. Os perfis metálicos deverão possuir as mesmas propriedades geométricas e mecânicas previstas no dimensionamento. Nenhum perfil poderá ser substituído por outro apenas por semelhança dimensional ou disponibilidade comercial, sem verificação das propriedades resistentes e anuência do projetista.
11. As ligações soldadas deverão ser executadas por profissional qualificado, com adequado preparo das superfícies, utilizando-se consumíveis compatíveis com os aços especificados. As soldas deverão apresentar adequada fusão, continuidade e acabamento, sendo vedadas ligações com trincas, falta de fusão, porosidades excessivas, mordeduras ou outros defeitos prejudiciais.
12. Quando previstos encaixes entre banzos, montantes e diagonais, os cortes deverão garantir adequado contato entre as peças, sem folgas excessivas ou redução indevida das seções resistentes. Recomenda-se utilização de gabaritos de fabricação, reduzindo empenamentos e desvios geométricos.
13. O vão máximo das terças é de 5,00 m, não sendo permitidos espaçamentos superiores aos indicados em projeto.
14. Todas as terças deverão receber os travamentos laterais especificados nas pranchas, fazendo estes parte integrante do sistema resistente e de estabilização da cobertura. Sua supressão, alteração ou afastamento não poderá ocorrer sem avaliação do projetista.
15. Os banzos inferiores das treliças deverão ser travados lateralmente por perfis 92 × 30 × 2,00 mm, instalados nos nós e posições indicados no projeto, interligando as treliças do conjunto da cobertura. Estes elementos são estruturais e essenciais ao controle da flambagem lateral.
16. Durante a montagem, as treliças deverão permanecer devidamente escoradas e contraventadas provisoriamente, até que terças, travamentos e demais elementos definitivos de estabilidade estejam completamente instalados.
17. Nenhuma treliça deverá permanecer isolada e sem travamento lateral durante a montagem. A sequência executiva deverá garantir a estabilidade do conjunto em todas as etapas.
18. Não deverão ser concentrados telhas, peças metálicas, madeira, equipamentos ou demais materiais sobre a cobertura antes da conclusão dos sistemas definitivos de travamento e estabilização.
19. Todos os elementos metálicos deverão receber proteção anticorrosiva adequada, incluindo recomposição das regiões de solda, corte, perfuração ou danos ocorridos durante transporte e montagem.
20. Os quantitativos de perfis, chapas, elementos de ligação e demais componentes encontram-se indicados em quadro específico do Projeto Estrutural.
21. Toda e qualquer dúvida, incompatibilidade, sugestão de alteração ou solução executiva alternativa deverá ser submetida previamente ao responsável pelo Projeto Estrutural, especialmente aquelas relacionadas às peças, consolos, vigas, pilares, cintas ou demais elementos que receberão as reações das treliças metálicas.

QUALQUER ALTERAÇÃO DE PERFIS, APOIOS, LIGAÇÕES, CHUMBADORES, GEOMETRIA, TRAVAMENTOS OU ELEMENTOS QUE RECEBAM AS TRELIÇAS SOMENTE PODERÁ SER EXECUTADA MEDIANTE PRÉVIA ANÁLISE E AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

RCL
ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

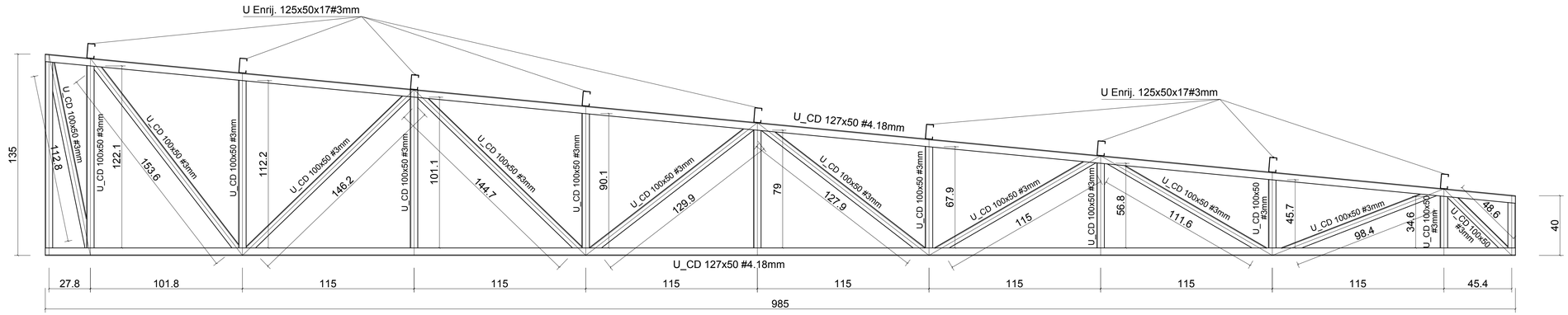
ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO: **ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA**
DETALHAMENTO TRELIÇA 01, TRELIÇA 04 E TRELIÇA 05

ESCALA: INDICADA | DIM. PRANCHA: A1 | REVISÃO: 00

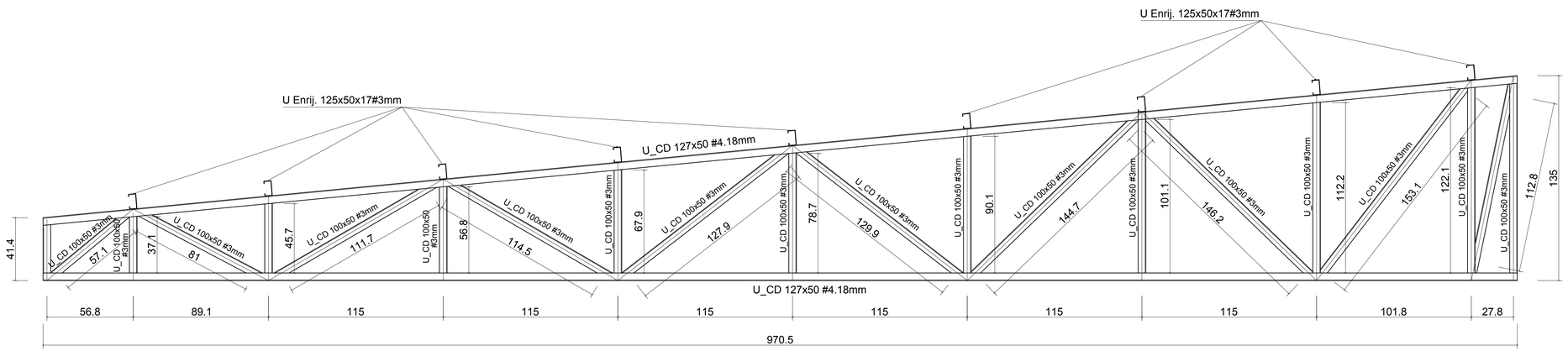
RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026

03 /04



DETALHAMENTO DA TRELIÇA 02 (x7)

ESCALA - 1/15



DETALHAMENTO DA TRELIÇA 03 (x13)

ESCALA - 1/15

RCL ESTÚDIO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO DE ESTRUTURAS
REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL ÉRICO VERÍSSIMO

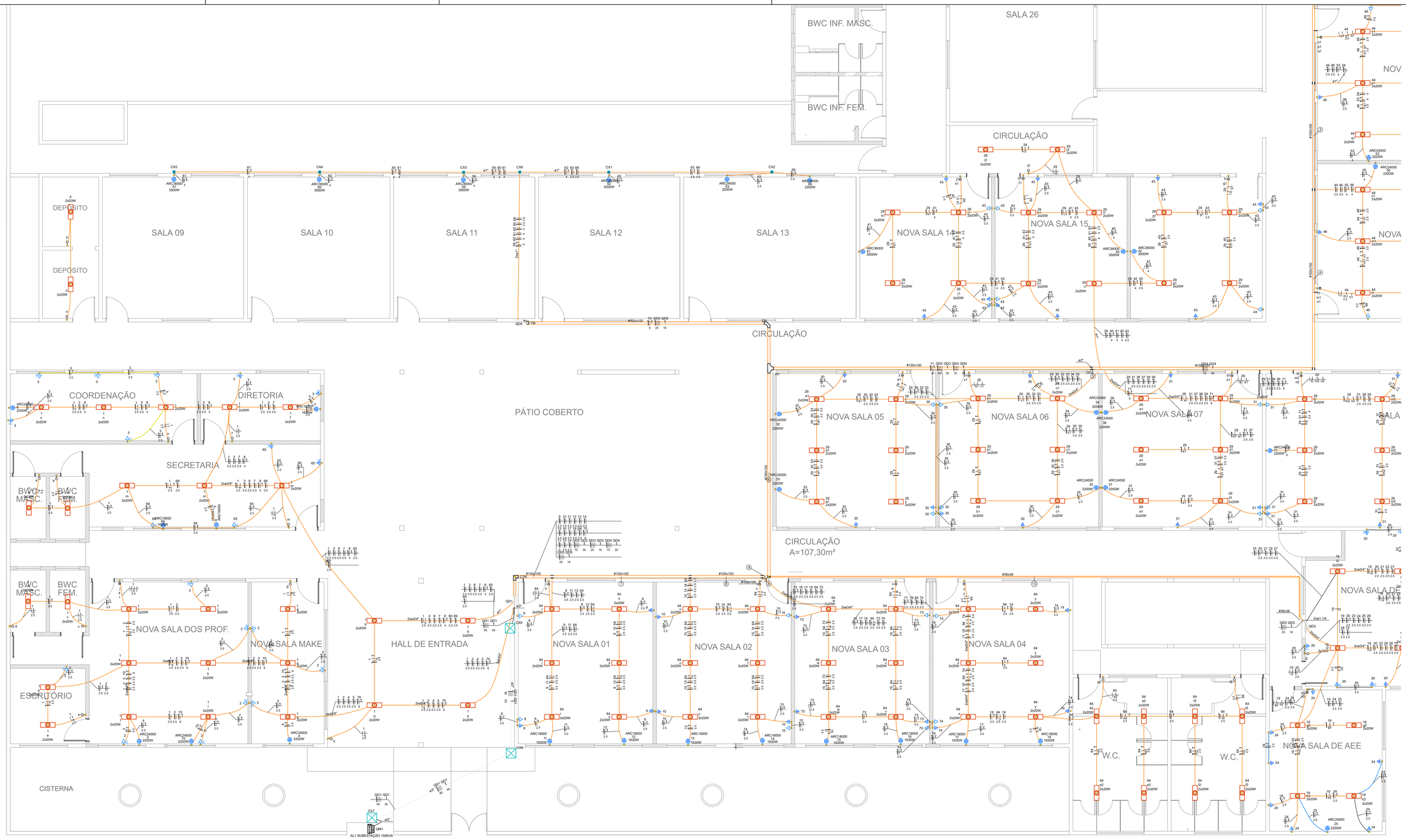
ENDEREÇO: SIMÕES - PI

CONTEÚDO:
ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA
DETALHAMENTO TRELIÇA 02 E TRELIÇA 03

ESCALA: INDICADA
DIM. PRANCHA: 930 x 450
REVISÃO: 00
04 /04

RESPONSÁVEL TÉCNICO: KENNEDY BARBOSA MOREIRA CREA 1920640665
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
DESENHISTA: LEORGINA BARROS
DATA: SETEMBRO/2026

www.estudiorcl.com.br . (86) 99533 0586



Legenda - Pavimento
2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
2 Tomadas médias a 1,20m do piso
Caixa de passagem 100x100x80 a 2,80 do piso
Caixa de passagem 400x400x400 no piso
Cotovelo reto 90°
Curva horizontal 90°
Entrada de serviço
Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
Interruptor simples 2 teclas - 1,20m do piso
Interruptor simples 3 teclas - 1,20m do piso
Ponto genérico de luz 2x20W
Quadro de distribuição
Quadro de medição
Saída dupla para eletroduto
Saída horizontal para eletroduto
T horizontal 90°
Terminal
Tomada alta a 2,20m do piso
Tomada alta a 2,80m do piso
Tomada baixa a 0,30m do piso
Tomada média a 1,20m do piso

CLIENTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

CONVÊNIO SINCONV:
=

ART:
=

PROJETO:
REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO

LOCALIDADE:
ZONA URBANA

DESENHO:
INST ELÉTRICAS DA ESCOLA

ESCALA:
INDICADA

PROJETISTA:
Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1911405635 - CREA/PI

DADOS DE CAMPO:
TOPOGRAFO

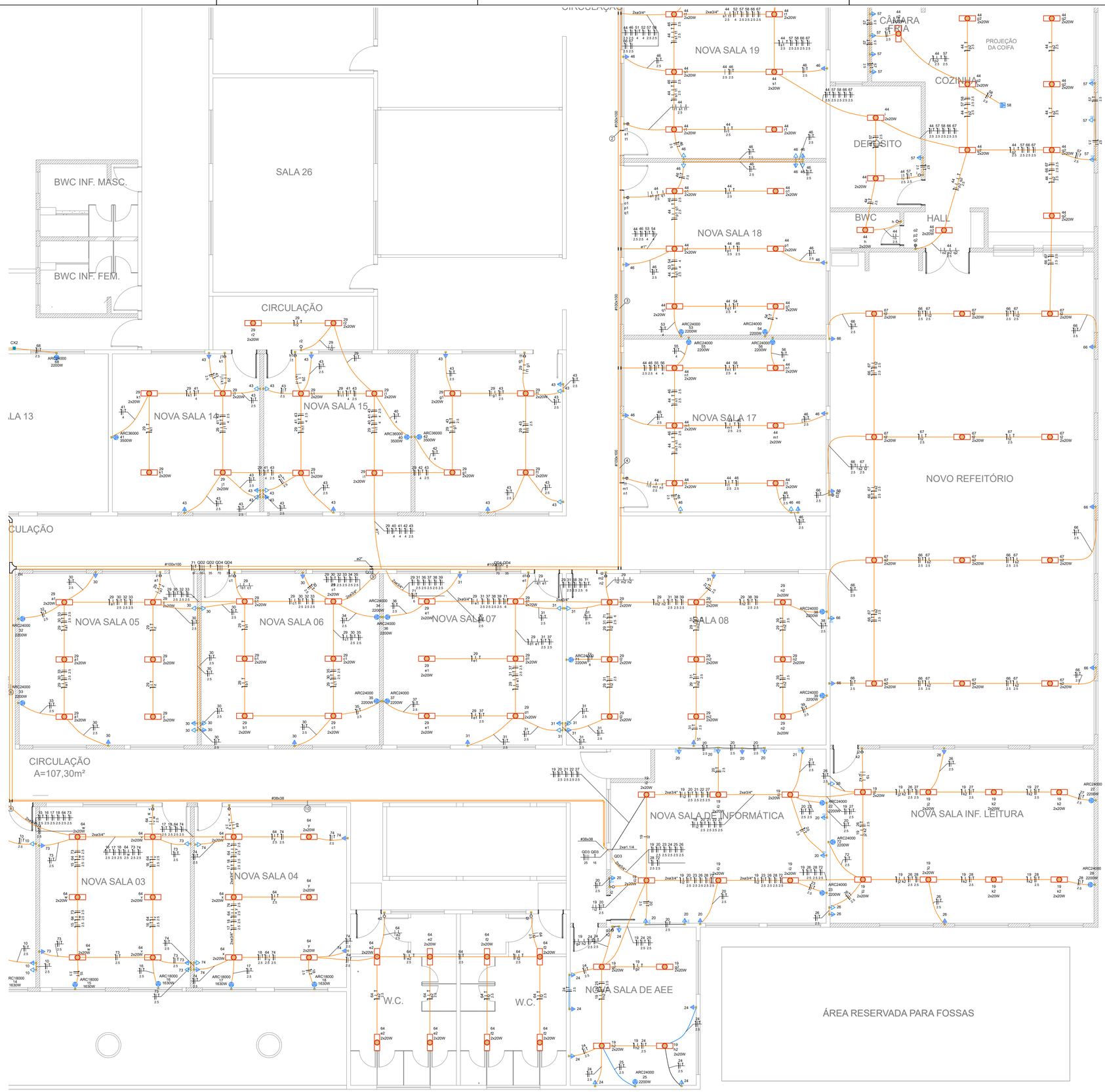
DESENHO/CAD:
ALCILEIDE

DATA:
2026

REV.:
00

FORMATO:
A1

PRANCHA Nº:
ELE-01/05



Legenda - Pavimento
2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
2 Tomadas médias a 1,20m do piso
Caixa de passagem 100x100x80 a 2,80 do piso
Caixa de passagem 400x400x400 no piso
Cotovelo reto 90°
Curva horizontal 90°
Entrada de serviço
Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
Interruptor simples 2 teclas - 1,20m do piso
Interruptor simples 3 teclas - 1,20m do piso
Ponto genérico de luz 2x20W
Quadro de distribuição
Quadro de medição
Saída dupla para eletroduto
Saída horizontal para eletroduto
T horizontal 90°
Terminal
Tomada alta a 2,20m do piso
Tomada alta a 2,80m do piso
Tomada baixa a 0,30m do piso
Tomada média a 1,20m do piso

PLANTA BAIXA DE REFORMA (CONSTRUÇÃO)
ESC 1/125

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

CONVÊNIO SINCONV: =

ART: =

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO

LOCALIDADE: ZONA URBANA

DESENHO: INST ELÉTRICAS DA ESCOLA

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 1911469635 - CREA/PI

DADOS DE CAMPO: TOPOGRAFO

DESENHO/CAD: ALCILEIDE

DATA: 2026

REV.: 00

FORMATO: A1

PRANCHA Nº: ELE 02/05



Legenda - Pavimento
2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
2 Tomadas médias a 1,20m do piso
Caixa de passagem 100x100x80 a 2,80 do piso
Caixa de passagem 400x400x400 no piso
Cotovelo reto 90°
Curva horizontal 90°
Entrada de serviço
Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
Interruptor simples 2 teclas - 1,20m do piso
Interruptor simples 3 teclas - 1,20m do piso
Ponto genérico de luz 2x20W
Quadro de distribuição
Quadro de medição
Saída dupla para eletroduto
Saída horizontal para eletroduto
T horizontal 90°
Terminal
Tomada alta a 2,20m do piso
Tomada alta a 2,80m do piso
Tomada baixa a 0,30m do piso
Tomada média a 1,20m do piso

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

CONVÊNIO SINCONV: =

ART: =

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO

LOCALIDADE: ZONA URBANA

DESENHO: INST ELÉTRICAS DA ESCOLA

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: Alcileide Dalila de Sousa Meneses, Engenheira Eletricista, RN: 121.[illegible]3635 - CREA/PI

DADOS DE CAMPO: TOPOGRAFO

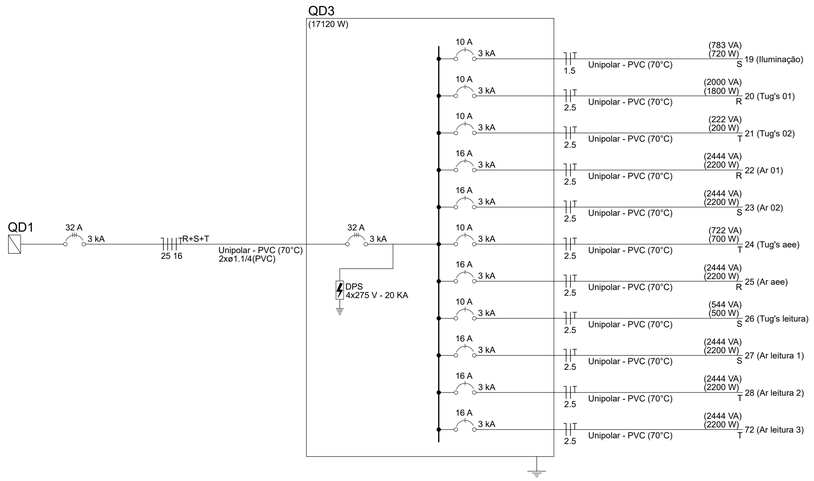
DESENHO/CAD: ALCILEIDE DALÍLIA

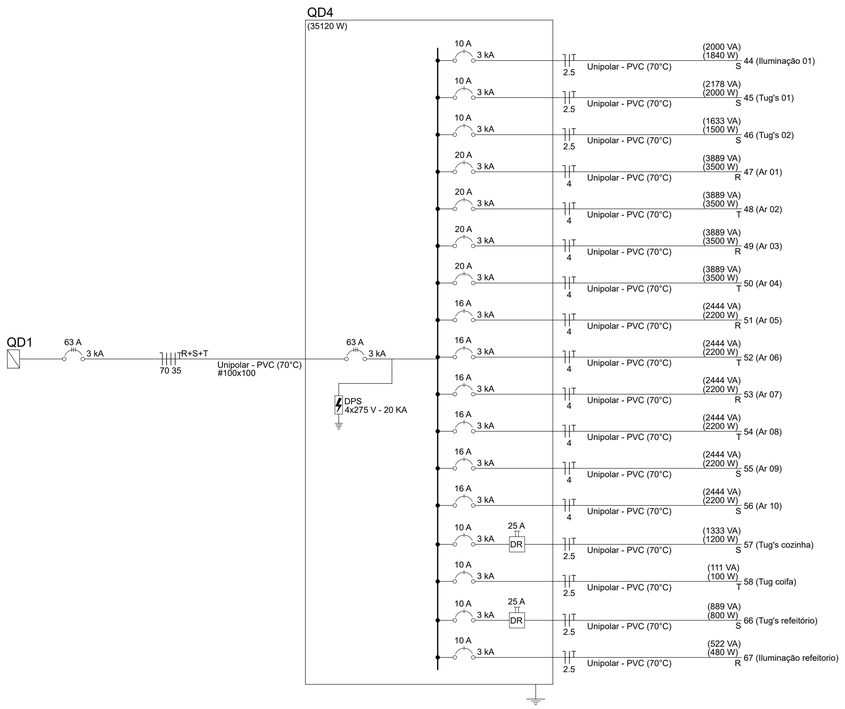
DATA: 2026

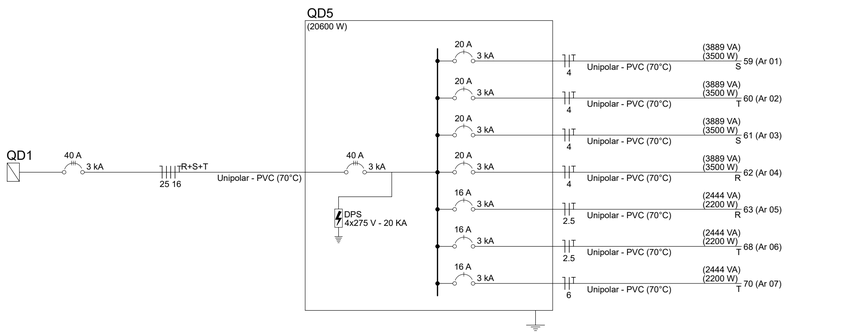
REV.: 00

FORMATO: A1

PRANCHA Nº: ELE 03/05







Quadro de Cargas (QD3) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					20	100	2200																
19	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	36			783	720	S		720		1.00	0.70	2.8	3.6	1.5	17.5	3	10	0.34	1.82	OK
20	Tug's 01	F+N+T	B1	220 V		18		2000	1800	R	1800			1.00	0.70	7.9	9.1	2.5	24.0	3	10	0.36	1.84	OK
21	Tug's 02	F+N+T	B1	220 V		2		222	200	T			200	1.00	0.70	1.4	1.0	2.5	24.0	3	10	0.09	1.56	OK
22	Ar 01	F+N+T	B1	220 V			1	2444	2200	R	2200			1.00	0.70	15.9	11.1	2.5	24.0	3	16	0.84	2.32	OK
23	Ar 02	F+N+T	B1	220 V			1	2444	2200	S		2200		1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	0.80	2.28	OK
24	Tug's aee	F+N+T	B1	220 V		7		722	700	T			700	1.00	0.80	4.1	3.3	2.5	24.0	3	10	0.22	1.69	OK
25	Ar aee	F+N+T	B1	220 V			1	2444	2200	R	2200			1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	0.94	2.42	OK
26	Tug's leitura	F+N+T	B1	220 V		5		544	500	S		500		1.00	0.80	3.1	2.5	2.5	24.0	3	10	0.23	1.71	OK
27	Ar leitura 1	F+N+T	B1	220 V			1	2444	2200	S		2200		1.00	0.70	15.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.58	3.06	OK
28	Ar leitura 2	F+N+T	B1	220 V			1	2444	2200	T			2200	1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.54	3.01	OK
72	Ar leitura 3	F+N+T	B1	220 V			1	2444	2200	T			2200	1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.05	2.53	OK
TOTAL					36	32	6	18938	17120	R+S+T	6200	5620	5300											

Quadro de Cargas (QD4) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)			Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					20	100	2200	3500																
44	Iluminação 01	F+N+T	B1	220 V	92				2000	1840	S		1840		1.00	0.50	11.9	9.1	2.5	24.0	3	10	0.61	2.23	OK
45	Tug's 01	F+N+T	B1	220 V		20			2178	2000	S		2000		1.00	0.65	15.2	9.9	2.5	24.0	3	10	0.73	2.35	OK
47	Ar 01	F+N+T	B1	220 V				1	3889	3500	R	3500			1.00	0.70	25.3	17.7	4	32.0	3	20	1.00	2.61	OK
48	Ar 02	F+N+T	B1	220 V				1	3889	3500	T			3500	1.00	0.70	25.3	17.7	4	32.0	3	20	1.01	2.63	OK
49	Ar 03	F+N+T	B1	220 V				1	3889	3500	R	3500			1.00	0.65	27.2	17.7	4	32.0	3	20	1.39	3.01	OK
50	Ar 04	F+N+T	B1	220 V				1	3889	3500	T			3500	1.00	0.65	27.2	17.7	4	32.0	3	20	1.78	3.39	OK
51	Ar 05	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	R	2200			1.00	0.50	22.2	11.1	4	32.0	3	16	0.44	2.05	OK
46	Tug's 02	F+N+T	B1	220 V		15			1633	1500	S		1500		1.00	0.50	14.8	7.4	2.5	24.0	3	10	0.81	2.42	OK
52	Ar 06	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	T			2200	1.00	0.50	22.2	11.1	4	32.0	3	16	0.60	2.22	OK
53	Ar 07	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	R	2200			1.00	0.50	22.2	11.1	4	32.0	3	16	0.96	2.58	OK
54	Ar 08	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	T			2200	1.00	0.50	22.2	11.1	4	32.0	3	16	1.14	2.75	OK
55	Ar 09	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	S		2200		1.00	0.50	22.2	11.1	4	32.0	3	16	1.09	2.70	OK
56	Ar 10	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	S		2200		1.00	0.50	22.2	11.1	4	32.0	3	16	1.25	2.87	OK
57	Tug's cozinha	F+N+T	B1	220 V		12			1333	1200	S		1200		1.00	0.50	12.1	6.1	2.5	24.0	3	10	1.08	2.70	OK
58	Tug coifa	F+N+T	B1	220 V		1			111	100	T			100	1.00	0.50	1.0	0.5	2.5	24.0	3	10	0.08	1.70	OK
66	Tug's refeitório	F+N+T	B1	220 V		8			889	800	S		800		1.00	0.50	8.1	4.0	2.5	24.0	3	10	1.19	2.80	OK
67	Iluminação refeitorio	F+N+T	B1	220 V	24				522	480	R	480			1.00	0.50	4.7	2.4	2.5	24.0	3	10	0.82	2.44	OK
TOTAL					116	56	6	4	38888	35120	R+S+T	11880	11740	11500											

Quadro de Cargas (QD5) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					2200	3500																
59	Ar 01	F+N+T	B1	220 V		1	3889	3500	S		3500		1.00	0.70	25.3	17.7	4	32.0	3	20	0.81	2.52	OK
60	Ar 02	F+N+T	B1	220 V		1	3889	3500	T			3500	1.00	0.70	25.3	17.7	4	32.0	3	20	1.25	2.96	OK
61	Ar 03	F+N+T	B1	220 V		1	3889	3500	S		3500		1.00	0.70	25.3	17.7	4	32.0	3	20	1.68	3.39	OK
62	Ar 04	F+N+T	B1	220 V		1	3889	3500	R	3500			1.00	0.70	25.3	17.7	4	32.0	3	20	0.91	2.62	OK
63	Ar 05	F+N+T	B1	220 V	1		2444	2200	R	2200			1.00	0.70	15.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.55	3.26	OK
68	Ar 06	F+N+T	B1	220 V	1		2444	2200	T			2200	1.00	0.70	15.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.53	3.24	OK
70	Ar 07	F+N+T	B1	220 V	1		2444	2200	T			2200	1.00	0.45	24.7	11.1	6	41.0	3	16	2.44	4.15	OK
TOTAL					3	4	22889	20600	R+S+T	5700	7000	7900											

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

CONVÊNIO SINCONV: =

ART: =

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO

LOCALIDADE: ZONA URBANA

DESENHO: DIAGRAMAS E QUADROS DE CARGA

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: Alcileide Dalia de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191486635 - CREA/PI

DADOS DE CAMPO: TOPOGRAFO

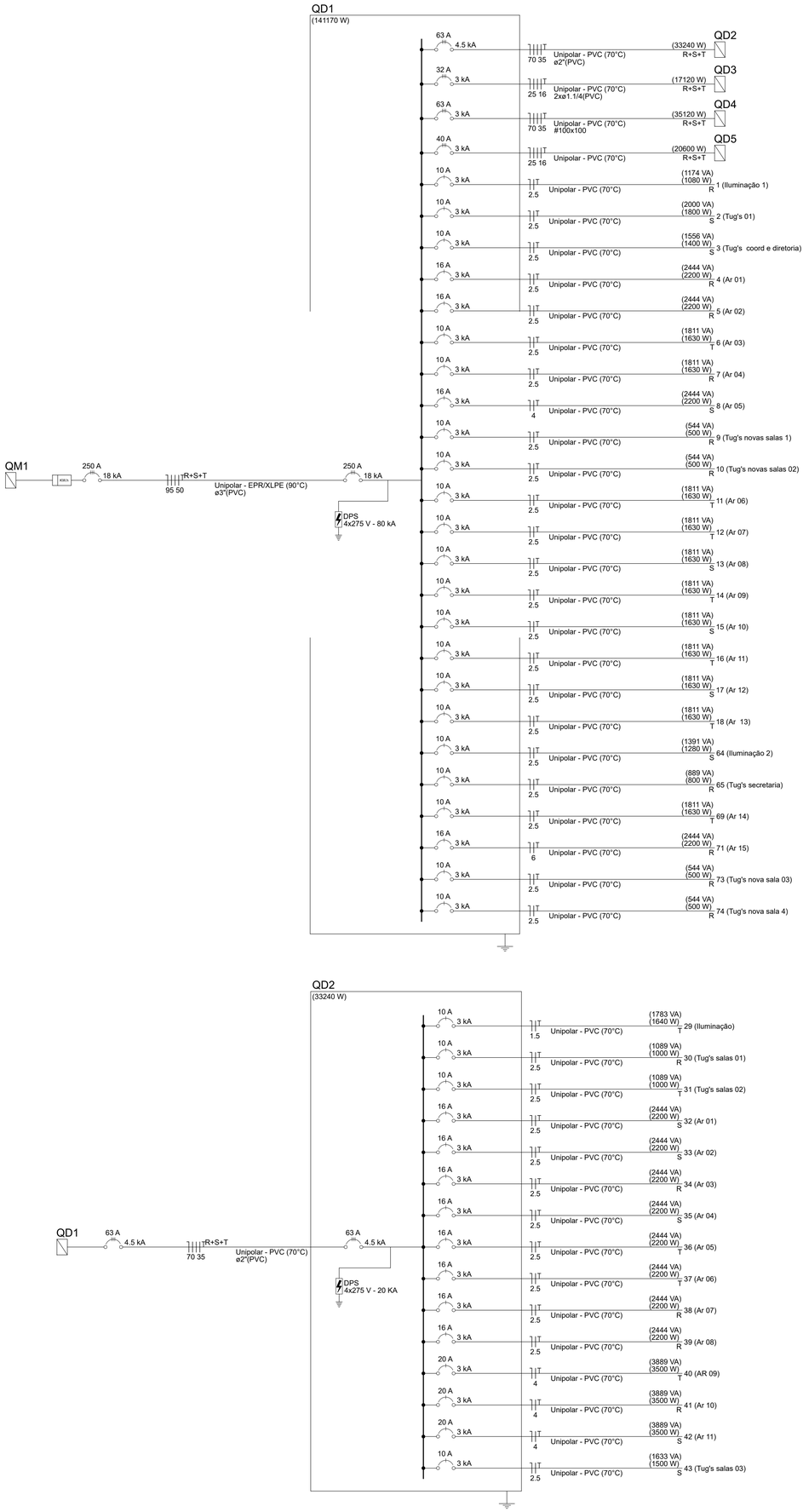
DESENHO/CAD: ALCILEIDE DALÍLIA

DATA: 2026

REV.: 00

FORMATO: A1

PRANCHA Nº: ELE 04/05



Quadro de Cargas (QD1) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)			Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					20	100	1630	2200																	
QD2		3F+N+T	B1	380/220 V					36816	33240	R+S+T	11100	11600	10540	1.00	0.45	129.9	58.4	70	171.0	4.5	63	0.57	1.16	OK
1	Iluminação 1	F+N+T	B1	220 V	54				1174	1080	R	1080			1.00	0.54	9.5	5.3	2.5	24.0	3	10	0.60	1.19	OK
2	Tug's 01	F+N+T	B1	220 V		18			2000	1800	S		1800		1.00	0.70	13.0	9.1	2.5	24.0	3	10	1.31	1.90	OK
3	Tug's coord e diretoria	F+N+T	B1	220 V		14			1556	1400	S		1400		1.00	0.54	13.1	7.1	2.5	24.0	3	10	1.20	1.79	OK
4	Ar 01	F+N+T	B1	220 V				1	2444	2200	R	2200			1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.15	1.73	OK
5	Ar 02	F+N+T	B1	220 V				1	2444	2200	R	2200			1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.98	2.56	OK
6	Ar 03	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	T			1630	1.00	0.54	15.2	8.2	2.5	24.0	3	10	1.10	1.69	OK
7	Ar 04	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	R	1630			1.00	0.54	15.2	8.2	2.5	24.0	3	10	1.39	1.97	OK
8	Ar 05	F+N+T	B1	220 V				1	2444	2200	S		2200		1.00	0.54	20.6	11.1	4	32.0	3	16	1.41	2.00	OK
9	Tug's novas salas 1	F+N+T	B1	220 V		5			544	500	R	500			1.00	0.45	5.5	2.5	2.5	24.0	3	10	0.20	0.78	OK
10	Tug's novas salas 02	F+N+T	B1	220 V		5			544	500	R	500			1.00	0.45	5.5	2.5	2.5	24.0	3	10	0.33	0.91	OK
11	Ar 06	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	T			1630	1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	0.80	1.38	OK
12	Ar 07	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	T			1630	1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	0.94	1.53	OK
13	Ar 08	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	S		1630		1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	1.14	1.72	OK
14	Ar 09	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	T			1630	1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	1.29	1.87	OK
15	Ar 10	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	S		1630		1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	1.41	1.99	OK
16	Ar 11	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	T			1630	1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	1.56	2.14	OK
17	Ar 12	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	S		1630		1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	1.73	2.31	OK
18	Ar 13	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	T			1630	1.00	0.45	18.3	8.2	2.5	24.0	3	10	1.88	2.47	OK
QD3		3F+N+T	B1	380/220 V					18938	17120	R+S+T	6200	5620	5300	1.00	0.45	69.6	31.3	25	89.0	3	32	0.89	1.48	OK
QD4		3F+N+T	B1	380/220 V					38888	35120	R+S+T	11880	11740	11500	1.00	0.45	133.2	59.9	70	171.0	3	63	1.03	1.62	OK
QD5		3F+N+T	B1	380/220 V					22889	20600	R+S+T	5700	7000	7900	1.00	0.45	88.7	39.9	25	89.0	3	40	1.12	1.71	OK
64	Iluminação 2	F+N+T	B1	220 V	64				1391	1280	S		1280		1.00	0.45	14.1	6.3	2.5	24.0	3	10	0.97	1.56	OK
65	Tug's secretaria	F+N+T	B1	220 V		8			889	800	R	800			1.00	0.54	7.5	4.0	2.5	24.0	3	10	0.51	1.10	OK
69	Ar 14	F+N+T	B1	220 V			1		1811	1630	T			1630	1.00	0.54	15.2	8.2	2.5	24.0	3	10	1.30	1.89	OK
71	Ar 15	F+N+T	B1	220 V				1	2444	2200	R	2200			1.00	0.45	24,7	11,1	6	41.0	3	16	1.92	2.51	OK
73	Tug's nova sala 03	F+N+T	B1	220 V		5			544	500	R	500			1.00	0.45	5.5	2.5	2.5	24.0	3	10	0.41	1.00	OK
74	Tug's nova sala 4	F+N+T	B1	220 V		5			544	500	R	500			1.00	0.45	5.5	2.5	2.5	24.0	3	10	0.49	1.08	OK
TOTAL					118	60	11	4	156419	141170	R+S+T	46990	47530	46650											

Quadro de Cargas (QD2) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)			Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					20	100	2200	3500																	
29	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	82				1783	1640	T			1640	1.00	0.65	4.6	8.1	1.5	17.5	3	10	0.43	1.58	OK
30	Tug's salas 01	F+N+T	B1	220 V		10			1089	1000	R	1000			1.00	0.80	6.2	4.9	2.5	24.0	3	10	0.38	1.54	OK
31	Tug's salas 02	F+N+T	B1	220 V		10			1089	1000	T			1000	1.00	0.80	6.2	4.9	2.5	24.0	3	10	0.34	1.50	OK
32	Ar 01	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	S		2200		1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.23	2.38	OK
33	Ar 02	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	S		2200		1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.54	2.69	OK
34	Ar 03	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	R	2200			1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	0.49	1.64	OK
35	Ar 04	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	S		2200		1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	0.80	1.96	OK
36	Ar 05	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	T			2200	1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	0.45	1.61	OK
37	Ar 06	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	T			2200	1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.26	2.42	OK
38	Ar 07	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	R	2200			1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.42	2.58	OK
39	Ar 08	F+N+T	B1	220 V			1		2444	2200	R	2200			1.00	0.80	13.9	11.1	2.5	24.0	3	16	1.75	2.91	OK
40	AR 09	F+N+T	B1	220 V				1	3889	3500	T			3500	1.00	0.65	27.2	17.7	4	32.0	3	20	0.83	1.99	OK
41	Ar 10	F+N+T	B1	220 V				1	3889	3500	R	3500			1.00	0.65	27.2	17.7	4	32.0	3	20	1.88	3.04	OK
42	Ar 11	F+N+T	B1	220 V				1	3889	3500	S		3500		1.00	0.65	27.2	17.7	4	32.0	3	20	0.82	1.98	OK
43	Tug's salas 03	F+N+T	B1	220 V		15			1633	1500	S		1500		1.00	0.65	11.4	7.4	2.5	24.0	3	10	0.62	1.78	OK
TOTAL					82	35	8	3	36816	33240	R+S+T	11100	11600	10540											

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

CONVÊNIO SINCONV: =

ART: =

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO

LOCALIDADE: ZONA URBANA

DESENHO: DIAGRAMAS E QUADROS DE CARGA

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191468635 - CREA/PI

DADOS DE CAMPO: TOPOGRAFO

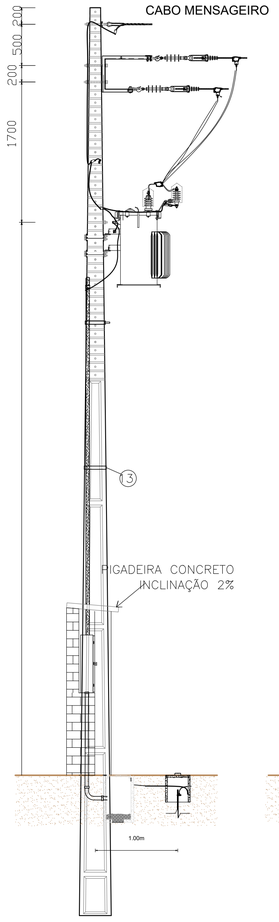
DESENHO/CAD: ALCILEIDE DALÍLIA

DATA: 2026

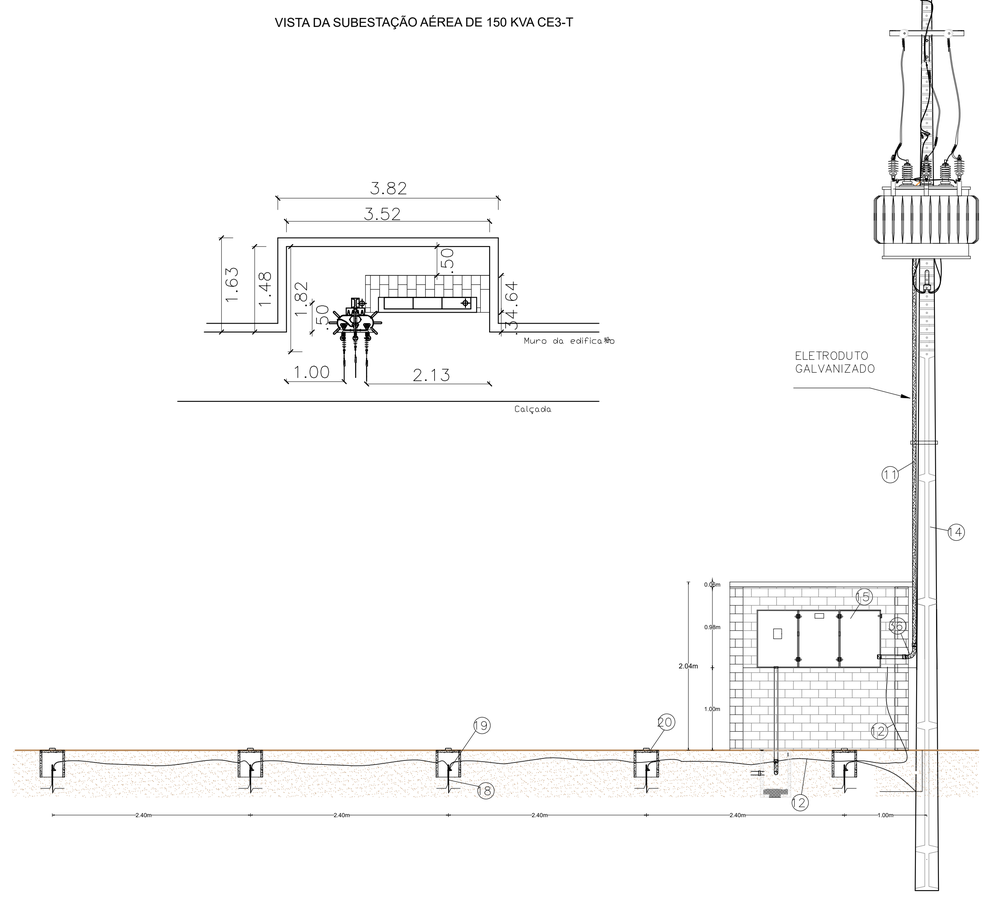
REV.: 00

FORMATO: A1

PRANCHA Nº: ELE 05/05

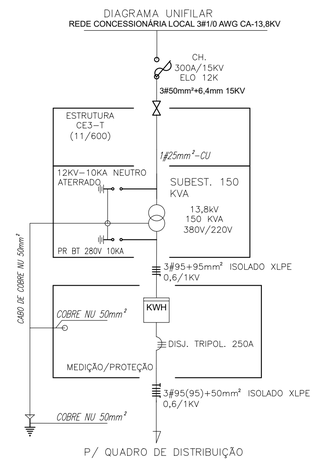


Corte B-B
Lado menor
esforço

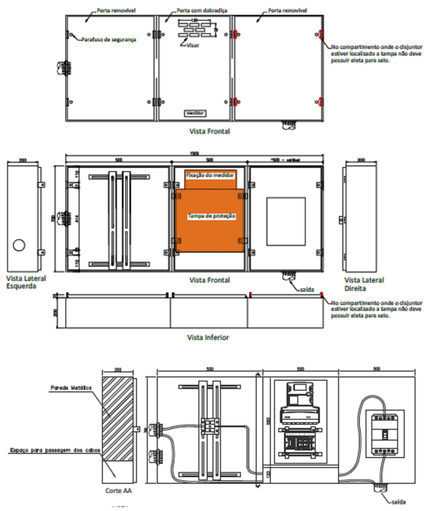


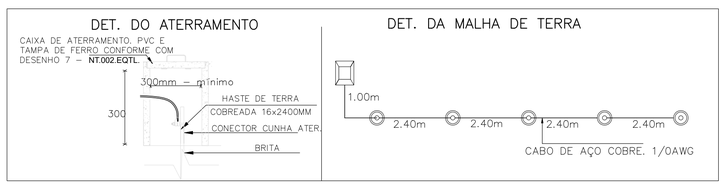
VISTA ANTERIOR E LATERAL DA SUBESTAÇÃO
ESCALA 1/40

Corte A-A
Lado maior
esforço



DESENHO 24 – CAIXA DE MEDIÇÃO EM BAIXA TENSÃO PARA TRANSFORMADORES: TRIFÁSICOS DE 75 A 150 kVA (PARÁ, RIO GRANDE DO SUL E AMAPÁ) E DE 75 A 300 KVA (MARANHÃO, PIAUÍ, RIO GRANDE DO SUL, GOIÁS E ALAGOAS)





OBS: A RESISTÊNCIA MÁXIMA PARA MALHA DE TERRA SERÁ DE 10 OHMS

LISTA DE MATERIAL - N3 T 75KVA 13,8KV 380/220V			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	ALÇA PRÉ-FORMADA PARA CABO DE ALUMÍNIO 1/0 AWG	UN	3,0
2	ARAME DE AÇO GALVANIZADO LISO 14BWG	KG	1,0
3	ARRUELA QUADRADA 38X38X3MM Ø 18MM	UN	18,0
4	ARRUELA ROSCAVEL GALVANIZADA 2"	UN	1,0
5	CABO COBRE NU 25MM²	M	12,0
6	CABO DE COBRE ISOLADO XLPE 90º 25MM² ISOLAMENTO 0,6/1 KV	M	25,0
7	CABO DE COBRE ISOLADO XLPE 90º 35MM² ISOLAMENTO 0,6/1 KV	M	100,0
8	CABO DE COBRE NU 50MM²	M	20,0
9	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO COM TAMPA GAVALZNADA Ø30CM	UN	5,0
10	CAIXA DE MEDIÇÃO INDIRETA PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL DESENHO 24 NT 002	UN	1,0
11	CAPACETE AÇO GALVANIZADO 2"	UN	1,0
12	CONECTOR PERFURANTE	UN	4,0
13	CONECTOR TIPO CUNHA PARA HASTE DE ATERRAMENTO	UN	5,0
14	CRUZETA DE FIBRA DE CRUZETA CONCRETO TIPO "T" 1.900MM	UN	2,0
15	CURVA ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO 90° 2"	UN	1,0
16	CURVA ELETRODUTO PVC 90° 1"	UN	1,0
17	DISJUNTOR TRIPOLAR 380V 125A CAIXA MOLDADA	UN	1,0
18	ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO 2"	M	9,0
19	ELETRODUTO PVC RÍGIDO PB 1"	M	3,0
20	GANCHO OLHAL: PARAFUSO CABEÇA QUADRADA E PARAFUSO OLHAL Ø 16 X 400MM	UN	3,0
21	HASTE DE ATERRAMENTO AÇO COBREADO 2,4M X 5/8"	UN	5,0
22	ISOLADORES DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV	UN	3,0
23	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PRÉFORMADA	UN	3,0
24	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA Ø 16X45 MM	UN	4,0
25	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA Ø16X350MM	UN	4,0
26	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA Ø16X400MM	UN	3,0
27	PARA-RAIOS DE BAIXA TENSÃO 280V-10KA	UN	4,0
28	PARA-RAIOS ÓXIDO DE ZINCO 30 KV, 10 KA PARA 13,8 KV	UN	3,0
29	POSTE CONCRETO DUPLO T 11M 300KGF	UN	1,0
30	SUPORTE DE TRANSFORMADOR TIPO CANTONEIRA	UN	2,0
31	TERMINAL OLHAL PRESSÃO 1 FUROS 25MM²	UN	6,0
32	TERMINAL OLHAL PRESSÃO 1 FUROS 35MM²	UN	12,0
33	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO 13,8 KV, PARA REDE DE 13,8 KV DE 75KVA SECUNDÁRIO 380/220V	UN	1,0
34	UNIDUT ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO 90° 2"	UN	1,0

LEGENDA

- POSTE DE CONCRETO DUPLO T INSTALADO
- POSTE DE CONCRETO DUPLO T À INSTALAR
- TRANSFORMADOR INSTALADO
- TRANSFORMADOR À INSTALAR
- CHAVE FÚSIVEL DE DISTRIBUIÇÃO
- ATERRAMENTO DE BAIXA A TENSÃO À INSTALAR
- PARA-RAIO DE MÉDIA TENSÃO
- MED. MEDIDOR DE ENERGIA À INSTALAR
- À INSTALAR
- ESTRUTURA PROJETADA
- CABO DE BAIXA TENSÃO NOVO
- CABO DE MÉDIA TENSÃO EXISTENTE
- À RETIRAR
- RUAS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

CONVÊNIO SINCONV: =

ART: =

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO

LOCALIDADE: ZONA URBANA

DESENHO: PLANIMETRIA ELÉTRICA, SUBESTAÇÃO AÉREA, DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHES

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: Alcileide Dalila de Sousa Meneses
Engenheira Eletricista
RN: 191140060-3 - CREA/PI

DADOS DE CAMPO: TOPOGRAFO

DESENHO/CAD: ALCILEIDE

DATA: 2026

REV.: 00

FORMATO: A1

PRANCHA Nº: ELE-01/01



PLANTA BAIXA DE REFORMA (CONSTRUÇÃO)
ESC 1/125

SIMBOLOGIA

– TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE ISOLADA E CABO DE COBRE DE INTERLIGAÇÃO ELETRICA.

– PONTO DE FORÇA

– DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA INSUFLAMENTO

– DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA RETORNO

– DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA EXAUSTÃO AMBIENTES

– DUTO EM CHAPA PRETA SOLDADA EXAUSTÃO COIFA / COZINHA

– RALO SIFONADO PARA DRENO

– QUADRO ELÉTRICO

UE - UNIDADE EVAPORADORA
A - IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

UC - UNIDADE CONDENSADORA
A - IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

UNIDADE CONDENSADORA

UNIDADE EVAPORADORA

NOTAÇÕES

NOME DA PEÇA
N° DA PEÇA
BITOLA mm
VAZÃO EM m3/h
DIMENSÃO DO TRECHO EM MM
XXX x XXX

AR CONDICIONADO

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	QTDE.
UE – 01	Unidade evaporadora tipo HIVALL Split, modelo 28FVCI0955, capacidade térmica de 9000 Btus/h, com conexão da linha de líquido de 1/4" e linha de sucção 3/8". Fabricante: MIDEA ou equivalente	01
UE – 02	Unidade evaporadora tipo HIVALL Split, modelo 42AFVCI2255, capacidade térmica de 18000 Btus/h, com conexão da linha de líquido de 1/4" e linha de sucção 1/2". Fabricante: MIDEA ou equivalente	11
UE – 03	Unidade evaporadora tipo HIVALL Split, modelo 42AFVCI2253, capacidade térmica de 24000 Btus/h, com conexão da linha de líquido de 3/8" e linha de sucção 5/8". Fabricante: MIDEA ou equivalente	32
UE – 04	Unidade evaporadora tipo Piso-Teto split, modelo 42DVF36C5C5, capacidade térmica de 36000 Btus/h, com conexão de linha de líquido de 3/8" e linha de sucção 3/4". Fabricante: CARRIER ou equivalente	12

TABELA 14 – BITOLAS DE CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO PARA A FABRICAÇÃO DE DUTOS RÍGIDOS E SISTEMAS DE BAIXA PRESSÃO(PRESSÃO ESTÁTICA ATÉ 50mmca(500Pa) E VELOCIDADE ATÉ 10m/s).

BITOLA DAS CHAPAS USG OU USS	ESPESSURA APROXIMADA (mm)	PESO UNITARIO (Kg/m2)	DUTOS	
			CIRCULAR DIAMETRO(mm)	RETANGULAR LADO MAIOR (mm)
26	0,476	3,662	ate 450	ate 300
24	0.635	4,882	460 a 750	310 a 750
22	0,794	6,103	760 a 1150	760 a 1400
20	0,952	7,324	1160 a 1500	1410 a 2100
18	1,270	9,765	–	2110 a 3000

1) PARA DETALHES DE CONSTRUÇÃO DE DUTOS DE BAIXA PRESSÃO, RECOMENDA-SE CONSULTAR O ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK EQUIPMENT E O ASHRAE HANDBOOK FUNDAMENTALS, ÚLTIMAS EDIÇÕES.

1mmca = 10Pa (Pa = PASCAL)

BITOLAS DE CHAPAS GALVANIZADAS-NBR-16401
EM RELAÇÃO AO LADO MAIOR DO DUTO

SEM ESCALA

INTERCONEXÃO ENTRE AS UNIDADES

CAPACIDADE KBTU/h	LINHA DE LIQUIDO ø	LINHA DE SUCÇÃO ø	CABEAMENTO mm2	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)
60	3/8"	7/8"	(ø3/4" 4ø1,5)	380	5,5Kw
48	3/8"	7/8"	(ø3/4" 4ø1,5)	380	5,2Kw
36	3/8"	3/4"	(ø3/4" 4ø1,5)	220	3,5Kw
24	3/8"	5/8"	(ø3/4" 4ø1,5)	220	2,2Kw
18	1/4"	1/2"	(ø3/4" 3ø1,5)	220	1,7Kw
12	1/4"	1/2"	(ø3/4" 4ø1,5)	220	1,1Kw
9	1/4"	3/8"	(ø3/4" 4ø1,5)	220	1,0Kw

NOTAS:

--- As bitolas das tubulações e o fluido refrigerante, devem ser de acordo, com as máquinas de ar condicionado que serão executadas.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO

LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS

FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA

DESENHO: PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

ESCALA: INDICADA

DADOS DE CAMPO: ARI

DESENHO/CAD: ALESSANDRA

PROJETISTA: FRANCISCO WELLINGTON DOURADO REBELO ENG. MECANICO CREA: 130545284 D DPI

Nº DO DESENHO: 06

DATA: 2026

FORMATO: A0

REV.: 00

PRANCHA Nº: CLI. 01/04

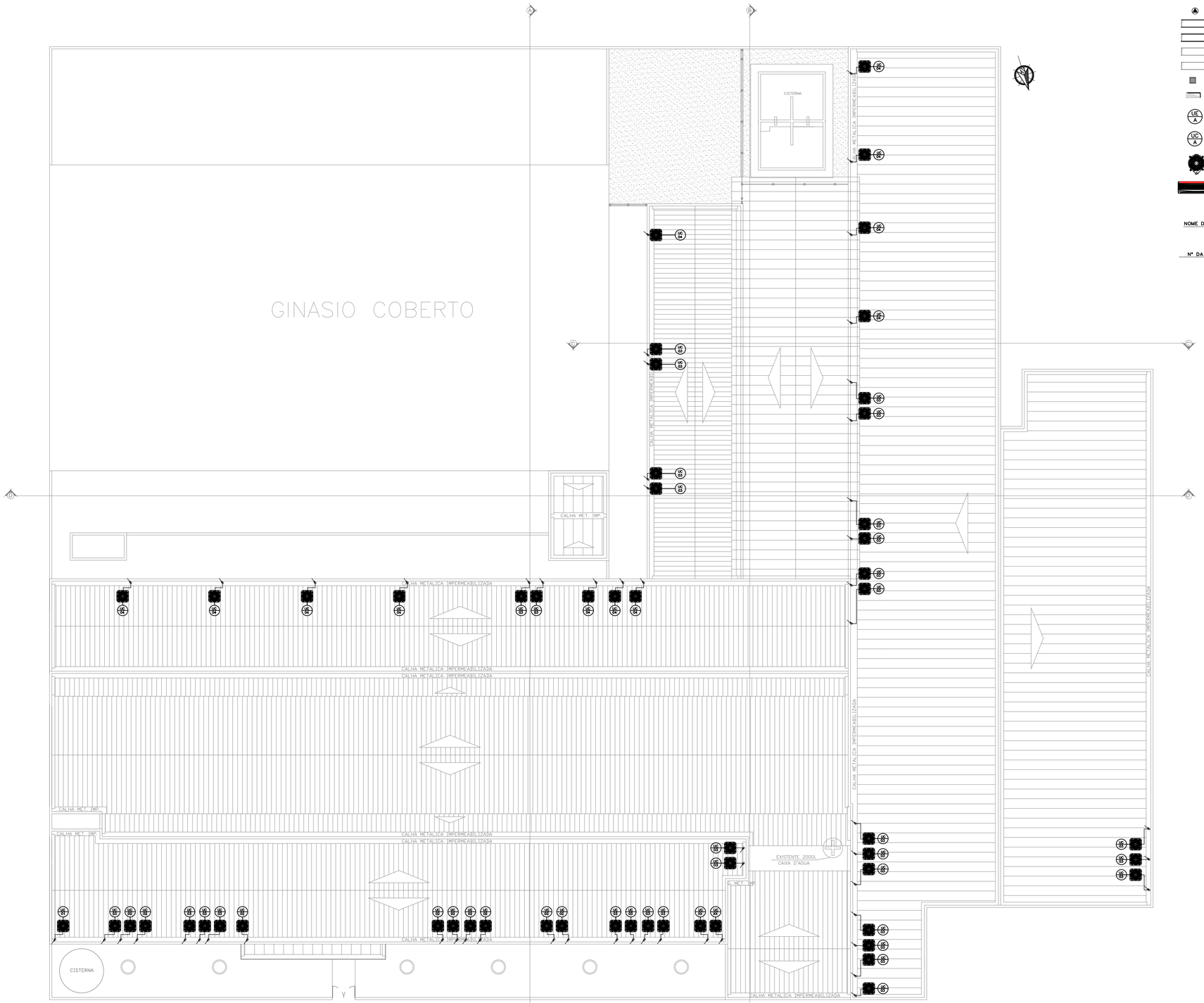


DIAGRAMA DE COBERTURA DE REFORMA (CONSTRUÇÃO)
ESC 1/125

SIMBOLOGIA

- TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE ISOLADA E CABO DE COBRE DE INTERLIGAÇÃO ELETRICA.
- PONTO DE FORÇA
- DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA INSUFLAMENTO
- DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA RETORNO
- DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA EXAUSTÃO AMBIENTES
- DUTO EM CHAPA PRETA SOLDADA EXAUSTÃO COIFA / COZINHA
- RALO SIFONADO PARA DRENO
- QUADRO ELÉTRICO

UE A — UE - UNIDADE EVAPORADORA
A - IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

UC A — UC - UNIDADE CONDENSADORA
A - IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

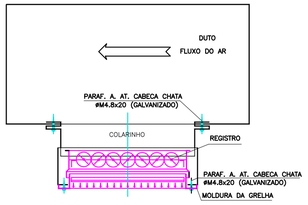
UNIDADE CONDENSADORA

UNIDADE EVAPORADORA

NOTAÇÕES

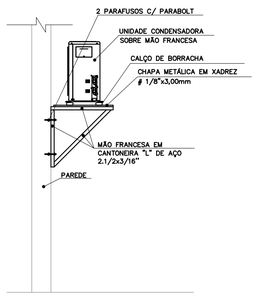
NOME DA PEÇA
XX YY — Nº DA PEÇA
YY — Nº DA PEÇA
BITOLA mm
XX — VAZÃO EM m3/h
DIMENSÃO DO TRECHO EM MM
XXX x XXX

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: FRANCISCO WELLINGTON DOURADO REBELO ENG. MECANICO CREA: 130045286-0 DPI	Nº DO DESENHO: 06
DATA: 2026	FORMATO: A0 / REV.: 00		PRANCHA Nº: CLI. 02/04



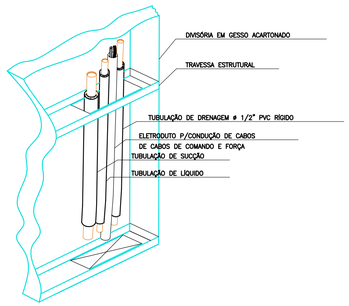
DETALHE FIXACAO DAS GRELHAS DE INSUFLAMENTO/RETORNO

SEM ESCALA



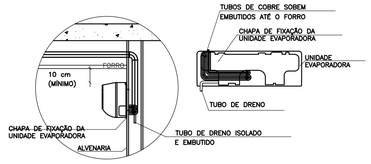
DETALHE DE MONTAGEM DE
UNIDADE CONDENSADORA SOBRE MÃO FRANCESA

SEM ESCALA



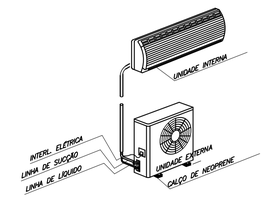
DETALHE DE MONTAGEM DE TUBULAÇÕES EMBUTIDAS
EM DIVISÓRIAS DE GESSO ACARTONADO

SEM ESCALA



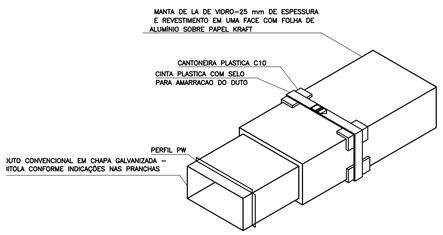
DETALHE DE INSTALAÇÃO DE MINISPLIT DE TETO

SEM ESCALA



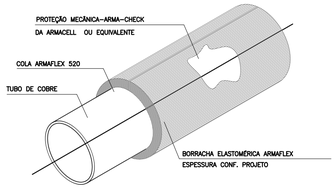
DETALHE DE INSTALAÇÃO DE MINISPLIT DE TETO

SEM ESCALA



DETALHE DO DUTO CONVENCIONAL EM CHAPA GALVANIZADA
ISOLADO COM LÃ-DE-VIDRO

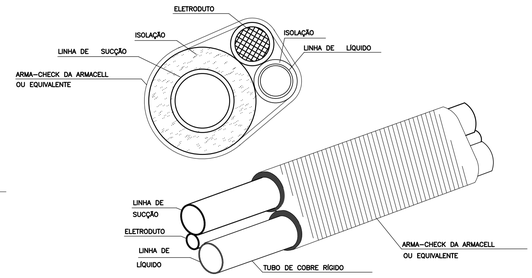
SEM ESCALA



OBS.: A TUBULAÇÃO (LÍQUIDO E SUÇÃO) QUANDO
EXPOSTA AO TEMPO DEVERÁ SER ACRESCIDA DE
PROTEÇÃO MECÂNICA, AO SEU ISOLAMENTO TÉRMICO.

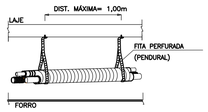
DETALHE DO ISOLAMENTO TÉRMICO
DAS TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS
ESTERNAS E EXPOSTAS AO TEMPO

SEM ESCALA



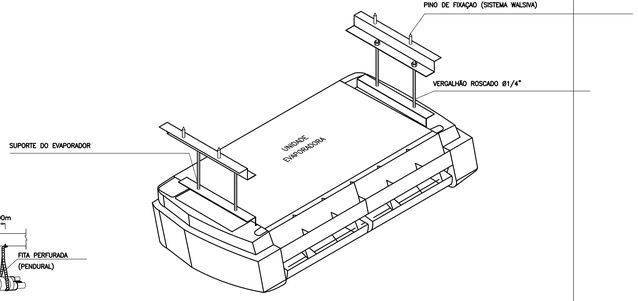
DETALHE DE TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS
DE INTERLIGAÇÃO - (ENCAMINHAMENTO
APARENTE OU NO ENTREFORRO)

SEM ESCALA



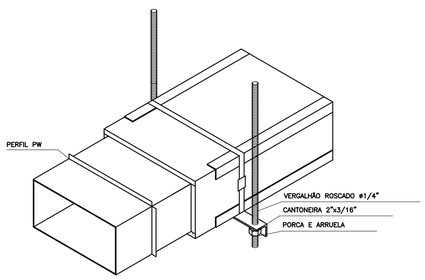
DETALHE DA INSTALAÇÃO SUSPENSA PARA
TUB. FRIGORÍFICAS E COMANDO ELÉTRICO

SEM ESCALA



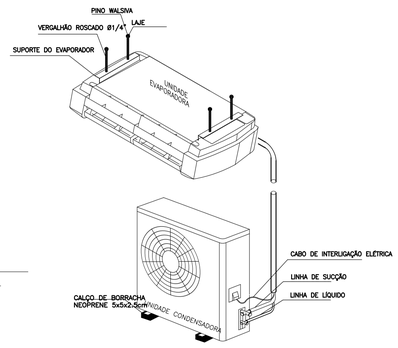
DETALHE DE SUSTENTAÇÃO
DO SPLIT NA LAJE

SEM ESCALA



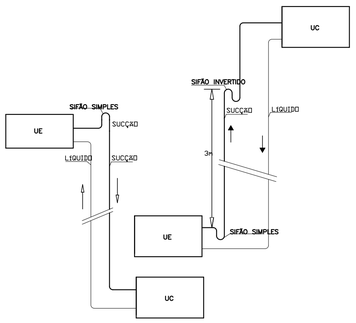
DETALHE DE SUSTENTAÇÃO DE DUTO CONVENCIONAL
COM LARGURA MAIOR QUE 75cm C/ VERGALHÃO

SEM ESCALA



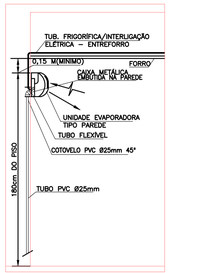
DETALHE DO MINISPLIT - UNIDADE EVAPORADORA SUPERIOR

SEM ESCALA



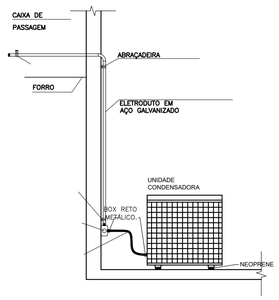
DETALHE DE MONTAGEM DE MINISPLIT

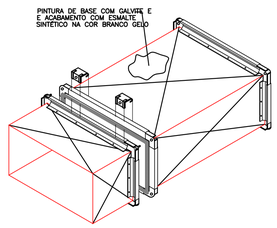
SEM ESCALA



DETALHE DE DRENAGEM MINISPLIT DE PAREDE

SEM ESCALA

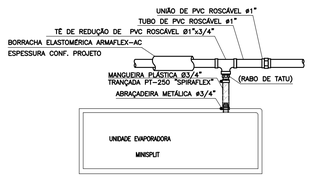




DETALHE DE MONTAGEM DOS DUTOS DE EXAUSTÃO

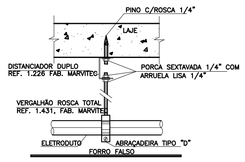
FLANGEADOS

S/ESCALA



DETALHE DE DRENAGEM DO CONDENSADO

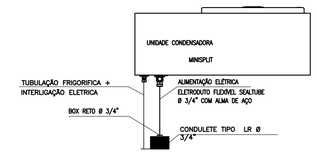
SEM ESCALA



DETALHE DAS FIXAÇÕES DOS

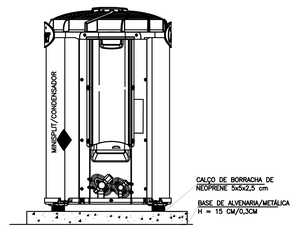
ELETRODUTOS NA LAJE

SEM ESCALA



DETALHE DA TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA+INTERLIGAÇÃO ELETRICA
E ALIMENTAÇÃO ELETRICA

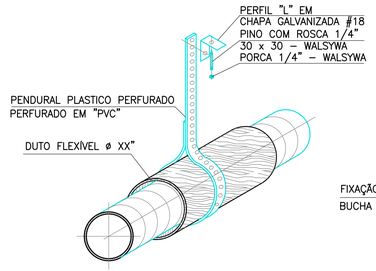
SEM ESCALA



MINSPLIT DETALHE DE CONDENSADOR VERTICAL
SOBRE BASE DE ALVENARIA/METÁLICA

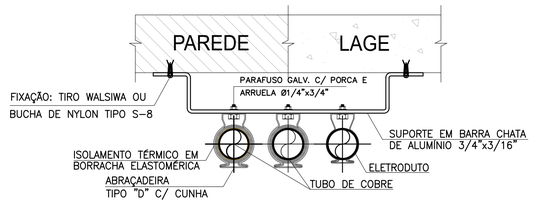
SEM ESCALA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: FRANCISCO WELLINGTON DOURADO REBELO ENG. MECANICO CREA: 190945264-0 DPI	Nº DO DESENHO: 06
DATA: 2026	FORMATO: A0 / REV.: 00		PRANCHA Nº: CLI. 03/04



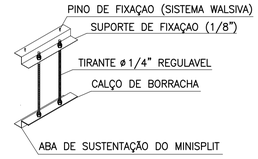
DETALHE DE SUSTENTAÇÃO
DE DUTO FLEXÍVEL

SEM ESCALA



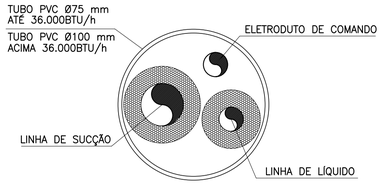
FRIGORÍFICA / ELÉTRICA - DETALHE FIXAÇÃO EM LAGE/PAREDE

SEM ESCALA



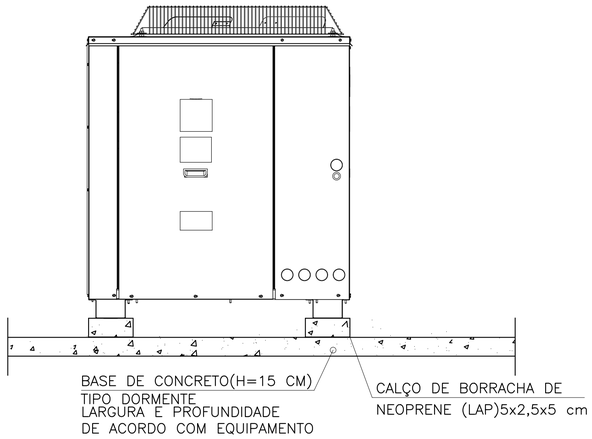
DETALHE DA SUSTENTAÇÃO DO MINISPLIT NA LAJE

SEM ESCALA



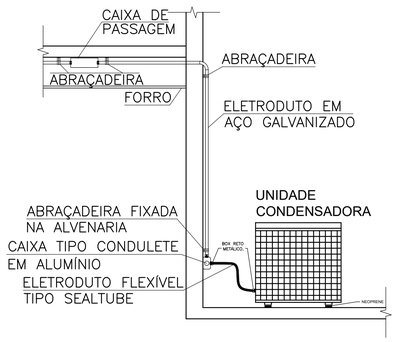
DETALHE DE TUBULAÇÕES COM PROTEÇÃO
MECÂNICA NA PASSAGEM EM ALVENARIA

SEM ESCALA



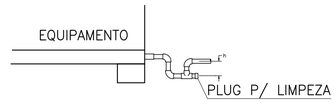
SPLITÃO/CONDENSADOR - COM UM CIRCUITO
FRIGORÍFICO - DETALHE DE MONTAGEM

SEM ESCALA



DETALHE DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DE CONDENSADOR

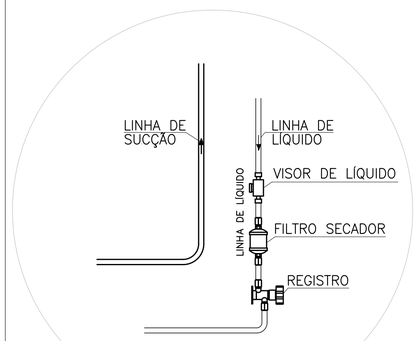
SEM ESCALA



NOTAS:
1 – A ALTURA EFETIVA DO SIFÃO "h" (EM mm) DEVERÁ SER NO MÍNIMO 20% SUPERIOR À PRESSÃO ESTÁTICA MÁXIMA (EM mmCA) DO VENTILADOR DO EQUIPAMENTO
2 – TRECHOS HORIZONTAIS DA TUBULAÇÃO DE DRENAGEM DEVERÃO TER INCLINAÇÃO DE 20mm A CADA METRO DE TUBULAÇÃO (2%)

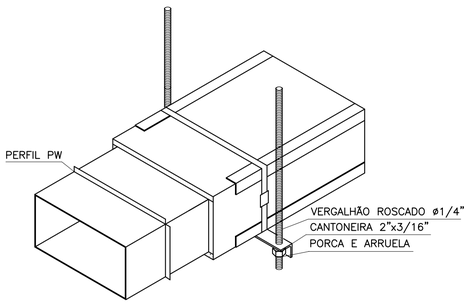
DETALHE DE MONTAGEM DE SIFÃO DE DRENO

SEM ESCALA



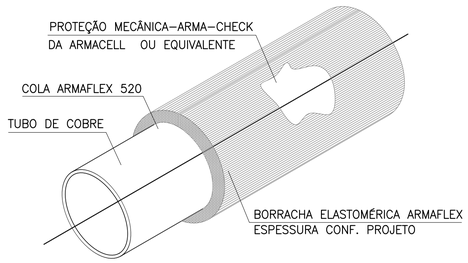
SPLITÃO - DETALHE DE MONTAGEM
DE LINHA DE LÍQUIDO / SUCÇÃO

SEM ESCALA



DETALHE DE SUSTENTAÇÃO DE DUTO CONVENCIONAL
COM LARGURA MAIOR QUE 75cm C/ VERGALHÃO

SEM ESCALA

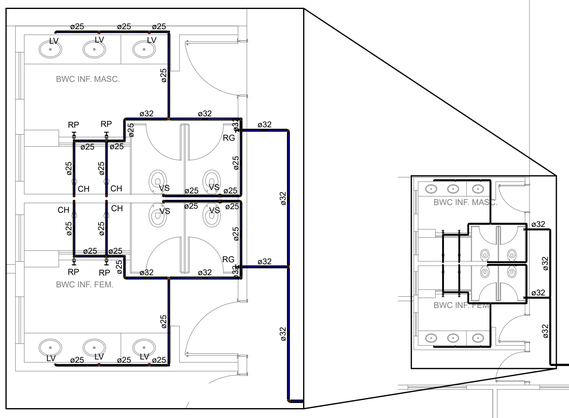


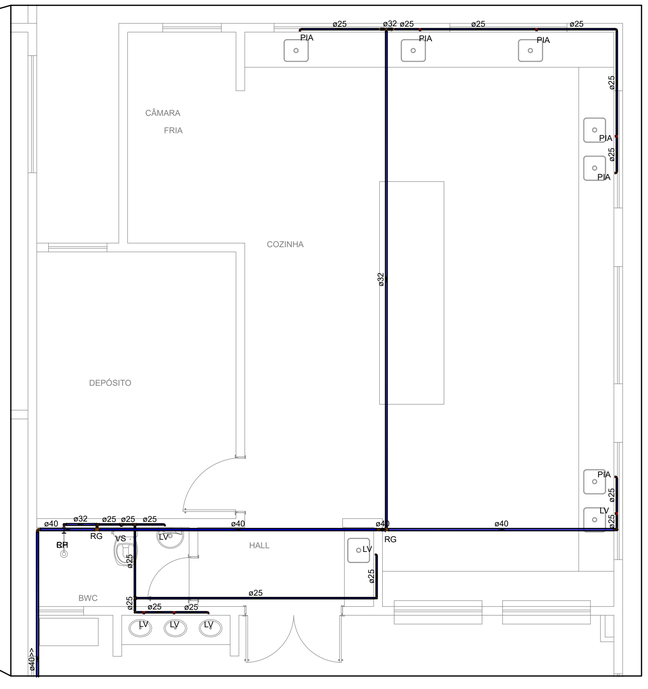
OBS.: A TUBULAÇÃO (LÍQUIDO E SUÇÃO) QUANDO EXPOSTA AO TEMPO DEVERÁ SER ACRESCIDA DE PROTEÇÃO MECÂNICA, AO SEU ISOLAMENTO TÉRMICO.

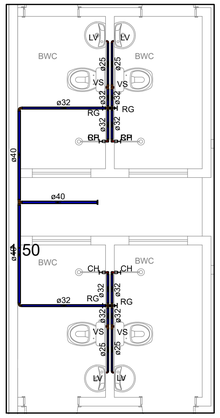
DETALHE DO ISOLAMENTO TÉRMICO
DAS TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS
ESTERNAS E EXPOSTAS AO TEMPO

SEM ESCALA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: FRANCISCO WELLINGTON DOURADO REBELO ENG. MECANICO CREA: 190545264-0 D/PI	Nº DO DESENHO: 06
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: CLI. 04/04







PLANTA BAIXA - HIDRÁULICO

PLANTA BAIXA - HIDRÁULICO

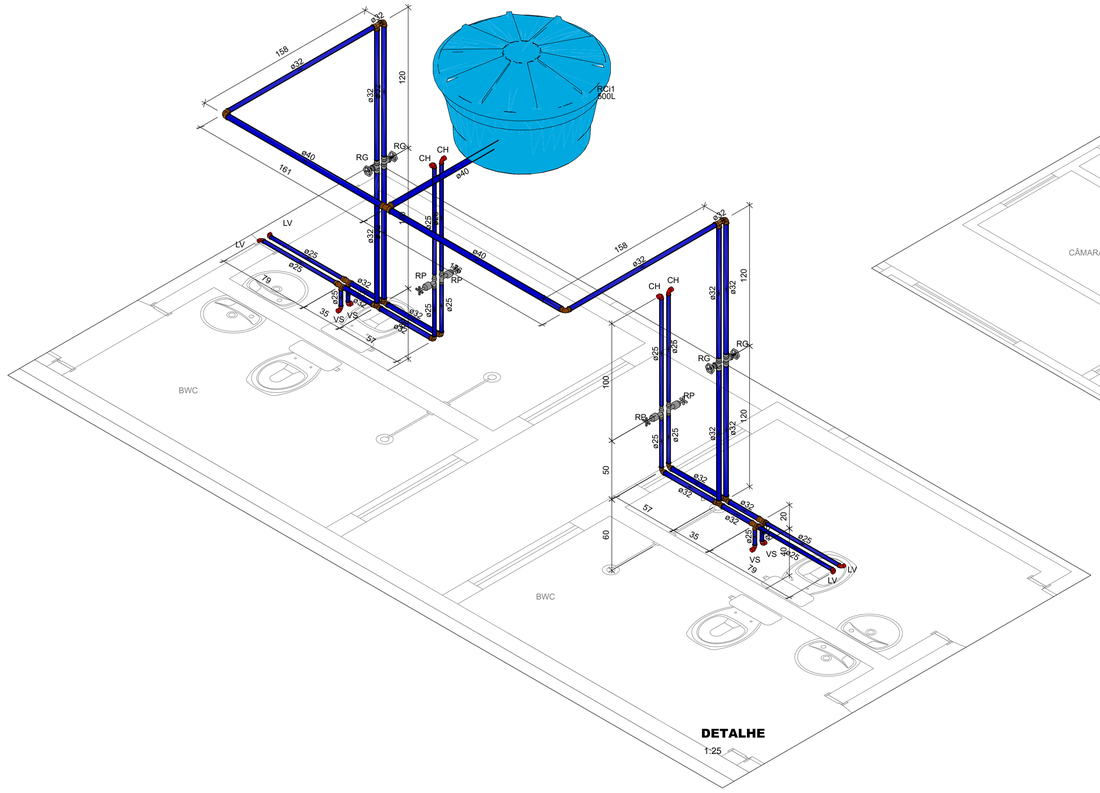
1:100

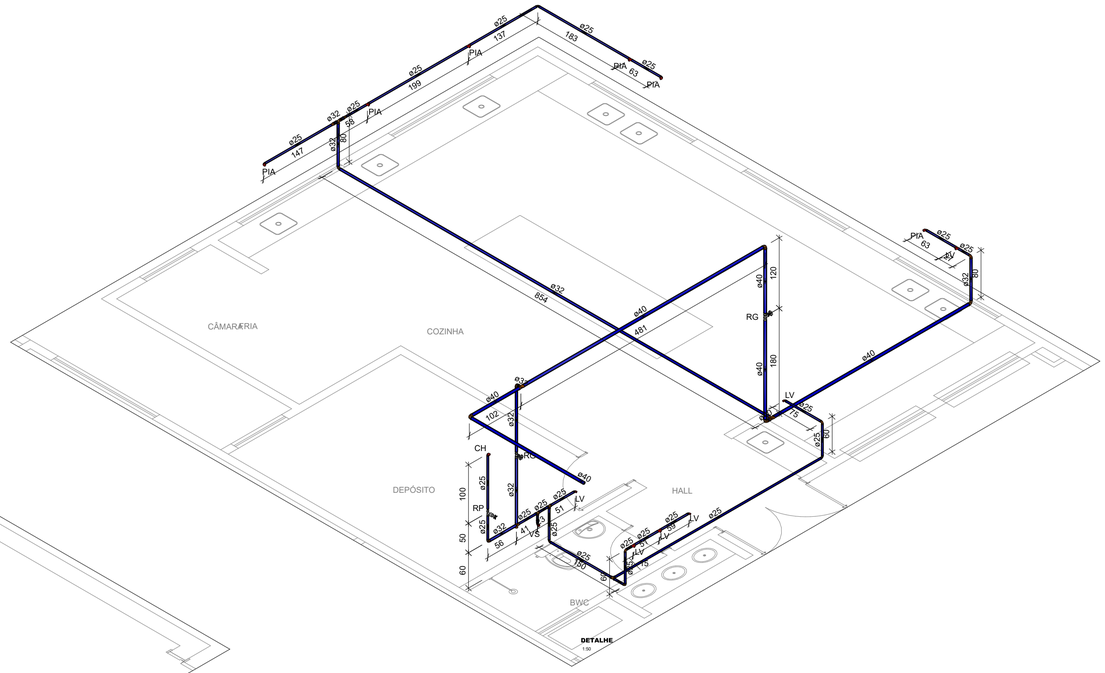
LEGENDA	
SÍMBOLOS	DESCRIÇÃO
RG	– REGISTRO DE GAVETA (a 1,80 m do piso acabado)
RP	– REGISTRO DE PRESSÃO PARA CHUVEIRO (a 1,10 m do piso acabado)
RE	– REGISTRO DE ESFERA
DH	– DUCHA HIGIÊNICA (a 0,30 m do piso acabado)
LV	– LAVATÓRIO (a 0,60 m do piso acabado)
VS	– CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA (a 0,30 m do piso acabado)
TJ	– TORNEIRA DE JARDIM (a 0,30 m do piso acabado)
BE	– BEBEDOURO (a 0,80 m do piso acabado)
PIA	– PIA (a 0,80 m do piso acabado)
TLR	– TANQUE DE LAVAR (a 1,10 m do piso acabado)
Diâmetro (mm) / Comprimento (cm)	– CANALIZAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA
Diâmetro (mm) / Comprimento (cm)	– CANALIZAÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO

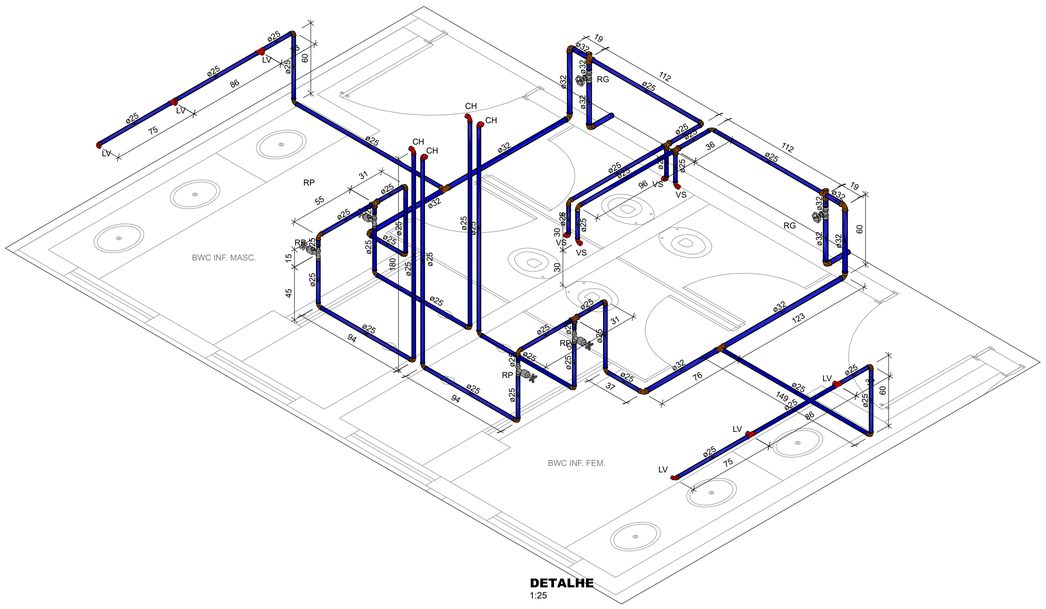
OBS:
1- OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFENTE-SE AO DIÂMETRO EXTERNO;
2- A TUBULAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO E COLUNAS DE ÁGUA FRIA SERÁ EM TUBO DE CONEXÕES DE PVC;
3-TODA CONEXÃO DE SAÍDA PARA LIGAÇÃO DE APARELHOS SERÁ EM PVC DA LINHA AZUL SOLDÁVEL ROSCA COM BUCHA DE LATÃO.
4- A EDIFICAÇÃO SERÁ ALIMENTADA PELA REDE DE ABASTECIMENTO QUE SERÁ CONDUZIDA ATÉ A CISTERNA ENTERRADA E POSTERIORMENTE BOMBEADA PARA O RESERVATÓRIO ELEVADO.

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Dias Mendes dos Guimarães Engenheira Civil RN.191853370S4 – CREA/PI	Nº DO DESENHO: 07
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: HID. 01/02





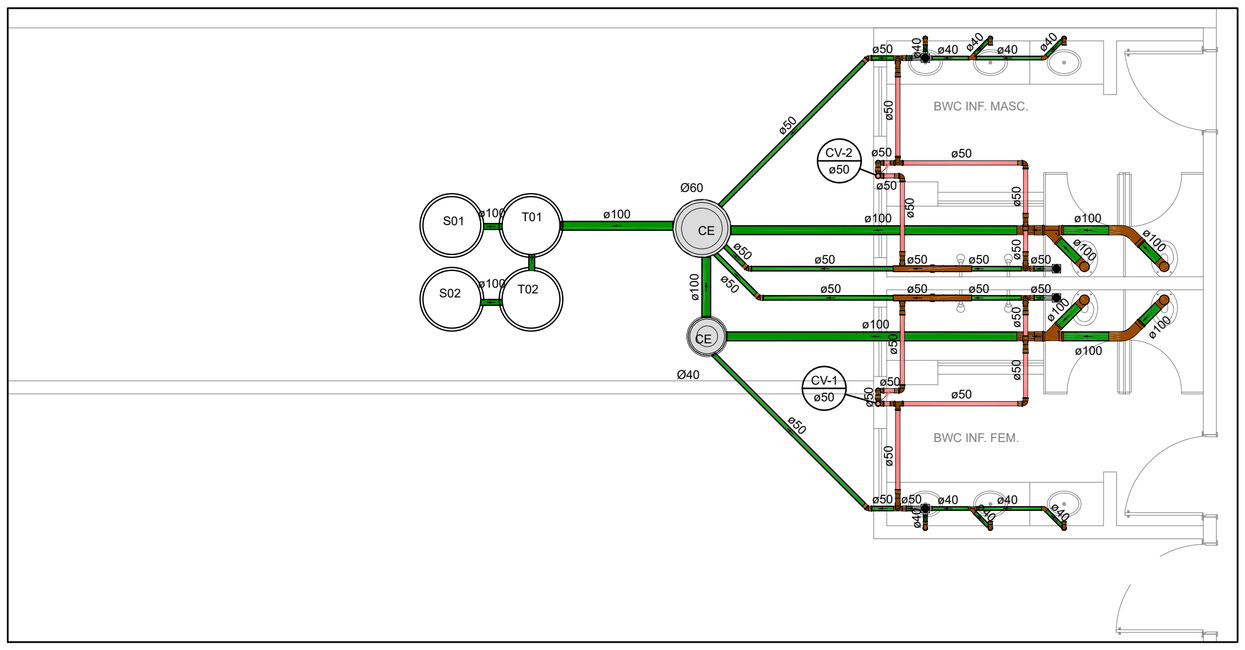


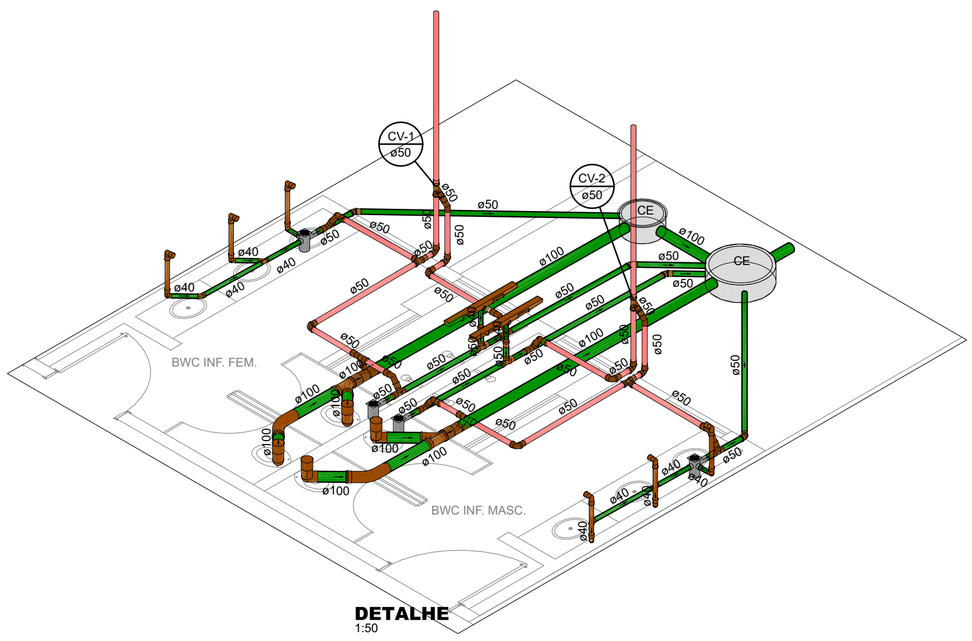
LEGENDA	
SÍMBOLOS	DESCRIÇÃO
RG	– REGISTRO DE GAVETA (a 1,80 m do piso acabado)
RP	– REGISTRO DE PRESSÃO PARA CHUVEIRO (a 1,10 m do piso acabado)
RE	– REGISTRO DE ESFERA
DH	– DUCHA HIGIÊNICA (a 0,30 m do piso acabado)
LV	– LAVATÓRIO (a 0,60 m do piso acabado)
VS	– CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA (a 0,30 m do piso acabado)
TJ	– TORNEIRA DE JARDIM (a 0,30 m do piso acabado)
BE	– BEBEDOURO (a 0,80 m do piso acabado)
PIA	– PIA (a 0,80 m do piso acabado)
TLR	– TANQUE DE LAVAR (a 1,10 m do piso acabado)
Diâmetro (mm) / Comprimento (cm)	– CANALIZAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA
Diâmetro (mm) / Comprimento (cm)	– CANALIZAÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO

OBS:
1- OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFENTE-SE AO DIÂMETRO EXTERNO;
2- A TUBULAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO E COLUNAS DE ÁGUA FRIA SERÁ EM TUBO DE CONEXÕES DE PVC;
3-TODA CONEXÃO DE SAÍDA PARA LIGAÇÃO DE APARELHOS SERÁ EM PVC DA LINHA AZUL SOLDÁVEL ROSCA COM BUCHA DE LATÃO.
4- A EDIFICAÇÃO SERÁ ALIMENTADA PELA REDE DE ABASTECIMENTO QUE SERÁ CONDUZIDA ATÉ A CISTERNA ENTERRADA E POSTERIORMENTE BOMBEADA PARA O RESERVATÓRIO ELEVADO.

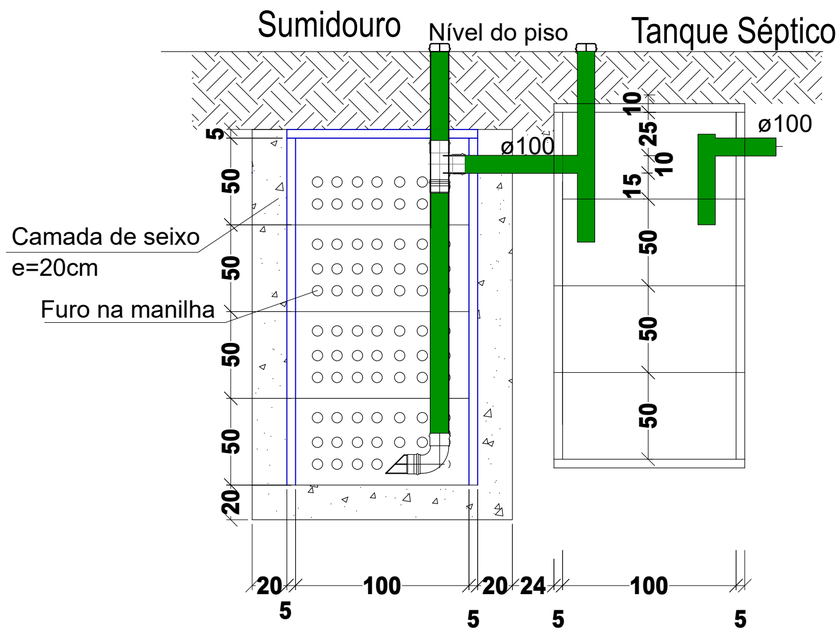
VERMELHA CONSULTORIA LTDA

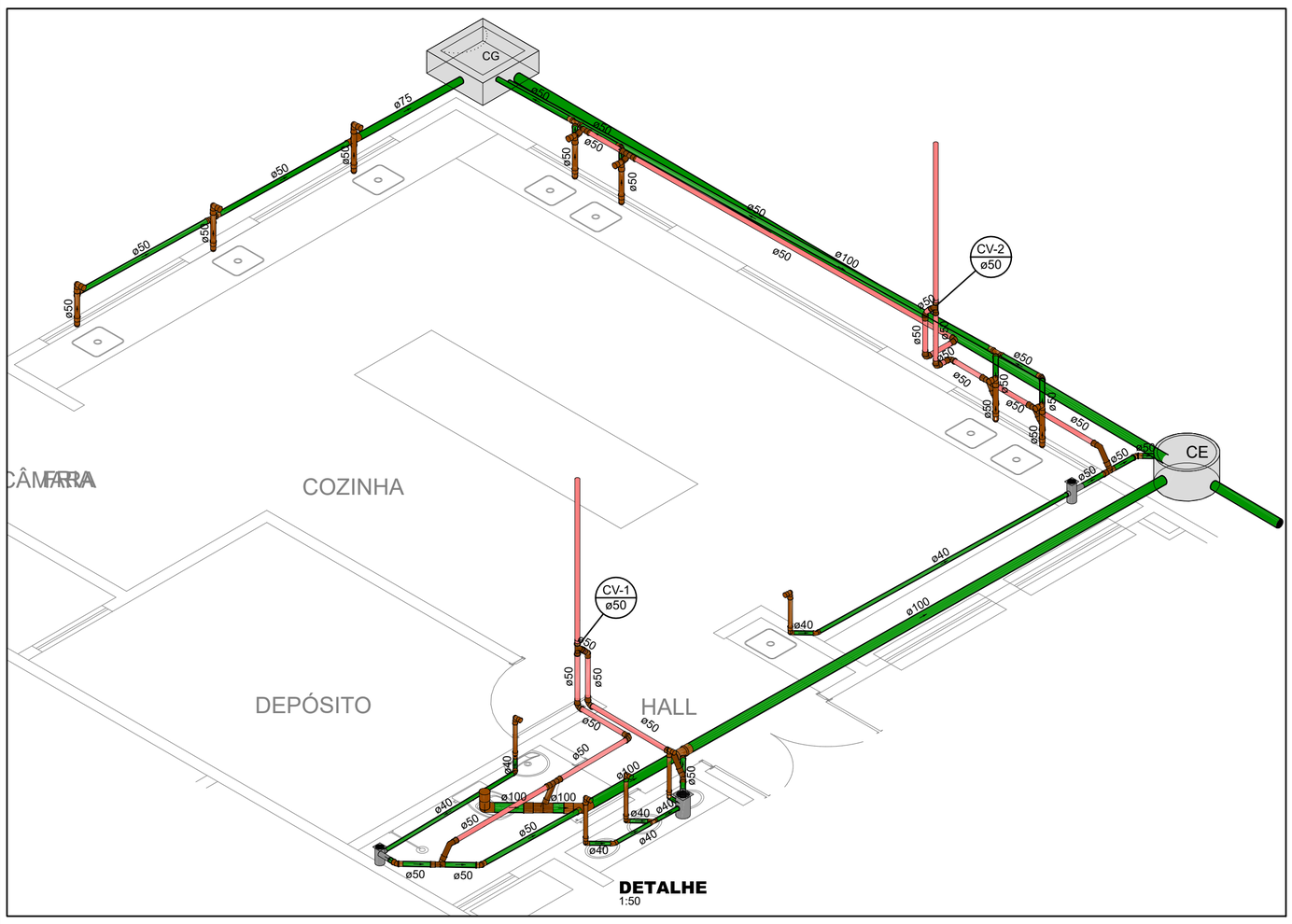
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Cecília Mesquita Guimarães, Engenheira Civil, RN 191185370154 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 07
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: HID. 02/02



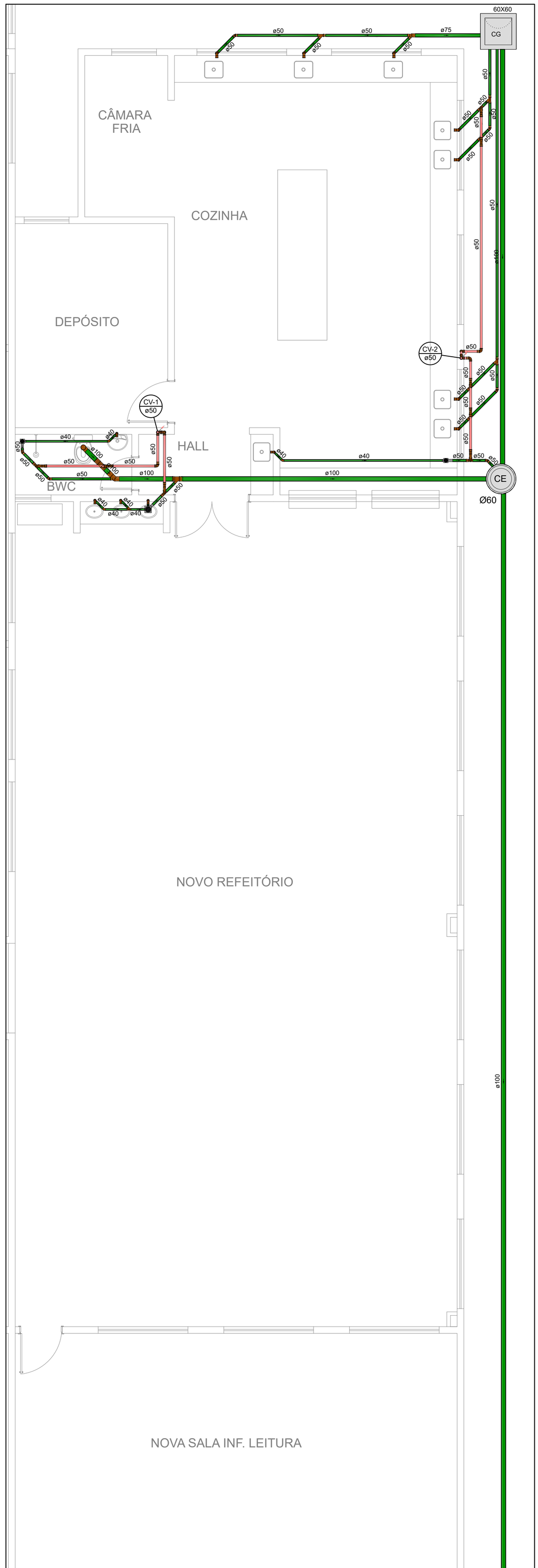


DETALHE
1:50





DETALHE
1:50



PLANTA BAIXA - SANITÁRIO (PARTE 02)

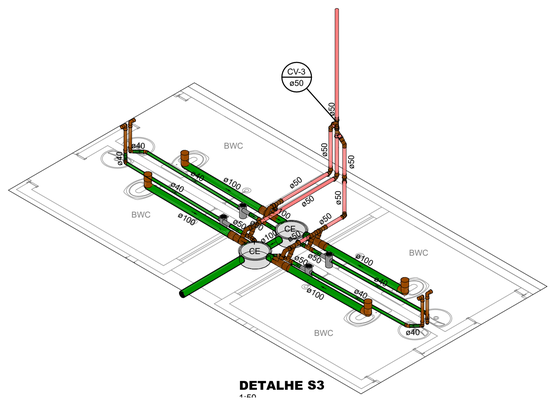
1:50

VERMELHA CONSULTORIA LTDA	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO	LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA	
DESENHO: PROJETO DE INSTALAÇÃO SANITÁRIA	ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA
PROJETISTA: Alessandra Dos Medeiros Guimarães, Engenheira Civil, RN: 1918537054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 07
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00
	PRANCHA Nº: SAN. 02/02

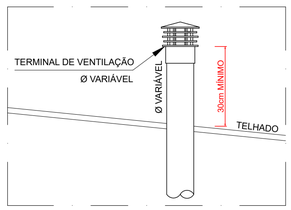


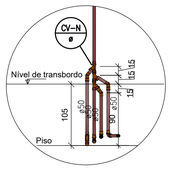
PLANTA BAIXA - SANITÁRIO (PARTE 01)

1:50



DETALHE S3





LEGENDA	
SIMBOLOS	DESCRIÇÃO
CG	Caixas de Gordura retangular em alvenaria
CE	Caixas de passagem em concreto armado DN 40 e 60 cm
	Caixa Sifonada 150X150x50mm
	Caixa Sifonada 150X150x75mm com tampa cega
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
	Curva 45° curta Amanco
	Curva 90 curta
	Junção simples
	Junção simples c/ redução
	Ramais de Ventilação
	Ramais de Ventilação em Cruz
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC
	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO EM PVC

OBS:
1- OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFENTE-SE AO DIÂMETRO EXTERNO;

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE INSTALAÇÃO SANITÁRIA			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Cecília Mesquita Guimarães Engenheira Civil RN 191853705-4 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 07
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: SAN. 01/02

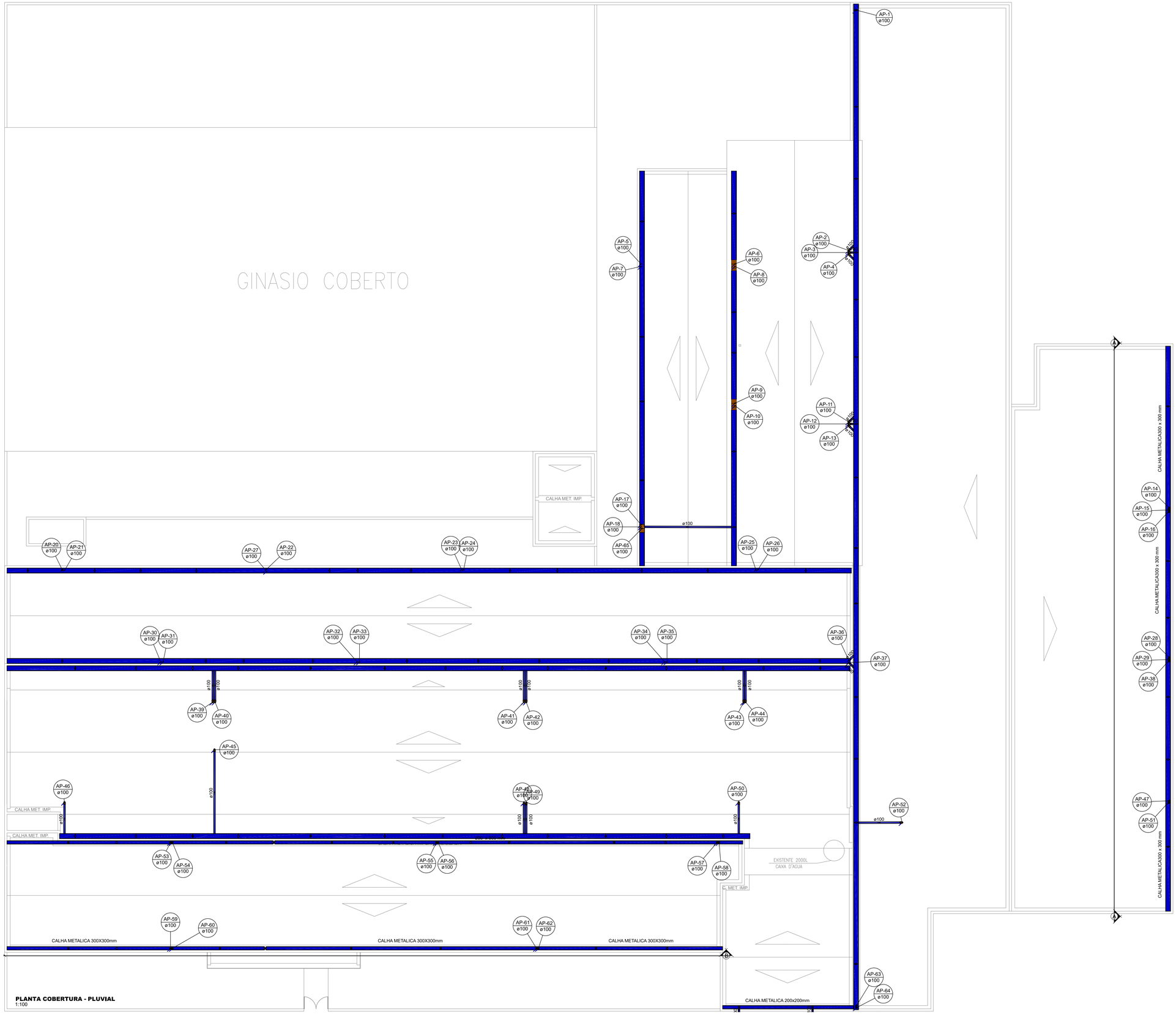
COBERTURA - PLUVIAL

1:100

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI
PROJETO:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO
LOCALIDADE:	SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO:	RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA
DESENHO:	PROJETO DE INSTALAÇÃO PLUVIAL
ESCALA:	INDICADA
DADOS DE CAMPO:	ARI
DESENHO/CAD:	ALESSANDRA
PROJETISTA:	Alessandra Kelly Mesquita Guimarães Engenheira Civil RN: 191853705-6 - CREA/PI
Nº DO DESENHO:	07
DATA:	2026
FORMATO:	A1
REV.:	00
PRANCHA Nº:	PLU. 01/03

VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA



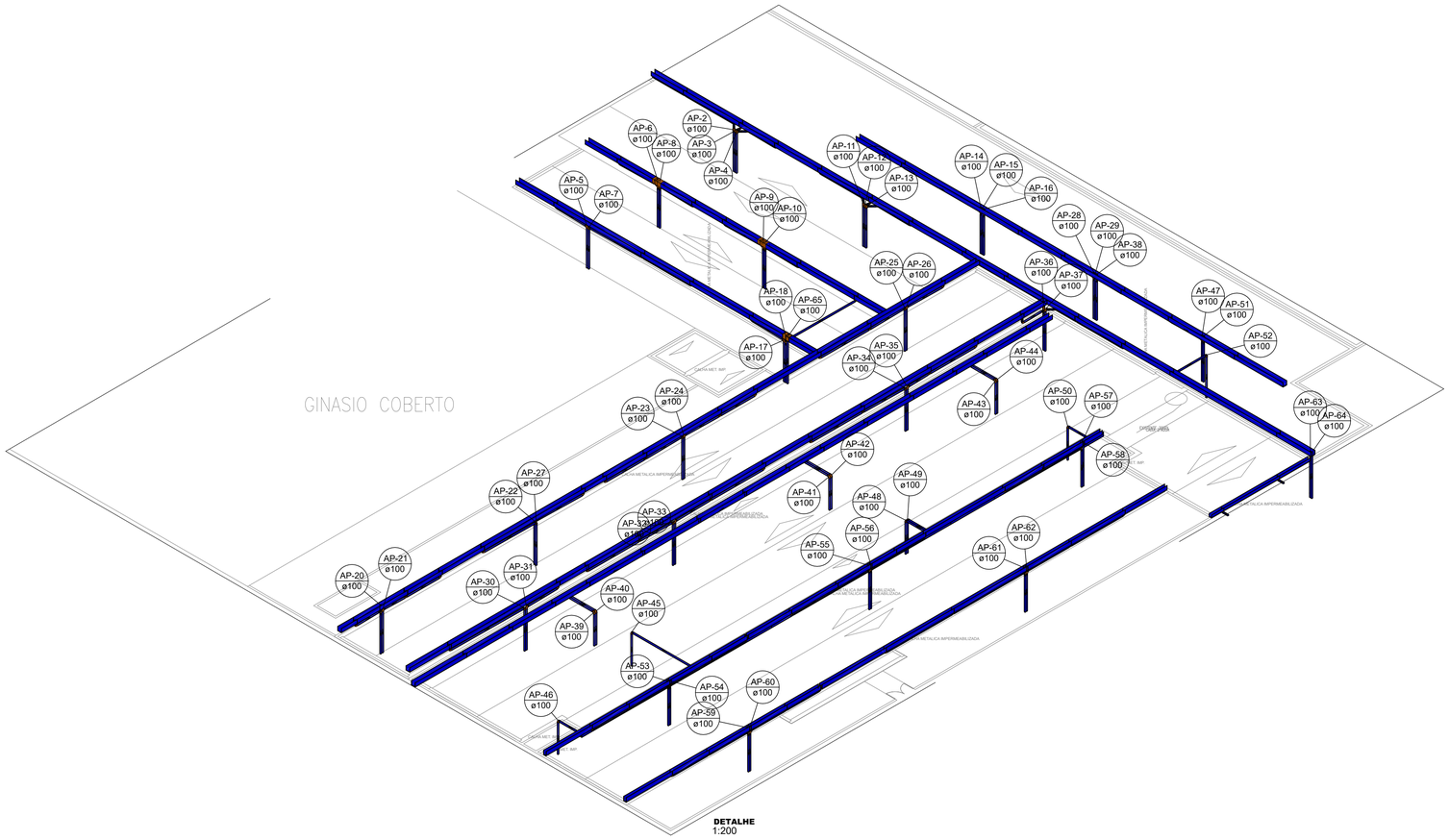
PLANTA COBERTURA - PLUVIAL
1:100

VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

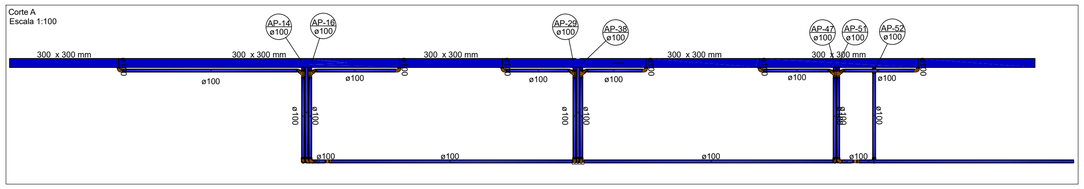
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI	
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO	LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA	
DESENHO: PROJETO DE INSTALAÇÃO PLUVIAL	ESCALA: INDICADA

DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Cruz Macedo Guimarães, Engenheira Civil, RN: 711853170-6 - CREA/PI		Nº DO DESENHO: 07
DATA: 2026	FORMATO: A1	REV.: 00		PRANCHA Nº: PLU. 02/03

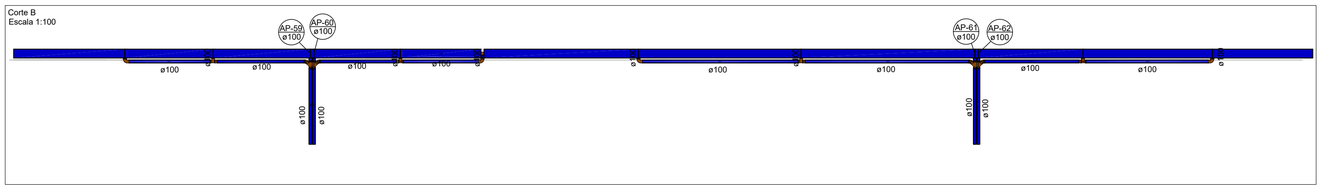


DETALHE
1:200

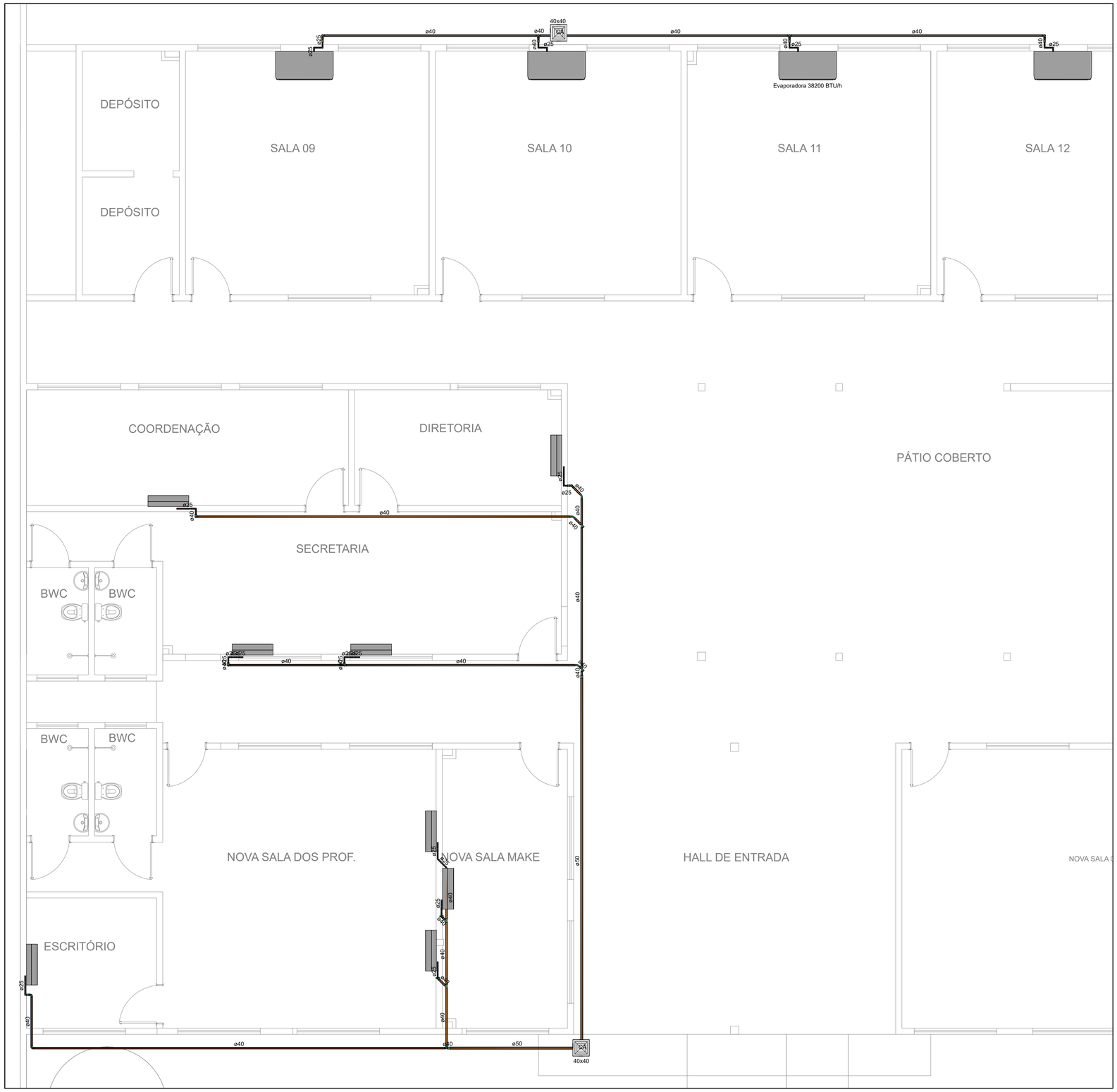
Corte A
Escala 1:100



Corte B
Escala 1:100



VERMELHA CONSULTORIA	**VERMELHA CONSULTORIA LTDA**
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI	
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO	LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA	
DESENHO: PROJETO DE INSTALAÇÃO PLUVIAL	ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA
PROJETISTA: Alessandra Dias Macedo dos Guimarães, Engenheira Civil, RN: 1918537054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 04
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00
	PRANCHA Nº: PLU. 03/03



PLANTA BAIXA - DRENO DE AR CONDICIONADO
1:50

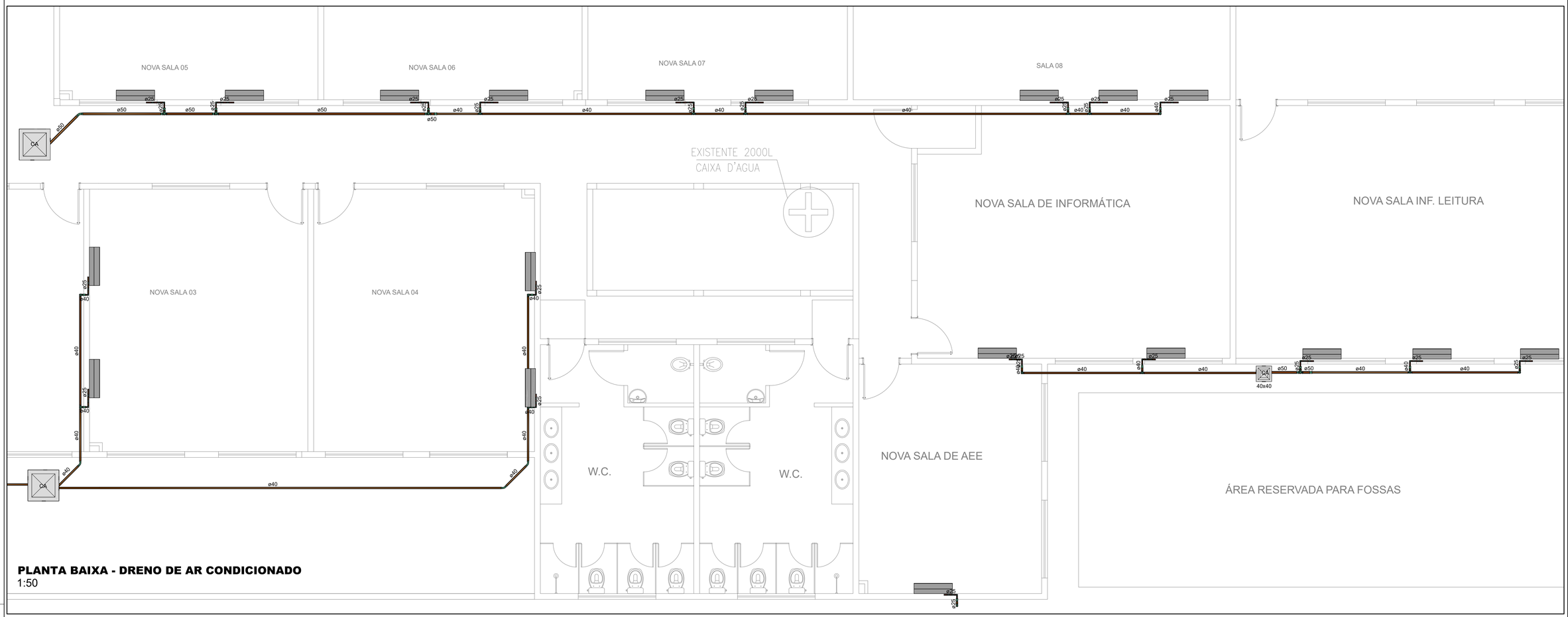
ø25MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø40MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø50MM ——— TUBULAÇÃO RÍGIDA COM PONTALISA (BRANCO)

OBS:
1- OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFENTE-SE AO DIÂMETRO EXTERNO;
2- TODOS OS DRENOS DE SAÍDA DEVERÃO TER NO MÍNIMO Ø25mm;
3- TODA A TUBULAÇÃO EMBUTIDA ENTRE FOSSO DEVERÁ SER REVESTIDA COM TUBO ESPONJOSO ISOLANTE;
4- A INSTALAÇÃO DE DRENAGEM DOS SPLITS SERÁ DESTINADA ATÉ A INSTALAÇÃO PLUVIAL;
5- TODAS EVAPORADORAS DEVERÃO SER DOTADAS DE SIFÃO A FIM DE EVITAR RETORNO DE MAL CHEIRO;

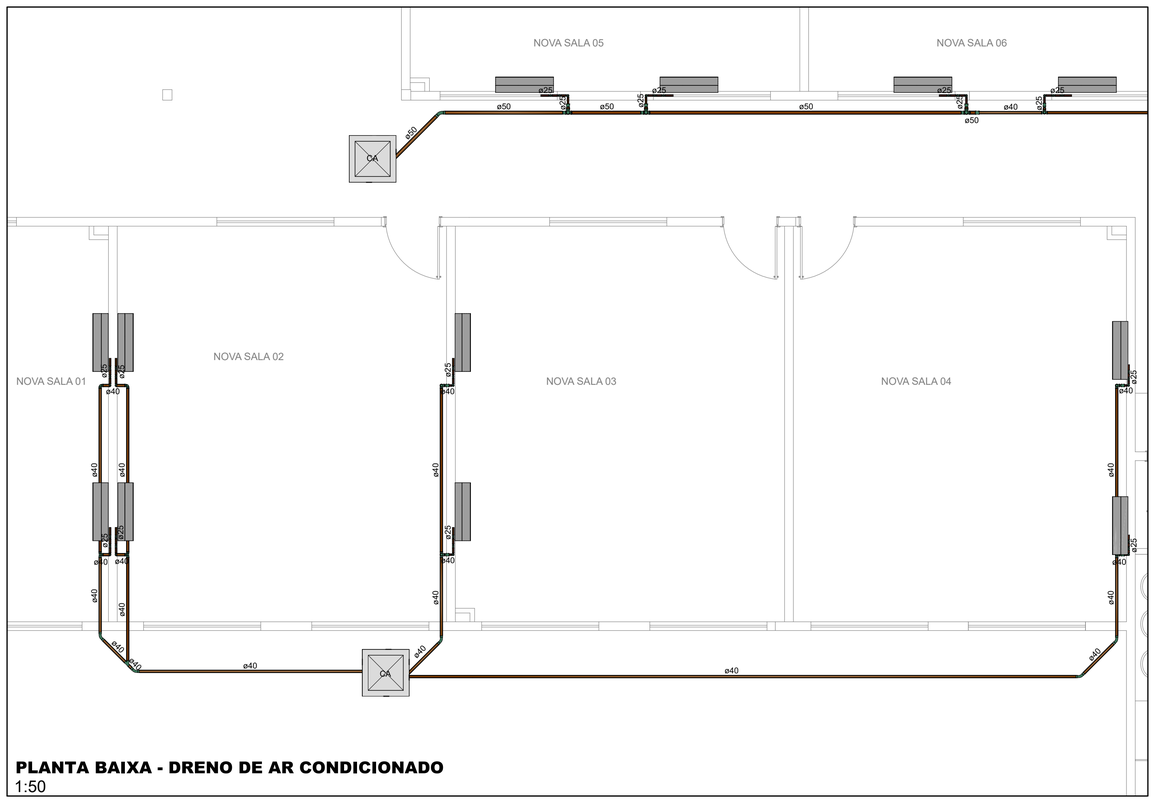
VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE DRENO DE AR CONDICIONADO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Cleia Mendes Guimarães Engenheira Civil RN 1918537054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 01
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: DRE. 01/04



PLANTA BAIXA - DRENO DE AR CONDICIONADO
1:50



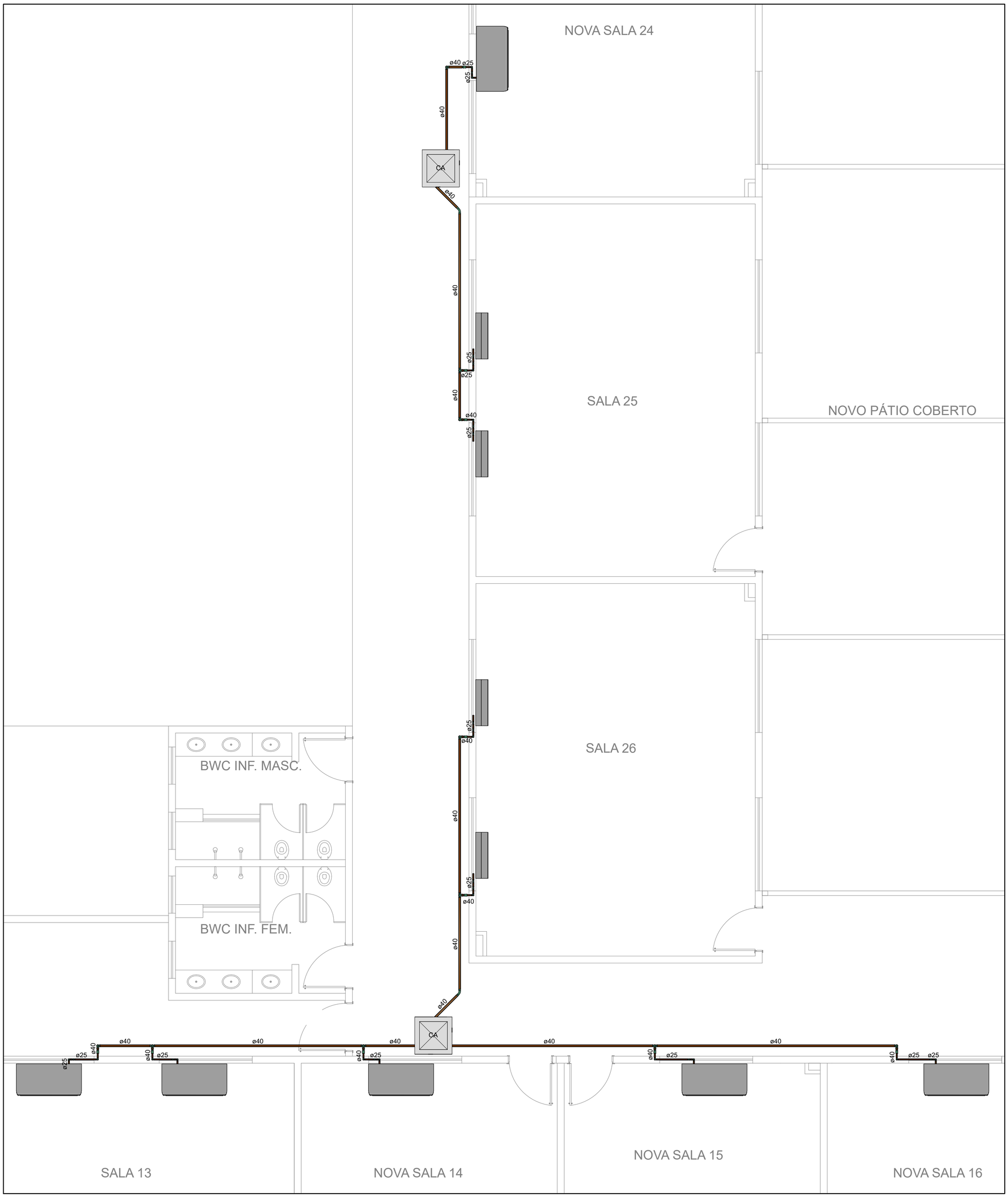
PLANTA BAIXA - DRENO DE AR CONDICIONADO
1:50

ø25MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø40MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø50MM ——— TUBULAÇÃO RÍGIDA COM PONTALISA (BRANCO)

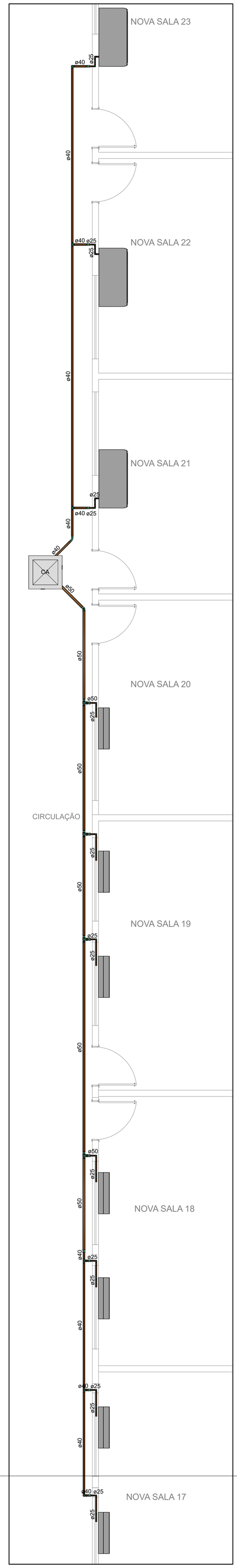
OBS:
1- OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFENTE-SE AO DIÂMETRO EXTERNO;
2- TODOS OS DRENOS DE SAÍDA DEVERÃO TER NO MÍNIMO Ø25mm;
3- TODA A TUBULAÇÃO EMBUTIDA ENTRE FOSSO DEVERÁ SER REVESTIDA COM TUBO ESPONJOSO ISOLANTE;
4- A INSTALAÇÃO DE DRENAGEM DOS SPLITS SERÁ DESTINADA ATÉ A INSTALAÇÃO PLUVIAL;
5- TODAS EVAPORADORAS DEVERÃO SER DOTADAS DE SIFÃO A FIM DE EVITAR RETORNO DE MAL CHEIRO;

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE DRENO DE AR CONDICIONADO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Cristina Mesquita Guimarães Engenheira Civil RN 191853370054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 02
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: DRE. 02/04



PLANTA BAIXA - DRENO DE AR CONDICIONADO
1:50



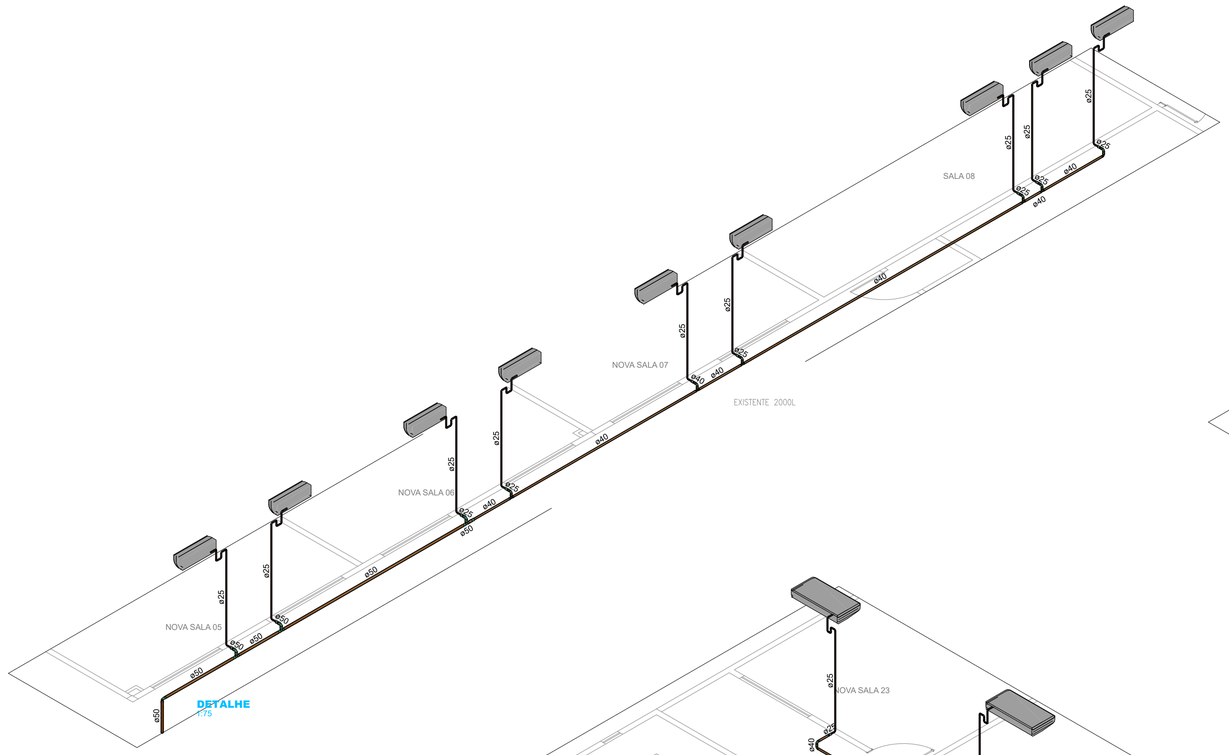
ø25MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø40MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø50MM ——— TUBULAÇÃO RÍGIDA COM PONTALISA (BRANCO)

OBS:
1- OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFENTE-SE AO DIÂMETRO EXTERNO;
2- TODOS OS DRENOS DE SAÍDA DEVERÃO TER NO MÍNIMO Ø25mm;
3- TODA A TUBULAÇÃO EMBUTIDA ENTRE FOSSO DEVERÁ SER REVESTIDA COM TUBO ESPONJOSO ISOLANTE;
4- A INSTALAÇÃO DE DRENAGEM DOS SPLITS SERÁ DESTINADA ATÉ A INSTALAÇÃO PLUVIAL;
5- TODAS EVAPORADORAS DEVERÃO SER DOTADAS DE SIFÃO A FIM DE EVITAR RETORNO DE MAL CHEIRO;

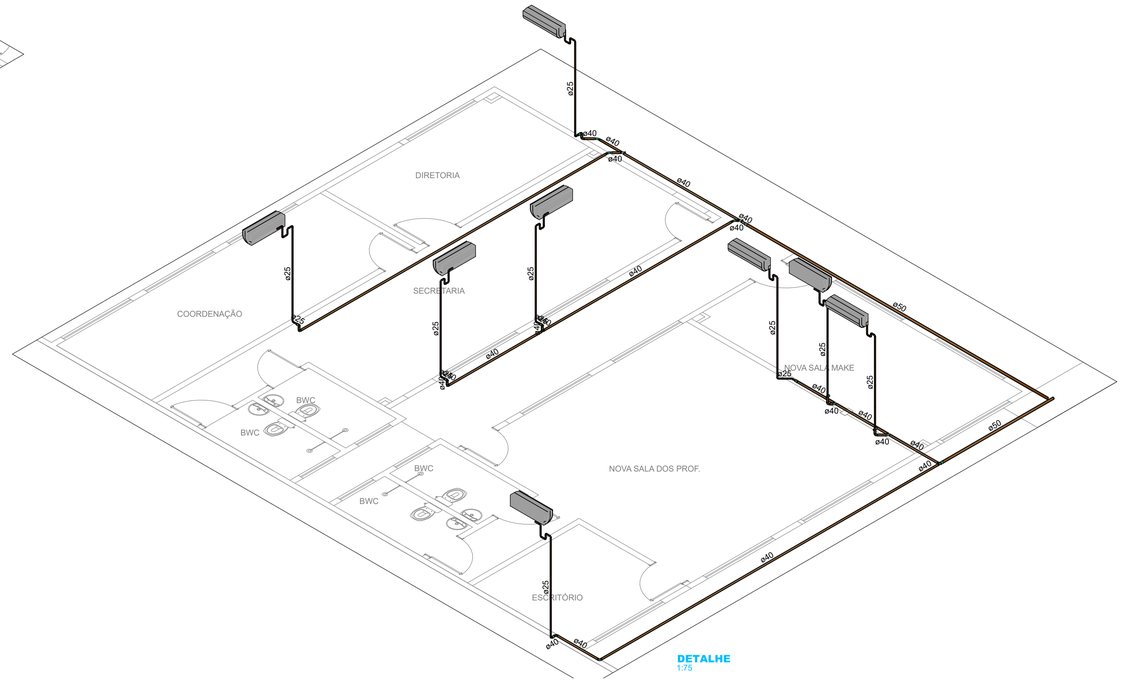
PLANTA BAIXA - DRENO DE AR CONDICIONADO
1:50

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

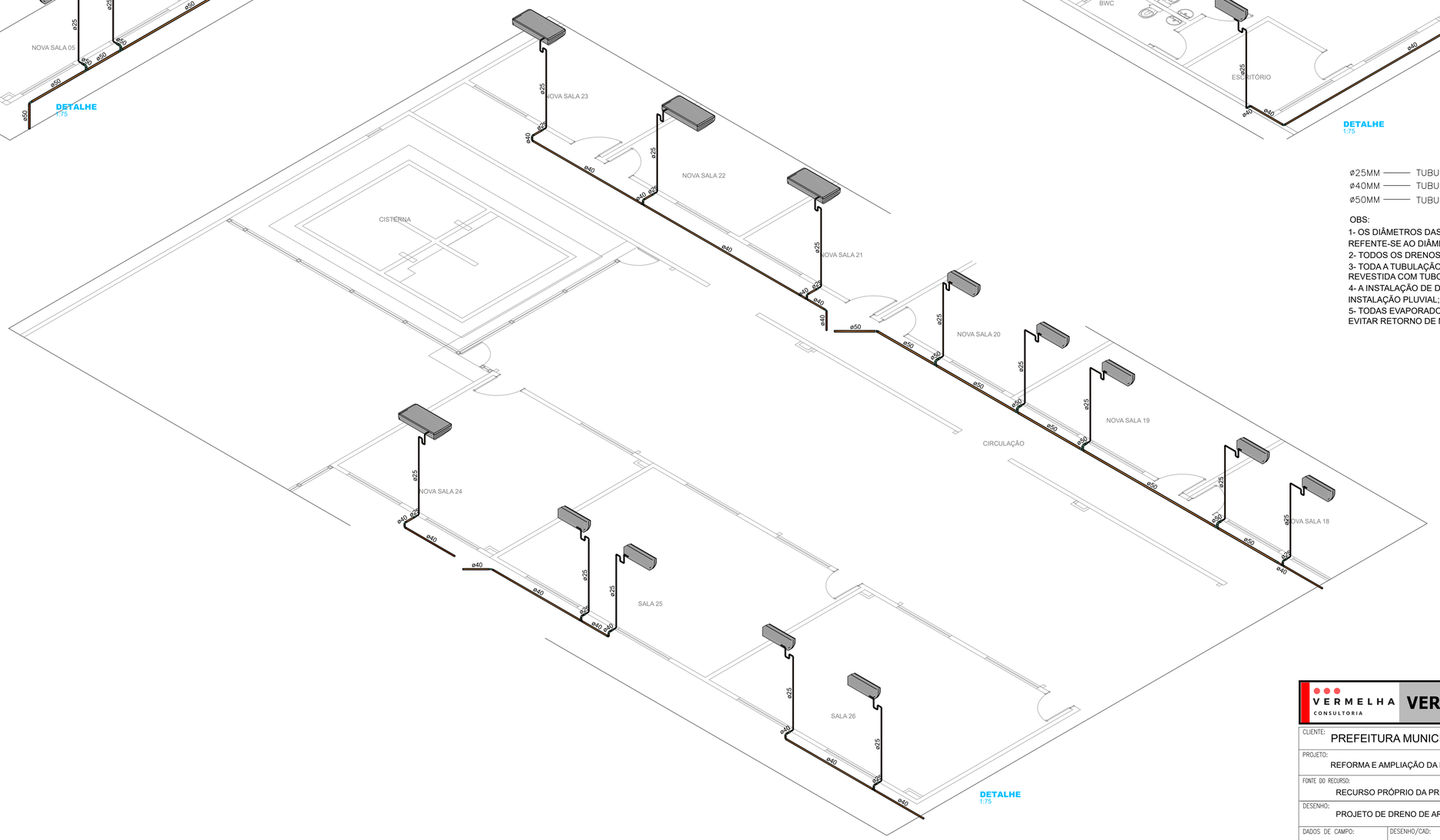
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE DRENO DE AR CONDICIONADO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Lais Medeiros Guimarães, Engenheira Civil, RN: 1918537054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 03
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: DRE. 03/04



DETALHE
1:75



DETALHE
1:75



DETALHE
1:75

ø25MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø40MM ——— TUBULAÇÃO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARROM)
ø50MM ——— TUBULAÇÃO RÍGIDA COM PONTALISA (BRANCO)

OBS:
1- OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFENTE-SE AO DIÂMETRO EXTERNO;
2- TODOS OS DRENOS DE SAÍDA DEVERÃO TER NO MÍNIMO Ø25mm;
3- TODA A TUBULAÇÃO EMBUTIDA ENTRE FOSSO DEVERÁ SER REVESTIDA COM TUBO ESPONJOSO ISOLANTE;
4- A INSTALAÇÃO DE DRENAGEM DOS SPLITS SERÁ DESTINADA ATÉ A INSTALAÇÃO PLUVIAL;
5- TODAS EVAPORADORAS DEVERÃO SER DOTADAS DE SIFÃO A FIM DE EVITAR RETORNO DE MAL CHEIRO;

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE DRENO DE AR CONDICIONADO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Cleia Macedo Guimarães Engenheira Civil RN 1918537054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 04
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: DRE. 04/04



PLANTA BAIXA - SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO E EXTINTORES

01 1:125

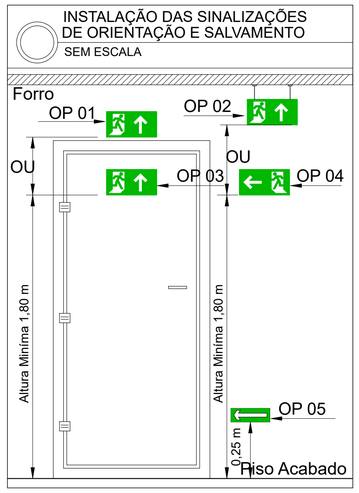
Área de construção: 2580,72 m²
Classificação da edificação: E-1
Carga de incêndio: 300 MJ/m² - BAIXA
População máximo: 215 pessoas
Distâncias máximas a percorrer: 50 m
Número de brigadista: 5
Distância de alcance para extintores: 25m

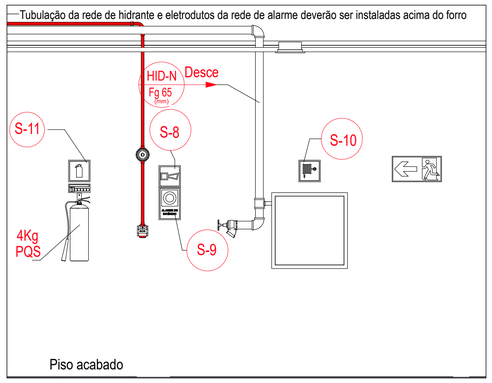
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA					
	CÓDIGO	SIMBOLO	SIGINIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO	01		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA.
	02				INDICAÇÃO DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFIXADA ACIMA DA PORTA,PARA INDICAR O SEU ACESSO.
	03	SAÍDA		SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, COM OU SEM COMPLEMENTAÇÃO DO PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (SETA OU IMAGEM, OU AMBOS).
	04			SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM ESCADA.
	05	T	PAVIMENTO TÉRREO	SIMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO PAVIMENTO
	06	1º PAVIMENTO	1º PAVIMENTO	SIMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO PAVIMENTO
	07	EM CASO DE INCÊNDIO NÃO USE O ELEVADOR	AVISO	SIMBOLO: RETANGULAR FUNDO: BRANCO	EM CASO DE INCÊNDIO NÃO USAR O ELEVADOR
SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME	08		ALARME SONORO	SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHA PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	PONTO DE ACIONAMENTO DE ALARME DE INCÊNDIO QUE DEVE VIR SEMPRE ACOMPANHADO DE UMA MENSAGEM ESCRITA, DESIGNANDO O EQUIPAMENTO ACIONADO POR AQUELE PONTO.
	09		COMANDO MANUAL DE ALARME		
	10		ABRIGO DE MANGUEIRA DE HIDRANTE		INDICAÇÃO DO ABRIGO DA MANGUEIRA DE INCÊNDIO COM OU SEM HIDRANTE NO SEU INTERIOR.
	11		EXTINTOR DE INCÊNDIO		INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO.
			ILUSTRATIVO		INDICAVTIVO DE ROTA DE FUGA

VERMELHA CONSULTORIA

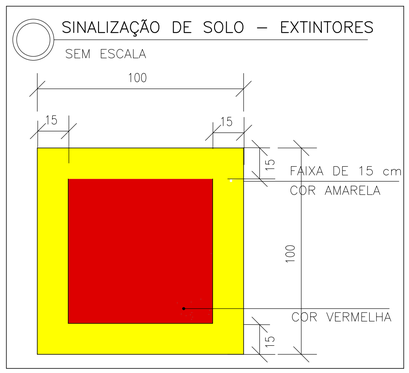
VERMELHA CONSULTORIA LTDA

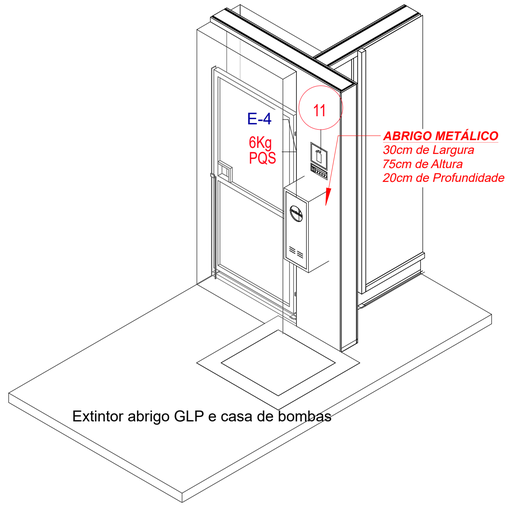
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Dias Marques Guimarães Engenheira Civil RN: 1918537054 – CREA/PI	Nº DO DESENHO: 06
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: PCPI. 01/02











VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES - PI			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ÉRICO VERÍSSIMO			LOCALIDADE: SERRA DOS CLÁUDIOS
FONTE DO RECURSO: RECURSO PRÓPRIO DA PREFEITURA			
DESENHO: PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: ARI	DESENHO/CAD: ALESSANDRA	PROJETISTA: Alessandra Dias Medeiros Guimarães Engenheira Civil RN: 1918537054 – CREA/PI	Nº DO DESENHO: 06
DATA: 2026	FORMATO: A2 / REV.: 00		PRANCHA Nº: PCPI. 02/02

GINASIO COBERTO

CISTERNA

SALA A IMPLANTAR
A=48,00m²

SALA A IMPLANTAR
A=48,00m²

CIRCULAÇÃO
A=36,41

SALA MATERNAL
A=73,61

SALA 1° ANO
A=73,61

DEPÓSITO
A=10,32

DEPÓSITO
A=10,14

SALA AEE
A=34,81

SALA 9° AC.
A=35,10

SALA
A=34,81

SALA 8° AB.
A=34,81

SALA DE LEITURA
A=42,48

SALA 6° AB
A=48,08

SALA 3° AB
A=50,15

ARQUIVO
A=8,85

SALA DOS
PROFESSORES
A=31,36

DIRETORIA
A=15,69

SECRETARIA
A=24,80

SALA 5° A,B
A=51,20

SALA 7° A,B
A=51,52

SALA 2° A,B
A=52,32

W.C.
A=2,90

ALMOXARIFADO
A=29,63

COZINHA
A=54,33

CIRCULAÇÃO
A=54,99

SALA 9° A,B
A=54,00

SALA 4° A,B
A=54,00

SALA
A=45,19

EXISTENTE 2000L
CAIXA D'AGUA

INFORMATICA
A=52,32

INFORMATICA
A=18,88

CISTERNA

W.C.
A=24,08

W.C.
A=24,08

BN1

BN2

LEGENDA
PAREDE EXISTENTE
PAREDE / RAMPA A DEMOLIR

PLANTA BAIXA EXISTENTE 2026
ESC 1/110

PLANTA BAIXA EXISTENTE (DEMOLIÇÃO)
ESC 1/125

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO

LOCAL: SERRA DOS CLÁUDIOS

CONVÊNIO Nº: -

PROPOSTA Nº: -

DESENHO: PLANTA BAIXA EXISTENTE (DEMOLIÇÃO)

ESCALA: INDICADA

DADOS DE CAMPO: TOPÓGRAFO

DESENHO/CAD: RAPHAEL GRANJA

PROJETISTA: Alessandra Cruz Mendes Guimarães, Engenheira Civil, RN: 191853720S4 - CREA/PI

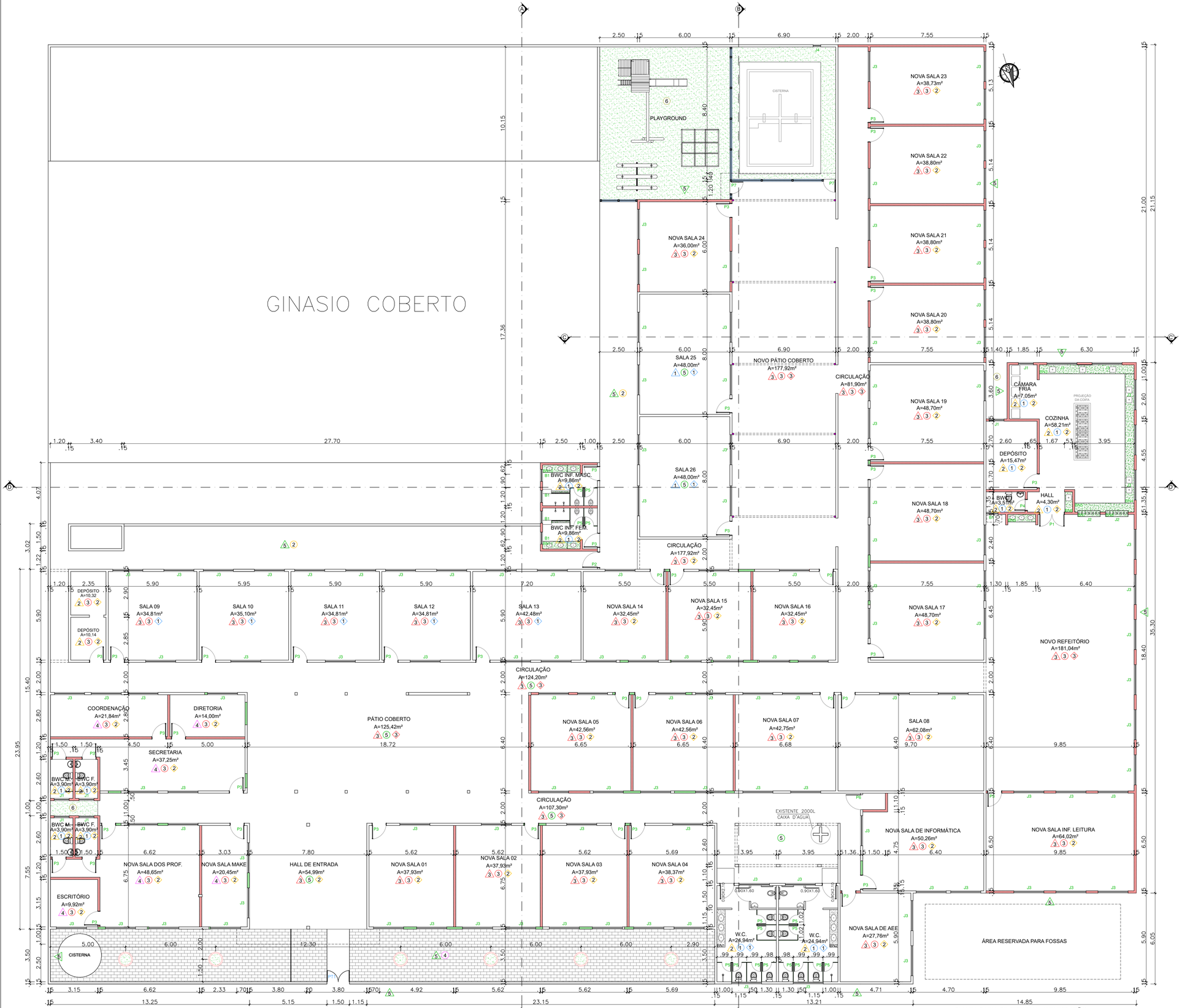
Nº DO DESENHO: 02

DATA: 2026

FORMATO: A1

REV.: 00

PRANCHA Nº: ARQ - 01/05



QUADRO DE ÁREAS

ÁREA CONSTRUÍDA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE	1642,16m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL APÓS AMPLIAÇÃO	2580,72m²
ÁREA COBERTURA APÓS AMPLIAÇÃO	2514,07m²
ÁREA DE PISO INTERTRAVADO NA COR CINZA NATURAL (e= 6 cm)	145,29m²

INDICAÇÃO DE SERVIÇO ESQUADRIAS:

S.0* – CONSERVAR
S.0* – IMPLANTAR

QUADRO RESUMO DE NOVAS ESQUADRIAS

SIMB.	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES (m)	MATERIAL	QUANT.
P1	PORTA DE ABRIR - 2 FOLHAS	1,60 x 2,10	MADEIRA	01 UN.
P2	PORTA DE ABRIR - 1 FOLHA	1,00 x 2,10	ALUMÍNIO	01 UN.
P3	PORTA DE ABRIR - 1 FOLHA	0,90 x 2,10	MADEIRA	32 UN.
P4	PORTA DE ABRIR - 1 FOLHA	0,80 x 2,10	MADEIRA	01 UN.
P5	PORTA DE ABRIR - 1 FOLHA	0,60 x 1,60 / 0,20	ALUMÍNIO	16 UN.
P6	PORTÃO DE ABRIR - 1 FOLHA	1,00 x 2,10	FERRO	01 UN.
P7	PORTÃO DE ABRIR - 1 FOLHA	0,80 x 2,10	GRADIL	02 UN.
J1	JANELA DE CORRER	1,00 x 0,60 / 1,50	ALUMÍNIO E VIDRO	06 UN.
J2	JANELA FIXA	1,50 x 1,00 / 1,10	ALUMÍNIO E VIDRO	02 UN.
J3	JANELA DE CORRER	2,00 x 0,60 / 1,50	ALUMÍNIO E VIDRO	124 UN.
J4	PORTINHOLA	0,50 x 0,50 / 1,20	FERRO	01 UN.
B1	BASCULANTE	0,80 x 0,50 / 1,60	ALUMÍNIO E VIDRO	05 UN.

LEGENDA

- PAREDE EXISTENTE
- PAREDE A CONSTRUIR
- PAREDE DE VEDAÇÃO A CONSTRUIR (ONDE FORAM REMOVIDOS COBOGÓS E ESQUADRIAS)
- DIVISÓRIA DE GRANITO A IMPLANTAR
- NOVO GRADIL A IMPLANTAR
- ESTRUTURA METÁLICA DO NOVO PÁTIO COBERTO
- MEIO-FIO A IMPLANTAR (7cm) - PARA JARDINEIRAS
- BANCADAS DE GRANITO A IMPLANTAR
- BANCADAS DE GRANITO A CONSERVAR
- PISO TERRENO NATURAL (PERMEÁVEL)
- NOVO PISO INTERTRAVADO

OBS: FAZER REVISÃO DO TELHADO E DAS INSTALAÇÕES ELETRICAS

INDICAÇÃO DE BANCADAS:

S.0* – CONSERVAR
S.0* – IMPLANTAR

LEGENDA DE BANCADAS A CONSERVAR:

BN1 2,50 X 0,55 / 0,80 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN2 2,50 X 0,55 / 0,80 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.

LEGENDA DE BANCADAS A IMPLANTAR:

BN3 6,30 X 0,60 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN4 8,60 X 0,60 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN5 3,95 X 0,60 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN6 1,35 X 0,50 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN7 1,50 X 0,40 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN8 1,50 X 0,40 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN9 1,85 X 0,50 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN10 2,51 X 0,50 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.
BN11 2,51 X 0,50 / 0,85 m - GRANITO CINZA ANDORINHA - 1UNID.

LEGENDA:

1. PAREDE - REVISAR REVESTIMENTO EXISTENTE, PINTAR COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA (COR BRANCA) A PAREDE LOGO ACIMA DO REVESTIMENTO
2. PAREDE - IMPLANTAR REVESTIMENTO CERÂMICO 45X45CM (COR BRANCA) ATÉ ALTURA DE FORRO
3. PAREDE - IMPLANTAR REVESTIMENTO CERÂMICO45X45CM (COR BRANCA) ATÉ ALTURA 1,00m E, ACIMA DESTE, IMPLANTAR UMA FAIXA DE 20cm DE REVESTIMENTO CERÂMICO 10X10cm (COR AZUL ROYAL) E PINTAR O RESTANTE DA PAREDE COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA LAVÁVEL (COR BRANCO GELO).
4. PAREDE - PINTAR COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA LAVÁVEL (COR BRANCA).
5. PAREDE EXTERNA/ MURO - PINTAR COM TINTA TEXTURIZADA, ACABAMENTO GRAFIATO (COR AZUL) ATÉ A ALTURA DE 1,20m, E ACIMA DISSO, PINTAR COM TINTA TEXTURIZADA, ACABAMENTO GRAFIATO (COR BRANCA).
1. PISO - DEMOLIR PISO EXISTENTE E IMPLANTAR PISO CERÂMICO 60 X 60cm (COR BRANCA).
2. PISO - REVISAR PISO CIMENTADO EXISTENTE.
3. PISO - IMPLANTAR PISO DE GRANILITE, ACABAMENTO POLIDO, NA COR NATURAL
4. PISO - IMPLANTAR PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO 10 X 20cm, COM ESPESSURA DE 6cm, ACABAMENTO POLIDO, NA COR NATURAL
5. PISO - REVISAR PISO DE GRANILITE EXISTENTE
6. PISO - TERRENO NATURAL
1. FORRO - REVISAR FORRO PVC EXISTENTE .
2. FORRO - DEMOLIR FORRO EXISTENTE (QUANDO NECESSÁRIO) E IMPLANTAR FORRO DE GESSO COM TINTA ACRÍLICA (COR BRANCA).
3. FORRO - SEM FORRO.

VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO
LOCAL: SERRA DOS CLÁUDIOS

CONVÊNIO Nº: -
PROPOSTA Nº: -

DESENHO: PLANTA BAIXA DE REFORMA (CONSTRUÇÃO)
ESCALA: INDICADA

DADOS DE CAMPO: TOPÓGRAFO
DESENHO/CAD: RAPHAEL GRANJA
PROJETISTA: Alessandra Carla Mesquita Guimarães, Engenheira Civil, RN 1918537054 - CREA/PI
Nº DO DESENHO: 03
DATA: 2026
FORMATO: A1
REV.: 00
PRANCHA Nº: ARQ - 02/05

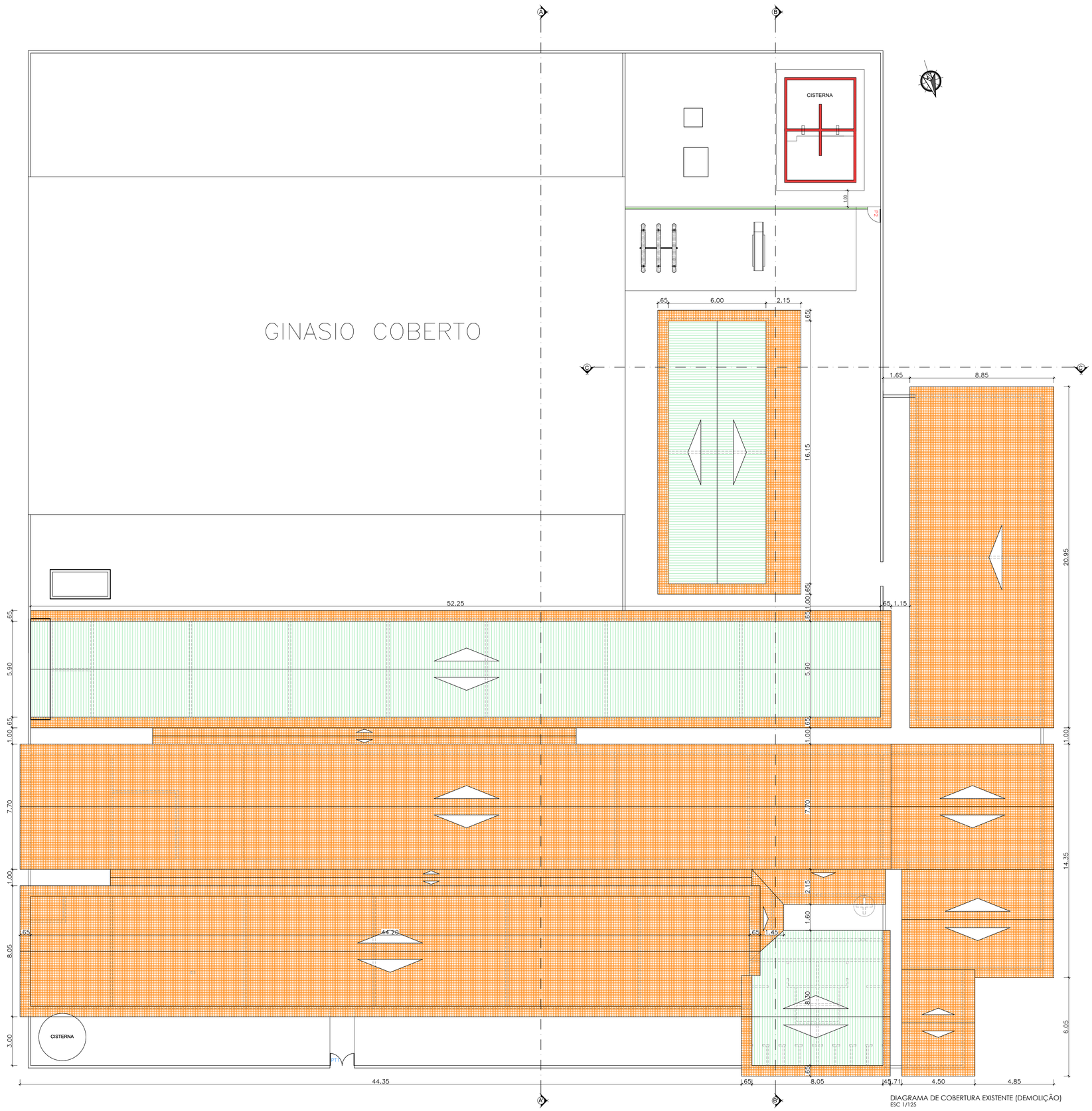
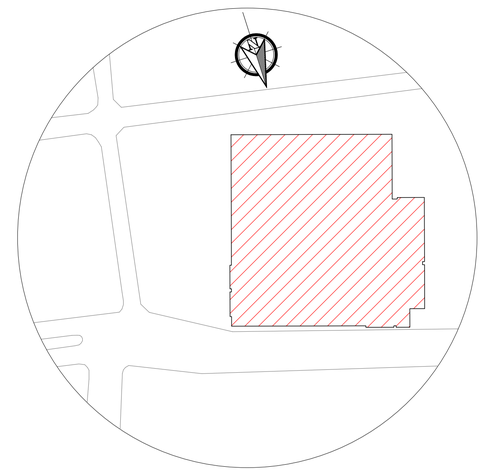


DIAGRAMA DE COBERTURA EXISTENTE (DEMOLIÇÃO)
ESC 1/125

LEGENDA

COBERTURA EXISTENTE COM TELHA CERÂMICA A SER REVISADA APÓS REMOÇÃO DOS BEIRAIS = 470 m²

BEIRAL OU COBERTURA EXISTENTE A SER REMOVIDA = 1357 m²



PLANTA DE SITUAÇÃO (EXISTENTE)
ESC 1/125

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO			LOCAL: SERRA DOS CLÁUDIOS
CONVÊNIO Nº: -			PROPOSTA Nº: -
DESENHO: PLANTA DE SITUAÇÃO EXISTENTE DIAGRAMA DE COBERTURA EXISTENTE (DEMOLIÇÃO)			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: TOPÓGRAFO	DESENHO/CAD: RAPHAEL GRANJA	PROJETISTA: Alessandra de Nazaré Guimarães Engenheira Civil RN: 1918537054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 04
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: ARQ - 03/05

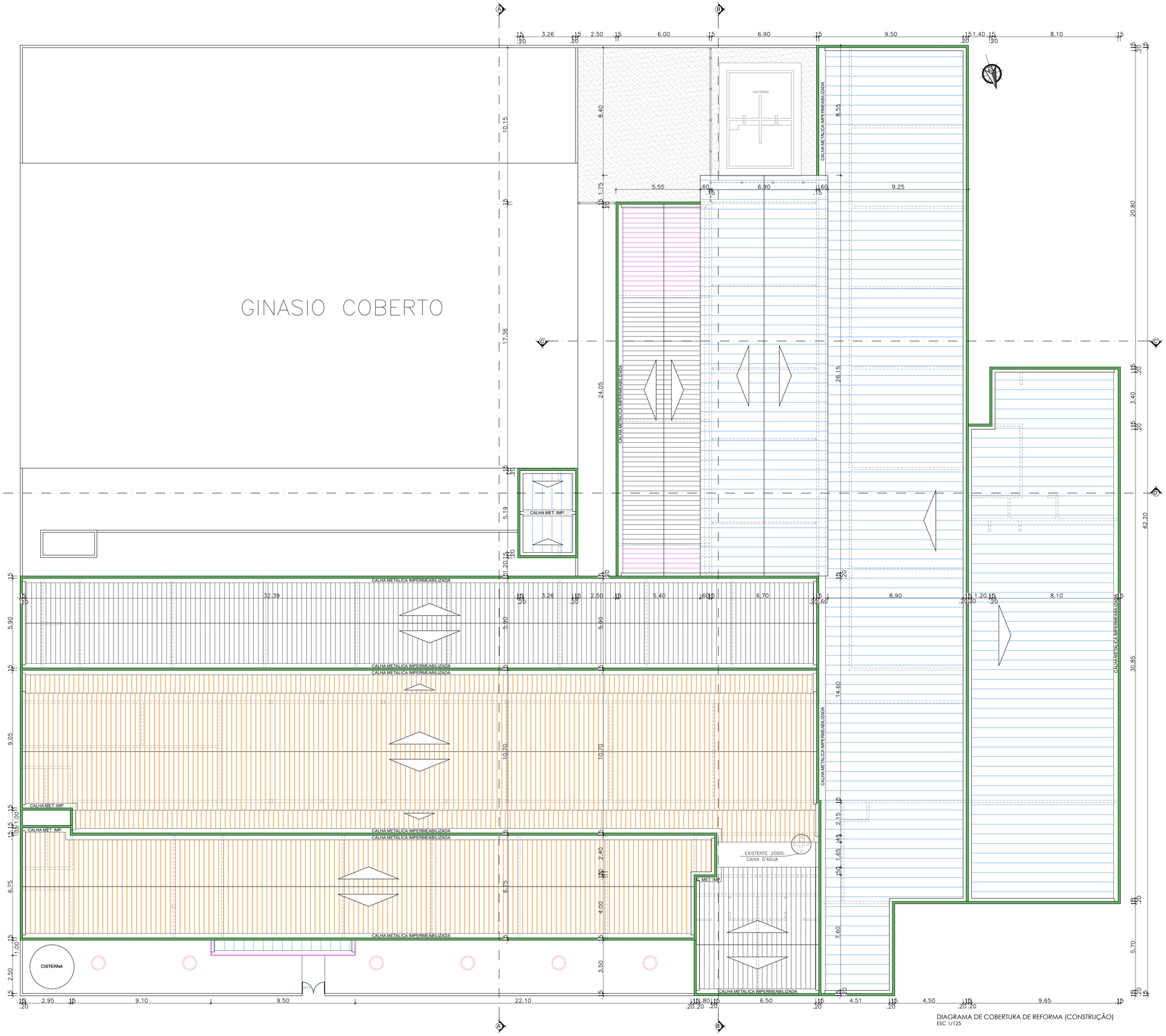
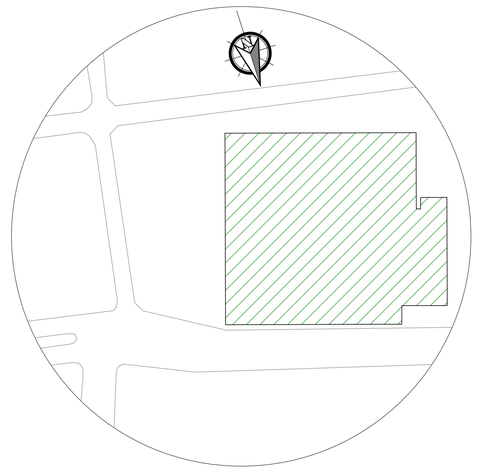


DIAGRAMA DE COBERTURA DE REFORMA (CONSTRUÇÃO)
ESC 1/125

LEGENDA

- MARQUISE A CONSTRUIR
- PLATIBANDA A CONSTRUIR
- COBERTURA COM TELHA CERÂMICA A SER REVISADA APÓS REMOÇÃO DOS BEIRAIS
- NOVA COBERTURA IMPLANTADA (TELHA CERÂMICA) ACOMPANHANDO A MESMA ALTURA, ORIENTAÇÃO E INCLINAÇÃO DA COBERTURA ADJACENTE
- NOVA COBERTURA IMPLANTADA (TELHA TERMOACÚSTICA) - I=10%
- NOVA COBERTURA IMPLANTADA (TELHA CERÂMICA).



PLANTA DE SITUAÇÃO (REFORMADA)
ESC 1/125

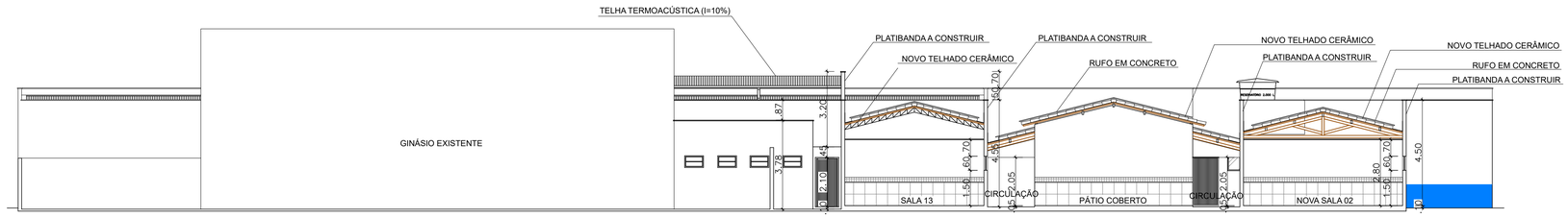
VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

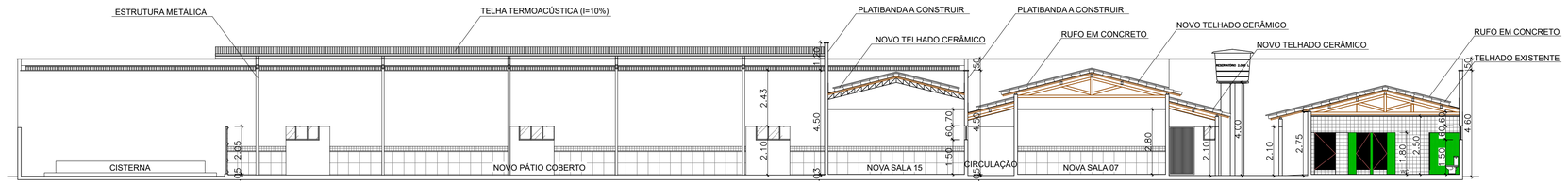
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO	LOCAL: SERRA DOS CLÁUDIOS
CONVÊNIO Nº: -	PROPOSTA Nº: -
DESENHO: PLANTA DE SITUAÇÃO (REFORMADA) DIAGRAMA DE COBERTURA DE REFORMA (CONSTRUÇÃO)	ESCALA: INDICADA

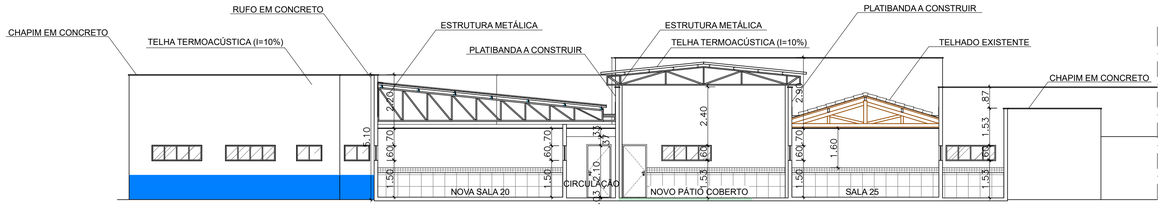
DADOS DE CAMPO: TOPÓGRAFO	DESENHO/CAD: RAPHAEL GRANJA	PROJETISTA: Alessandra Cristina Mendes Guimarães Engenheira Civil RN 191853720S4 - CREA/PI		Nº DO DESENHO: 05
DATA: 2026	FORMATO: A1	REV.: 00		PRANCHA Nº: ARQ - 04/05



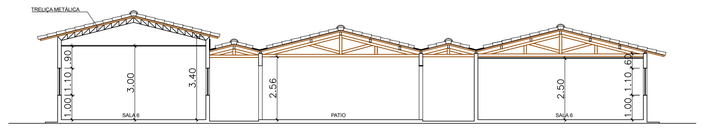
CORTE AA' (REFORMADO)
ESC 1/125



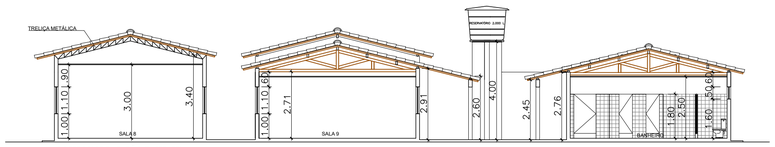
CORTE BB' (REFORMADO)
ESC 1/125



CORTE CC' (REFORMADO)
ESC 1/125



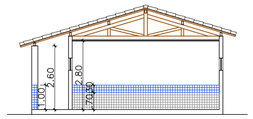
CORTE AA' (CONDIÇÃO EXISTENTE)
ESC 1/75



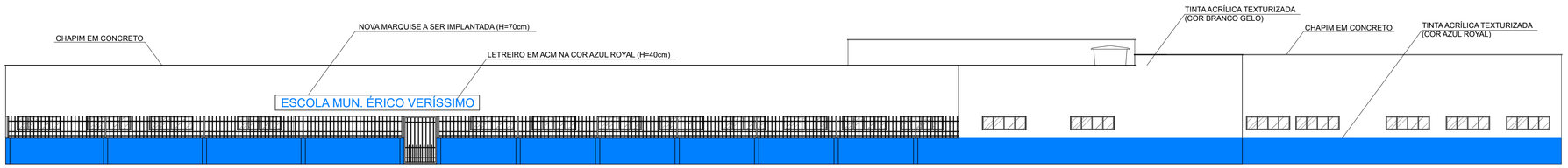
CORTE BB' (CONDIÇÃO EXISTENTE)
ESC 1/75



CORTE DD' (REFORMADO)
ESC 1/125



CORTE CC' (CONDIÇÃO EXISTENTE)
ESC 1/75



FACHADA PRINCIPAL (REFORMADA)
ESC 1/125

VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMÕES			
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E. M. ERICO VERÍSSIMO			LOCAL: SERRA DOS CLÁUDIOS
CONVÊNIO Nº: -			PROPOSTA Nº: -
DESENHO: CORTE AA'/ BB'/ CC' (CONDIÇÃO EXISTENTE) CORTE AA'/ BB'/ CC'/ DD'/ FACHADA (REFORMADOS)			ESCALA: INDICADA
DADOS DE CAMPO: TOPÓGRAFO	DESENHO/CAD: RAPHAEL GRANJA	PROJETISTA: Alessandra Dias Mendes Guimarães, Engenheira Civil, RN: 191853/7054 - CREA/PI	Nº DO DESENHO: 06
DATA: 2026	FORMATO: A1 / REV.: 00		PRANCHA Nº: ARQ - 05/05