Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220230132057
Complementar à 1220220076830

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA — RNP: **1215235836**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL** — Registro: **36004**

Empresa Contratada: **07.123.969/0001-07 - SERPRA SERVICOS PROJETOS E ASSESSORIA LTDA** — Registro: **22274**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU** — CPF/CNPJ: **37.465.309/0001-67**

Rua: **AVENIDA 20 DE DEZEMBRO** — Número: **725**

Complemento: — Bairro: **CENTRO** — País: **Brasil**

Cidade: **COTRIGUAÇU** — UF: **MT** — CEP: **78.330-000**

Contrato: **020/2022** — Celebrado em: **20/04/2022**

Valor: **R$ 0,00** — Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
AVENIDA 7 DE SETEMBRO	DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS	SN		COTRIGUAÇU	MT	BRA	78.330-000	010º04'00.00'' S 058º33'00.00'' O

Data de Inicio: **27/04/2022** — Previsão Término: **27/04/2023** — Código:

Tipo Proprietário: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO** — Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU** — CPF/CNPJ: **37.465.309/0001-67**

Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA**

4. Atividades Técnicas

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2023.07.26 08:31:14 -04'00'

Local _____ Data _____

025.670.691-35 - LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA

VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104

Assinado de forma digital por VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104
Dados: 2023.07.26 12:42:25 -04'00'

37.465.309/0001-67 - PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.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.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977 **CREA-MT**

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220230132057

Complementar à 1220220076830

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Construção Civil - Edificações					
	Projeto	de reforma de edificação	de alvenaria	1.031,8100	metro quadrado
	Projeto	de imóveis		1.725,5700	metro quadrado
	Especificação	de imóveis		1.725,5700	metro quadrado
	Elaboração de orçamento	de imóveis		1.725,5700	metro quadrado
	Especificação	de reforma de edificação	de alvenaria	1.031,8100	metro quadrado
	Elaboração de orçamento	de reforma de edificação	de alvenaria	1.031,8100	metro quadrado
	Projeto	de acessibilidade de edificação	para fins diversos	4.971,7200	metro quadrado
Construção Civil - Instalações Hidrossanitárias					
	Projeto	de instalação de sistema de esgoto sanitário		2.757,3800	metro quadrado
	Projeto	de sistema de água potável		2.757,3800	metro quadrado
	Projeto	de sistema de redes de águas pluviais		2.757,3800	metro quadrado
Eletrônica - Sistemas e Equipamentos de Redes Lógicas					
	Projeto	de cabeamento	por meios metálicos	2.757,3800	metro quadrado
Eletrotécnica - Instalações Elétricas					
	Projeto	de instalações elétricas em baixa tensão	para fins comerciais	2.757,3800	metro quadrado
Estruturas - Estruturas de Concreto e Argamassa Armada					
	Projeto	de estrutura de concreto armado		1.725,5700	metro quadrado
Estruturas - Estruturas Metálicas					
	Projeto	de estrutura metálica	para edificação	2.757,3800	metro quadrado
Estruturas - Fundações					
	Projeto	de fundações superficiais	em sapatas isoladas	1.725,5700	metro quadrado

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Local

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2023.07.26 08:31:36 -04'00'

Data

025.670.691-35 - LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA

VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104

Assinado de forma digital por VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104
Dados: 2023.07.26 12:43:00 -04'00'

37.465.309/0001-67 - PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.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-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000

CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso

Valor ART: R$ 96,62 Registrada em 25/07/2023 Valor Pago: R$ 96,62 Nosso Número: 140000000011382614

PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

MEMORIAL DESCRITIVO
Projeto Arquitetônico

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.M.E.B. 7 DE SETEMBRO

LOCAL / DATA: JANEIRO DE 2025 - COTRIGUAÇU– MT

JANEIRO DE 2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
2. GENERALIDADES 5
3. SERVIÇOS PRELIMINARES 6
4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA 12
5. DEMOLIÇÕES 14
6. ALVENARIAS 25
7. REVESTIMENTOS 30
8. PINTURA 36
9. PISOS 40
10. COBERTURA 48
11. FORRO 52
12. ESQUADRIAS 57
13. LOUÇAS E METAIS 70
14. ACESSIBILIDADE 81
15. URBANIZAÇÃO 84
16. MASTRO DE BANDEIRA 93
17. PÓRTICO 96

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a proposta arquitetônica para a reforma e ampliação da E.M.E.B. 7 de Setembro, na cidade de Cotriguaçu – MT.

A proposta contempla a **construção** de:

09 – Salas de Aula

02 – W.C.s

02 – W.C.s acessíveis

01 – Biblioteca

01 – Refeitório

01 – Dep. de Alimentos

01 – Sep. de Alimentos

01 – D.M.L.

01 – W.C. Funcionários

01 – Sala dos Professores

01 – Hall ADM

01 – Secretaria

01 – Arquivo

01 – Coordenação

01 – Diretoria

02 – W.C.s Acess. - ADM

01 – Depósito

01 – Copa

01 – Pátio Coberto

01 – Acesso e Rampa do Pátio

01 – Entrada Coberta

07 – Circulações

01 – Reservatório

01 – Fechamento da fachada com estrutura, mureta e gradil

01 – Pórtico padrão SEDUC com portão

01 – Base com 3 Mastros para Bandeiras

03 – Portões de acesso secundários

01 – Abrigo de Gás GLP

01 – Abrigo de Resíduos
07 – Áreas de plantio de Grama
03 – Áreas de plantio de Grama Amendoim
03 – Plantio de Árvores
06 – Calçamentos
02 – Paradas de Ônibus Escolar

A proposta contempla a **reforma** de:
11 – Salas de Aula
01 – Sala de Vídeo
01 – Sala de Informática
02 – W.C.s acessíveis
01 – Cozinha
04 – Circulações
03 – Rampas
03 – Patamares
01 – Muro

Para o desenvolvimento do projeto foram respeitadas diversas normas tais como a: NBR9050 (norma de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), Decreto nº 5296 (lei de acessibilidade), NBR 90777 (Saídas de Emergências em Edificações), etc.

1.1. DADOS FISICOS DA OBRA

- **Área do Terreno: 4.971,72 m²**
- **Área de Ampliação: 1.725,57 m²**
- **Área de Reforma: 1.031,81m²**

1.2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Figura 1 – EMEB 7 de Setembro



Fonte: Imagem de Satélite Google Maps

Coordenada: 10°04'03.00"S - 58°33'38.40"O

2. GENERALIDADES

A obra será executada integral e rigorosamente em obediência às normas e especificações contidas neste Memorial, bem como ao projeto completo apresentado, quanto à distribuição e dimensionamento e ainda aos detalhes técnicos e arquitetônicos em geral.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados, qualificados, e com o acompanhamento de pessoal habilitado, empregando-se técnicas com objetivo de obter alto nível de qualidade, com mão-de-obra competente e capaz de proporcionar tecnicamente resultados satisfatórios e acabamento esmerado. A obra será executada de acordo com as Normas Brasileiras da A.B.N.T. e Códigos de Posturas Federais, Estaduais, Municipais e condições locais, portanto, a obra deverá ser executada de acordo com o estabelecido neste memorial, projeto arquitetônico e nas quantidades especificadas em planilha orçamentária.

Os materiais empregados na obra serão comprovadamente de excelente qualidade, de procedência e padrão assegurados proporcionando um trabalho

final confiável. Não serão aceitos materiais sem identificação de fornecedor ou sem certificado de qualidade.

2.1. DESENHOS

As cotas, níveis e detalhes dos desenhos serão obedecidos rigorosamente. As cotas estão em metros.

2.2. MODIFICAÇÕES

Não serão toleradas modificações nos projetos, nos Memoriais Descritivos e nas especificações de materiais sem a autorização, por escrito, dos respectivos responsáveis.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

A obra será executada de acordo com os projetos construtivos aprovados pela Prefeitura e em conformidade com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A empreiteira ficará responsável por executar a raspagem com limpeza do terreno e retirada dos entulhos, oferecendo a área totalmente livre para a construção, armazenamento de material, circulação de veículos, equipamentos e pessoas.

3.1 Placa de Obra

Será de responsabilidade da contratada providenciar a confecção e fixação das placas de obra do governo, e da contratada, contendo a descrição dos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos e execução. A placa com a relação dos profissionais deverá ser fixada em local visível, de acordo com a resolução nº 198, de 15 de abril de 1971, emitida pelo CONFEA, de acordo com o seguinte parâmetro para obras com valor até R$ 350.000,00 (dimensão 2,50x1,25m) e para obras com valor acima de R$ 350.000,00 (dimensão 5,00 x 2,50). A placa do governo deverá ser fabricada conforme detalhe abaixo.

Figura 2 - Modelo de Placa de obra



Fonte: Memorial Descritivo de Arquitetura - Escola Estadual Santos Dumont - Cuiabá

3.2 Container para Sanitário:

O espaço deve atender as funcionalidades:

• Sanitário/vestiário: higiene pessoal, troca de roupa e guarda de objetos pessoais; prever torneira de lavagem, suporte para sabonete, cabide para toalha em cada chuveiro.

Exigências Ambientais:

• Sanitário/vestiário:

- Pé direito mínimo: 2,80m;
- Área mínima de iluminação: 1/10 da área do piso;
- Área mínima de ventilação: 1/20 da área do piso;
- Iluminação: incandescente; nível mínimo de iluminamento: 100lux;
- Piso: impermeável, lavável, acabamento anti-derrapante;
- Parede: material resistente e lavável, podendo ser de madeira desde que pintada com tinta esmalte ou óleo.

Recomendações:

a) O posicionamento do canteiro (edificações provisórias; armazenagem de pedra, areia e madeira, ferragens; bancada para execução de armadura; etc.).

b) As instalações sanitárias devem ser conectadas à rede de esgoto existente ou à fossa provisória.

c) De acordo com a NR 18 é obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca (bebedouros ou similar) para grupos de 25 trabalhadores, de modo que o deslocamento máximo seja de 100m.

d) A área do canteiro deve ser dotada de iluminação externa.

e) Prever o escoamento de águas pluviais.

3.3 Container Almoxarifado em canteiro de obras

A locação de um container que será utilizado como escritório para armazenamento de documentos, plantas, armazenagem de equipamentos e materiais decorrentes da obra.

É de responsabilidade da contratada a locação de container para utilização como almoxarifado; não sendo de responsabilidade da contratante o armazenamento e segurança de itens da contratada.

O item remunera a alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito.

3.4 Barracão de Apoio

Será executado um barracão aberto para a instalação de equipamentos e área operacional de serviços como carpintaria, armação e serralheria. Seguindo as normas NR 12, NR 18 e NBR 12284.

O barracão ser construído de estrutura e tesouras de madeira, com cobertura de telha de fibrocimento.

Será executado piso de concreto, e= 7cm, sobre solo limpo e compactado, o piso garante a segurança e higiene do espaço.

3.5 Refeitório

Deve ser executado espaço para a refeição dos profissionais da obra com as condições mínimas de higiene e conforto, e com a devida proteção contra as intempéries, seguindo as NR 18.

Executar estrutura de madeira e tesouras de madeira, executar a cobertura com telha de fibrocimento e a vedação com painéis de compensado.

O piso será de concreto, e= 7cm, sobre solo limpo e compactado, o piso garante a segurança e higiene do espaço.

Executar instalação elétrica.

3.6 Entrada de energia

Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013, com o auxílio de um guindauto, inserir o poste no solo, verificando o nível durante este procedimento, nível medido anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo;

Embutir no recorte na alvenaria a caixa de medição.

Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;

Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto anterior até atingir a rosca no comprimento desejado, rosquear as peças até o completo encaixe;

Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento, verificar o nível durante este procedimento, entrada da haste de aterramento;

Cortar o comprimento necessário de cordoalha, em seguida apertar as porcas do conector para a completa união;

Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária, fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca;

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

Colocar os terminais nos polos;

Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

3.7 Estrutura de madeira provisória para caixa d’agua de 1000 Litros

Instalação de água para tender as atividades do canteiro de obras e a manufatura de argamassa e concreto.

Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde serão inseridos os pilares (peça de madeira roliça);

No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pilares;

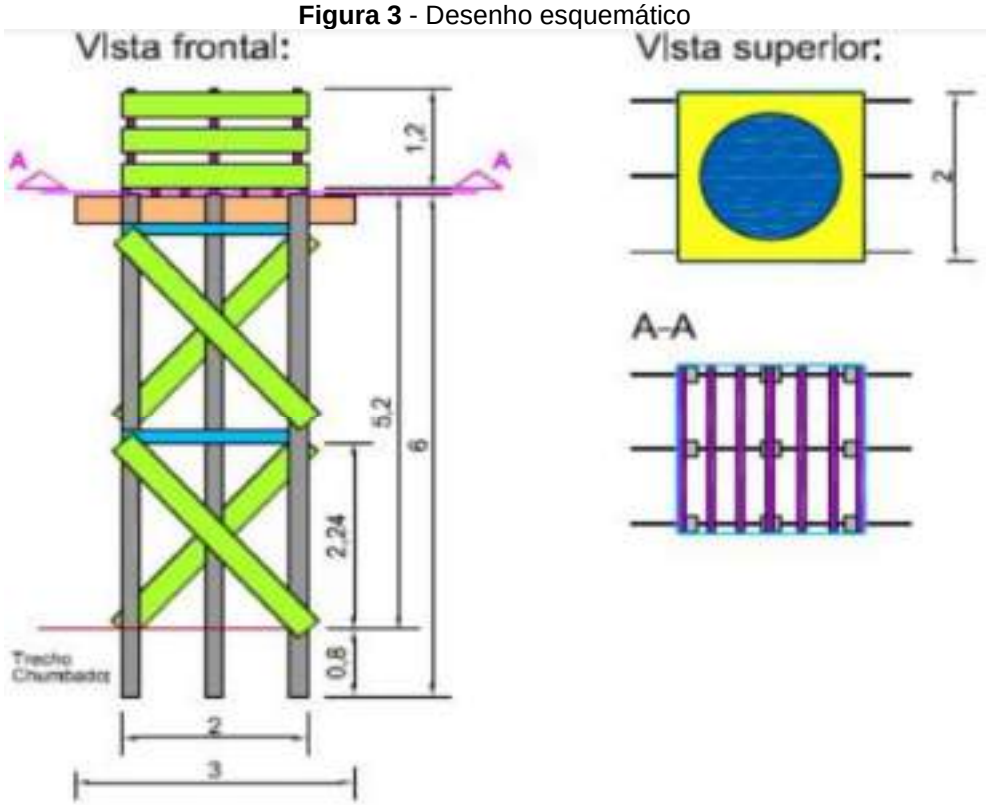
Fixam-se as tábuas de madeira;

É feito o suporte do piso com as peças de madeira;

Em seguida as chapas são fixadas no piso;

Instalam-se os pontaletes e as tábuas para formar o guarda-corpo.

Figura 3 - Desenho esquemático



Fonte: SINAPI - Caderno Técnico do Serviço - Instalações para canteiros de obras – ANEXO 14 - Estrutura para caixa d'água de 1000 litros (desenho esquemático)

3.8 Ligação de água

Realizar a ligação de água provisória do canteiro de obras

Os tubos e conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d’água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas, Lixamento das peças de ligação. limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta dos tubos e conexões. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC.

Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

3.9 Limpeza Mecanizada

A limpeza a que se refere este item consiste na remoção de elementos tais como entulhos, matéria orgânica, etc., além dos serviços de capina, destocamento de arbustos e eventual queima de resíduos, de modo a não deixar raízes, tocos de árvores ou qualquer elemento que possa prejudicar os trabalhos ou a própria obra. A limpeza será realizada nas áreas de ampliação, áreas permeáveis e áreas de calçamento, preservando as edificações destinadas ao serviço de reforma.

3.10 Locação convencional de obra

A locação da obra deverá ser feita em obediência aos desenhos e projetos com o auxílio de equipe de topografia, e deverão ser rigorosamente obedecidas as cotas e níveis indicados.

À contratada caberá a responsabilidade pela aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

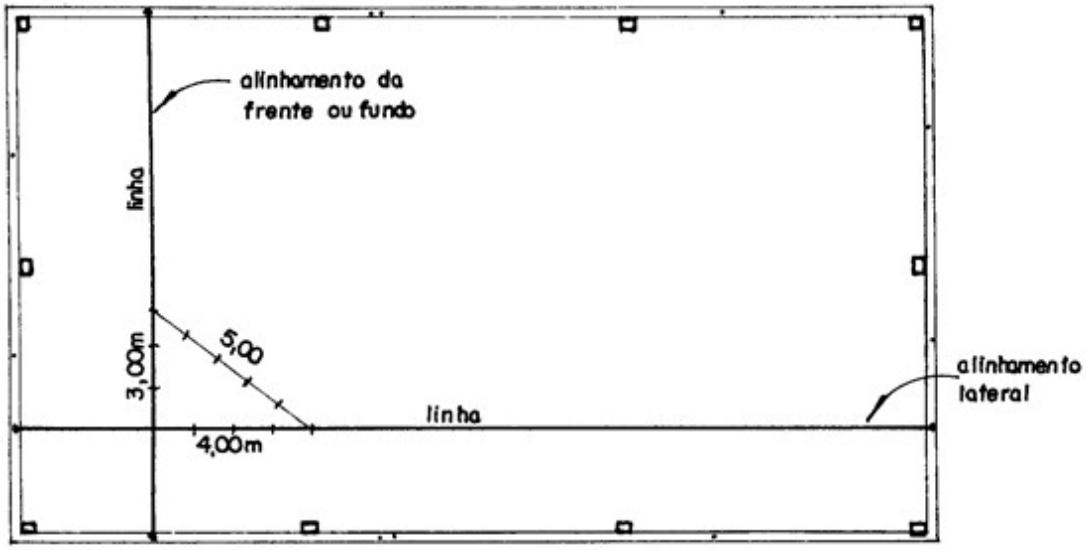
Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito a fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

A ocorrência de erro na locação da obra, implicará para a contratada, obrigação de proceder, por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tornem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeita às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o contrato.

A locação compreende além de mão de obra, o fornecimento de todo equipamento e materiais (gabaritos e outros) necessários a execução dos serviços.

Implantar marcos para a demarcação dos eixos e a locação será global sobre um quadro de madeira tipo gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m com 2 utilizações e afastamento de 1 metro que envolva o perímetro da edificação a ser construído. A locação da implantação e situação do bloco dentro do terreno deverá ser feita com aparelhos de precisão. Deverão ser aferidos os níveis, dimensões e alinhamentos, assim como ângulos e curvas constantes do projeto.

Figura 4 – Conferência de esquadro no gabarito



Fonte: https://joaopedreiro.com.br/

4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

As obras serão, obrigatoriamente, dirigidas por engenheiro responsável técnico em tempo integral no canteiro de obras. Pelo engenheiro responsável técnico, deverão ser feitas todas as comunicações entre a fiscalização e o Construtor/Contratada. Será obrigatória, também, a presença de um mestre-de-obras e/ou encarregado de obras com experiência comprovada, bem como profissionais para outras funções tais como vigilância, serviços de escritório, distribuição e guarda de ferramentas e outros mais necessários.

Também poderá a fiscalização, a seu critério, exigir a substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.

Serão empregados profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a fiscalização. A vigilância do canteiro de obras será de exclusiva competência do Construtor/Contratado, não cabendo ao Proprietário nenhuma responsabilidade sob qualquer fato ocorrido neste sentido.

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

- Chefia e coordenação da obra;
- Equipe de produção da obra;
- Departamento de engenharia e planejamento de obra;
- Manutenção do canteiro de obras;
- Gestão da qualidade e produtividade;
- Gestão de materiais;
- Gestão de recursos humanos;
- Gastos com energia, água, gás, telefonia e internet;
- Consumos de material de escritório e de higiene/limpeza;
- Medicina e segurança do trabalho;
- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Acompanhamento topográfico;
- Mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.);
- Equipamentos de informática;
- Eletrodomésticos e utensílios;
- Veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores;
- Treinamentos;
- Outros equipamentos de apoio que não estejam especificamente alocados para nenhum serviço.

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho listadas a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem

ser consignadas na administração local da obra, caso não tenham os custos apropriados em nenhuma outra rubrica orçamentária:

• NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;

• NR 5– Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

• NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;

• NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde ocupacional – PCMSO;

• NR 15 – Atividades e Operações Insalubres;

• NR16 – Atividades e Operações Perigosas;

• NR-21 – Trabalho a Céu Aberto;

• NR 9 - PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;

• NR-18 –PCMAT– Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

• NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;

• NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

Os custos advindos dos normativos supracitados devem ser calculados de acordo com as exigências legais e operacionais para cada tipo de obra, pois impactam em diversos itens da Administração Local.

É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução da obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema CONFEA e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

5. DEMOLIÇÕES

Devem ser demolidos Barracão e Bloco de Salas com fechamento em tábuas e mata-juntas de madeira, removendo toda a estrutura, de piso de cimento a cobertura de telha de fibrocimento.

Figura 5 - EMEB 7 de Setembro – vista aérea



Fonte: De autoria própria.

O banheiro antigo sem acessibilidade deve ser demolido para dar lugar a biblioteca, um novo será construído em outro espaço. Banheiro do Bloco de Salas Existentes 01 terá novo layout para atender a acessibilidade.

Figura 6 - EMEB 7 de Setembro – vista aérea



Fonte: De autoria própria.

As rampas serão demolidas para adequação as normas de acessibilidade NBR 9050.

Base do mastro deve ser demolida para dar lugar a Pátio Coberto. Outro será construído na entrada da escola.

Três árvores e um quiosque devem ser removidos para a construção do Bloco de Salas 01.

As caixas d’água serão substituídas por um Reservatório.

Todo o revestimento cerâmico será removido.

Demolição de Concreto Simples

Serão demolidos:

- Pisos cimentícios e contrapisos dos blocos a serem demolidos.
- Pisos cimentício do quiosque.
- Bases de concreto simples na estrutura do barracão de madeira.

Para a realização da demolição dos dispositivos de concreto simples deverão primeiramente indicar e avaliar o dispositivo ou fração de dispositivo a ser demolida e dos processos a serem utilizados (equipamentos).

Deverão ser feitas mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, punções, talhadeiras, pás, picaretas, alavancas) ou equipamentos mecânicos como martelete a ar comprimido, trator, escavadeira, retroescavadeira.

Os fragmentos resultantes devem, se possível, ser reduzidos a ponto de poder realizar o seu carregamento com emprego de pás ou outros processos manuais ou mecânicos.

Demolição de Concreto Armado

Serão demolidas:

- Estruturas de caixas d’água.
- Pilares na circulação onde será construído novo bloco e novo refeitório. Ver indicação no projeto.
- Bancadas de concreto armado da cozinha.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

A estrutura de concreto armado será demolida cuidadosamente com a utilização de marteletes pneumáticos, após marcação da superfície.

Figura 7 – Uso do martelete



Fonte: vectorstock.com

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que devem ser usados ao manusear um martelete são:

- Capacete
- Óculos de segurança
- Protetores auriculares
- Botas de segurança
- Luvas
- Roupas adequadas, como camisa de manga longa e calças resistentes.

Transportar o material para local conveniente e posteriormente retirado da obra, descarte do material em local permitido pela Prefeitura.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Figura 8 - EMEB 7 de Setembro – Cozinha com bancada de concreto armado.



Fonte: De autoria própria.

Remoção de Pilares de Madeira

Serão removidas as estruturas do Barracão de madeira e do Bloco de Salas com fechamento em tábuas e mata-juntas de madeira.

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Soltar as extremidades dos elementos em madeira com picareta.

Retirar cada elemento manualmente.

Remoção de Paredes de tábuas

O bloco de salas de paredes de tábuas e mata-junta deve ser demovido com o uso de serra-circular e pé-de-cabra, de forma manual, sem reaproveitamento.

Demolição de Alvenaria

Será demolido:

- Mureta da entrada.
- No bloco de tábuas tem um banheiro e um arquivo de alvenaria que devem ser demolidos.
- Banheiro antigo, ver indicação no projeto das paredes que devem permanecer.
- A Sala de Informática deve ter parede removida para ampliação.
- Abertura das Janelas serão redimensionadas para padronizar com construção de salas recentes, referência Sala 01 e 02.
- Abertura de porta da Sala de Vídeo deve ser redimensionada.
- Abertura de porta da Sala 02 deve ser deslocada para que abertura não seja na rampa nova.
- Abertura de porta na Cozinha, para acessar novas dependências.
- Antiga área de serviço.
- Bebedouro no refeitório.
- Muro do refeitório.
- Muro da fachada.

- Muretas indicadas em projeto.
- Canteiro no entorno das palmeiras.

Figura 9 – Demolição de alvenaria



Fonte: https://blog.obramax.com.br/

Será feita a demolição das paredes de alvenaria, indicadas em projeto, para ampliação e readequação dos ambientes. A demolição será manual sem reaproveitamento dos materiais. Essas paredes deverão ser molhadas antes da demolição, com o objetivo de diminuir a poeira durante o processo, o uso de EPI’s é requisito para a atividade. Os entulhos da demolição serão transportados para o local apontado pela fiscalização. A contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

Demolição de Alvenaria de tijolo maciço

A base do mastro será demolida para a construção de pátio coberto, outra base de mastro será construída na entrada da escola. Condições de execução:

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição manualmente é feita com o uso de marreta.

Remoção de Rodapé

Os rodapés existentes nas salas e circulações existentes devem ser retirados para a execução de revestimento de parede no padrão indicado pela SEDUC. Deve ser empregado, alavanca, rompedor e martelete.

Remoção de Revestimento Cerâmico

Deve ser removido todo o revestimento cerâmico existente na escola, como o cuidado de não danificar o contrapiso e parede existente.

Os revestimentos cerâmicos deverão ser removidos por completo, de forma manual, estando indicado em projeto quais os ambientes em que esse serviço deve ser executado, utilizando-se os equipamentos adequados, bem como tendo os cuidados necessários com a segurança.

Figura 10 - Remoção de revestimento cerâmico com o uso de furadeira rompedor.



Fonte: https://www.youtube.com/@pelegrimconstrucoes

Após a retirada desses revestimentos, as estruturas deverão passar por um processo de limpeza, retirando quaisquer impurezas das superfícies.

Os entulhos gerados a partir dessa demolição deverão ser retirados da obra.

Remoção de Louças

Todos os vasos sanitários, pias e bancadas serão removidos sem reaproveitamento. Conforme indicado no projeto.

Devem ser removidos com cuidado a fim de evitar acidente com partes quebradas cortantes.

Remoção de Forro de Madeira

Nos locais aonde serão removidas o forro de madeira, deverá ser retirado também a estrutura de madeira existente, de forma manual e sem aproveitamento.

Locais:

- Banheiros
- Circulação 6 e 7
- D.M.L.
- Depósito 02
- Sala de Informática
- Sala 03, 04, 05, 06, 07, 14, 15, 16 e 17.

Figura 11 - EMEB 7 de Setembro – Sala com forro de madeira



Fonte: De autoria própria.

Remoção de Forro de PVC

Deverá ser feita a retirada de todo forro de placas de PVC, bem como toda estrutura existente.

Locais:

- Sala de Vídeo
- Circulação
- Cozinha
- Depósito 01

- Sala 01 e 02

Remoção de Portas

Está quantificado a remoção de portas dos blocos a serem demolidos, banheiros, a portas danificadas das salas de aula, sala de vídeo, sala de informática e cozinha.

A remoção será de forma manual e sem reaproveitamento, todas as portas da escola serão removidas.

Inicialmente, as portas deverão ser soltas das dobradiças. Em seguida, retirar os batentes ou aduelas, desparafusando-os quando tarugados, ou utilizando-se ponteiros quando forem chumbados nas laterais do vão.

Remoção de Janela

Serão removidas as janelas dos blocos a serem demolidos e as janelas de estrutura de ferro, que apresentam deterioração pela ferrugem impactando no seu desempenho, são mantidas as janelas de alumínio e vidro que não entram em conflito com novo layout, como a sala de Sala de Vídeo, Sala 01, Sala 02 e Sala de informática. Ver indicação no projeto.

Inicialmente, as janelas deverão ser soltas das dobradiças, caso possuem. Em seguida, retirar os batentes ou aduelas, desparafusando-os quando tarugados, ou utilizando-se ponteiros quando forem chumbados nas laterais do vão.

Figura 12 - EMEB 7 de Setembro – Circulação com janelas de Ferro.



Fonte: De autoria própria.

Remoção de Telhas

As telhas de fibrocimento devem ser removidas manualmente sem reaproveitamento, juntamente com toda sua estrutura composta por madeira como ripas, caibros, terças e as tesouras de madeira.

Figura 13 - EMEB 7 de Setembro – Vista aérea da Cobertura



Fonte: De autoria própria.

O anexo 12 da NR-15 do Capítulo V do Título II da CLT prevê a elaboração de plano de remoção de telha, a ser apresentado antes do início da demolição, em seu item 8: "Antes de iniciar os trabalhos de remoção e/ou demolição, o empregador e/ou contratado, em conjunto com a representação dos trabalhadores, deverão elaborar um plano de trabalho onde sejam especificadas as medidas a serem tomadas, inclusive as destinadas a:

a) proporcionar toda proteção necessária aos trabalhadores;

b) limitar o desprendimento da poeira de asbesto no ar;

c) prever a eliminação dos resíduos que contenham asbesto."

O uso de capacete, roupas adequadas, luvas, máscara (tipo P3), andaimes e proteção de altura são obrigatórios.

Remoção de Trama de Madeira

Nos locais aonde serão removidas as telhas, deverá ser retirado também a estrutura de madeira existente, de forma manual e sem aproveitamento.

Remoção de Tesoura de Madeira

Toda a estrutura da cobertura será removida.

Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Retirar os parafusos que prendem a tesoura.

Amarrar a tesoura com uso de cordas e baixa-la até a laje imediatamente abaixo da cobertura. Desmembrar a tesoura em partes menores de madeira para posterior transporte.

Corte raso e recorte de árvore

Corte e retirada de árvore com Ø>20cm até Ø 40cm, as quais estão na área que será feito bloco de salas de aula.

Figura 14 - EMEB 7 de Setembro - Árvores que serão removidas



Fonte: De autoria própria.

O uso da moto serra para o corte das árvores - o operador tem de ser habilitado e respeitar a NR-12 SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.

Para realizar o corte das árvores com segurança, principalmente com relação ao direcionamento de queda das mesmas, aconselhamos o uso de trator com pneus e cabos de aço para auxiliar na derrubada e direcionamento da queda das árvores, sendo que os mesmos podem servir para fazer o arraste ou encosta das madeiras até um determinado ponto para o carregamento nos caminhões. O operador poderá apresentar um outro plano para o corte, arrasto e carregamento das árvores. Serão retirados as vegetações rasteiras, troncos, árvores, etc., removendo os detritos e obstáculos existentes encontrados no

local, para que não afete a segurança das instalações da presente obra. Não será permitida a queima dos detritos/materiais a serem removidos, no local.

Carga manobra e remoção de entulho

A carga de entulho será realizada através de caminhão basculante com capacidade de até 10m³.

6. ALVENARIAS

Alvenaria de vedação com tijolos cerâmicos deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de estrutura. A alvenaria da edificação será predominantemente composta por blocos cerâmicos conforme as exigências das Normas da ABNT. A precisão dimensional dos blocos deve ter tolerância de fabricação de +3mm para qualquer dimensão (largura, altura ou comprimento).

A argamassa utilizada será confeccionada na obra.

As paredes formadas pelos blocos cerâmicos serão amarradas de acordo com o Projeto Estrutural.

Os tijolos utilizados na edificação terão dimensões (em cm) de:

09 x 19 x 19 (espessura de 9cm) reforma de ambientes existentes fazendo fechamento de vãos de janelas, portas, muro e construção de abrigos.

- Sala de Vídeo
- Sala de Informática
- Abrigo de Resíduos
- Abrigo de gás GLP
- W.C. Acess. Fem. 02
- Muro
- Muro, entrada do canteiro de obras.
- Salas 02, 03, 04, 05, 06, 07, 14, 15, 16 e 17.

14 x 19 x 19 (espessura de 14cm) ampliação

Bloco Administrativo:

- Hall
- Circulação ADM
- Secretaria
- Diretoria
- Coordenação
- Arquivo
- Depósito
- Copa
- Sala dos Professores
- W.C. Acess. Fem.
- W.C. Acess. Masc.

Bloco de Salas 01:

- Salas 18, 19 e 20.

Bloco de Salas 02:

- Salas 10, 11, 12 e 13.

Bloco de Salas 03:

- W.C. Masc.
- W.C. Fem.
- W.C. Acess. Fem. 01
- W.C. Acess. Masc. 01
- Salas 08 e 09.

Bloco Biblioteca:

- Biblioteca

Bloco do Refeitório:

- Refeitório

Bloco de Serviço:

- Sep. de Alimentos
- Dep. de Alimentos
- D.M.L.
- W.C. Funcionários.

19 x 19 x 39 (espessura de 19cm, bloco deitado) Parede Hidráulica.

- Entre os W.C.s feminino e masculino.

As especificações de local de emprego dos tijolos estão especificadas em projeto.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

Deve ser feito o encunhamento com argamassa 1:2:9 (cimento, cal e areia média) própria para esse fim. Para isso, deve existir um espaço de 3,0 a 4,0mm entre o elemento estrutural e a alvenaria, que será preenchido 15 dias após a execução das paredes.

As alvenarias deverão possuir, sob e sobre os vãos, componentes estruturais denominadas vergas e contravergas, respectivamente, que excederão, pelo menos, 30 cm do vão, em cada lado.

Alvenaria de Embasamento

Os tijolos utilizados na alvenaria de embasamento terão dimensões (em cm) de:

14 x 19 x 39 (espessura de 14cm)

Esta técnica deve ser empregada na construção de:

- Calçada de Entorno de bloco existente
- Bebedouro
- Banco do Pátio Coberto
- Muretas do Pátio Coberto, Acesso ao Pátio e Acesso Coberto.
- Base do Gradil da fachada.

Devem ser construídas de alvenaria de embasamento de blocos de cerâmica de espessura de 14cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

As alvenarias obedecerão, rigorosamente, as dimensões e alinhamentos definidos no projeto arquitetônico.

Os tijolos ou blocos serão bem molhados, antes do assentamento, para evitar absorção da água da argamassa. O assentamento será procedido, com a argamassa especificada no projeto, em fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas serão de 10 mm, no máximo, e desencontradas verticalmente (amarração).

O engasta mento das alvenarias nas superfícies de concreto será obtido por técnicas eficientes, como chapisco de argamassa forte de cimento e areia e/ou através de barras de aço.

Para fins de aceitação das alvenarias, a fiscalização inspecionará a qualidade dos materiais utilizados, o comprimento do projeto, a correta locação, a planeza, o prumo e o nivelamento.

Verga Moldada in Loco em Concreto

Serão executadas vergas de concreto armado, seção 0,10x0,12cm, com transpasse além da medida do vão, não inferior a 30cm para cada lado, na parte superior das portas e janelas, e na parte superior dos elementos vazados. Conforme quadro de esquadria. (Ver Projeto Arquitetônico)

Figura 15 – Verga e Contraverga moldada in Loco



Fonte: https://blog.inovesuaobra.com.br/

Contraverga Moldada in Loco em Concreto

Serão executadas contra vergas de concreto armado, seção 0,10x0,12cm, com transpasse além da medida do vão, não inferior a 30cm para cada lado, na parte inferior das janelas. (Ver Projeto Arquitetônico)

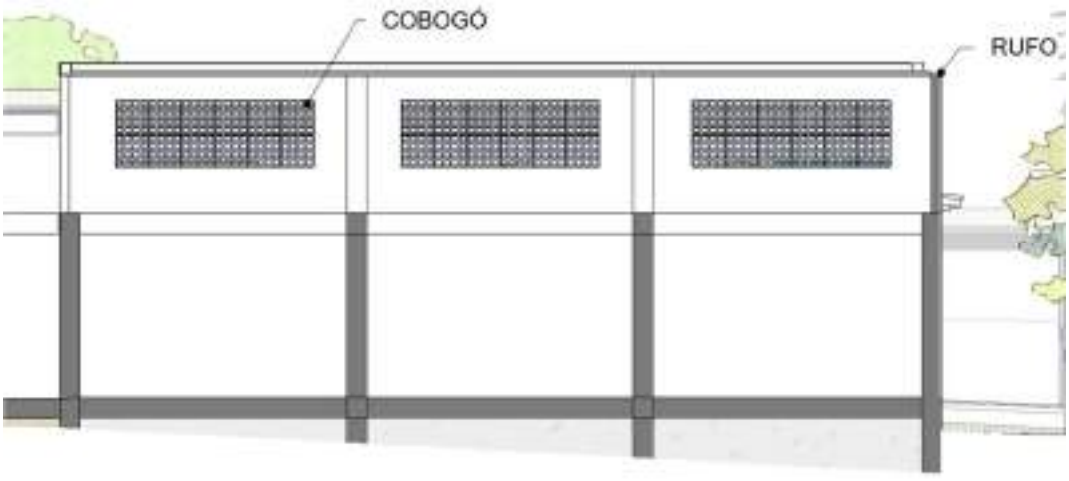
Alvenaria de vedação com elemento vazado

Será instalada a alvenaria de vedação por elementos vazados – Cobogó, de dimensões 7x50x50cm, sendo assentado com argamassa de preparo em betoneira. De acordo com o detalhamento do Refeitório da escola. (Ver Projeto Arquitetônico).

Os elementos vazados deverão ser assentados com argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), junta 12mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm. O Elemento deve ser assentado de maneira que a inclinação das aletas antichuva fiquem vidas para o lado externo da edificação, evitando a entrada da chuva.

Figura 16 - EMEB 7 de Setembro – Projeto Arquitetônico
Vista em Elevação – Refeitório - Cobogó



Fonte: Projeto Arquitetônico

Figura 17 - Elemento Vazado de Concreto Antichuva (Cobogó).



Fonte: https://www.usimak.com.br/

7. REVESTIMENTOS

Chapisco

As duas faces das alvenarias construídas nas ampliações e reformas receberão aplicação de chapisco de aderência com argamassa traço 1:3 (cimento e areia). Aplicação do chapisco em alvenaria e estruturas de concreto internas e externas, descontando-se todos os vãos (portas, janelas etc.).

Figura 18 – Execução de Chapisco com colher de pedreiro



Fonte: https://www.cnrevestimentos.com.br/

Utilizar das plataformas de trabalho regulamentadas pela NR - 18 e guarda-corpos está contemplado na composição.

Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

O chapisco deve ser aplicado 3 dias antes da aplicação do revestimento a base de cimento;

Massa única / Emboço

Utilizar a área de revestimento em paredes efetivamente executado. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

Após a cura do chapisco, sobre a superfície úmida, será aplicado o emboço paulista tipo massa única. Argamassa traço 1:2:8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 L.

Figura 19 – Execução de talisca e mestra do reboco



Fonte: https://joaopedreiro.com.br/

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;

- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

Revestimento Cerâmico para Paredes

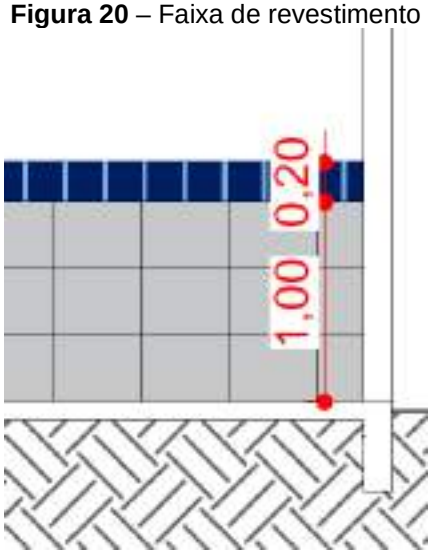
Ambientes de áreas molhadas, sanitários, cozinha e D.M.L. devem receber revestimento cerâmico 33 x 45cm altura inteira da parede.

Ambientes:

- Cozinha
- Copa
- Sep. De Alimentos
- Dep. De Alimentos
- D.M.L.
- Abrigo de Resíduos
- W.C. Funcionários
- W.C. Fem.
- W.C. Masc.
- W.C. Acess. Fem. 01
- W.C. Acess. Masc. 01
- W.C. Acess. Fem. 02
- W.C. Acess. Masc. 02
- W.C. Acess. Fem. - ADM
- W.C. Acess. Masc. - ADM

As paredes internas das Salas de Aula, Apoio Pedagógico, Refeitório e Circulações devem receber revestimento cerâmico 33 x 45cm na altura de 1m cor branco, seguido de faixa de revestimento cerâmico 20 x 20cm na altura de 0,20m cor Azul Pantone 2758C.

Figura 20 – Faixa de revestimento



Fonte: De autoria própria

Ambientes que devem receber faixa de revestimento de 33 x 45cm na altura de 1m e faixa de revestimento cerâmico 20 x 20cm na altura de 0,20m cor Azul Pantone 2758C:

- Refeitório
- Biblioteca
- Pátio
- Sala de Informática
- Sala de Vídeo
- Sala 01
- Sala 02
- Sala 03
- Sala 04
- Sala 05
- Sala 06
- Sala 07
- Sala 08
- Sala 09

- Sala 10
- Sala 11
- Sala 12
- Sala 13
- Sala 14
- Sala 15
- Sala 16
- Sala 17
- Sala 18
- Sala 19
- Sala 20
- Circulação 01
- Circulação 02
- Circulação 03
- Circulação 04
- Circulação 05
- Circulação 06
- Circulação 07
- Circulação 08
- Circulação 09
- Circulação entrada
- Entrada Coberta
- Patamar 01
- Patamar 02
- Patamar 03
- Rampa 01
- Rampa 02
- Rampa 03

Elementos de alvenaria que devem receber revestimento 33 x 45 cm:

- Bebedouro – Refeitório
- Bebedouro – Circulação 02

- Banco de Alvenaria – Pátio Coberto
- Muretas – Pátio Coberto

As cerâmicas serão selecionadas quanto à qualidade, calibragem, desempeno e coloração, sendo descartadas as peças que demonstrarem defeito de superfície, discrepância de bitola ou empeno. Os revestimentos de parede em cerâmica serão executados por ladrilheiros peritos em serviço esmerado e durável, de acordo com o projeto. Execução:

Figura 21 – Assentamento de revestimento Cerâmico



Imagem: SENAI – Curso de Azulejista

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que permita ser possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos e cordões;
- Aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz das peças;
- Assentar as placas de pastilhas de porcelana, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de

cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

- Logo após o assentamento, aplicar a argamassa colante para rejuntamento cor cinza platina com auxílio de uma desempenadeira de borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- As cerâmicas cortadas para passagem de tubos, torneiras e outros elementos das instalações não deverão apresentar rachaduras nem emendas.
- Limpar a área com pano umedecido.

8. PINTURA

Todos as paredes de ambientes internos e externos devem receber pintura, exceto nas áreas da face da parece que houve aplicação de revestimento cerâmico.

Todos os ambientes contemplados com forro drywall devem receber acabamento de pintura, como fundo selador, emassamento e pintura.

As pinturas serão executadas no melhor nível de qualidade, oferecendo acabamento perfeito.

O Construtor/Contratado deverá, antes de aplicar a tinta, preparar a superfície tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade, quando exagerada.

Antes da realização da pintura é obrigatória a realização de um teste de coloração, utilizando a base com a cor selecionada pela fiscalização. Deverá ser preparada uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da fiscalização.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Aplicação de Fundo Selador Acrílico em Paredes

Deverá ser aplicada uma demão em todas as superfícies de parede, internas e externas. Preparar as superfícies com o fundo selador acrílico, promovendo o preenchimento dos poros para aplicação posterior dos produtos de acabamento final; usar acabamento fosco e de cor branca; depois de aplicado, o selador acrílico não deve ficar exposto por mais de 21 dias sem aplicação da tinta de acabamento.

Aplicar uma demão com rolo de lã, ou trincha ou pincel de cerdas macias. Para a diluição usar entre 10 e 30% com água; misturar bem o conteúdo da embalagem até sua completa homogeneização.

Toda e qualquer superfície tem que estar bem preparada para receber a pintura. É importante que esteja limpa e seca. Antes de aplicar o selador, corrija as imperfeições e elimine a umidade, mofo, pó, manchas de gordura e outros contaminantes.

Em todos os casos, leia atentamente todas as recomendações das embalagens dos produtos utilizados.

Emassamento em Paredes

Fornecimento de material e emassamento de paredes com massa látex acrílica, para ambientes internos e externos, em duas demãos, em todas as paredes que não receberão revestimento cerâmico.

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

Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante. Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

Deverá aplicar cada demão de massa látex acrílico quando a precedente estiver perfeitamente seca, observado um intervalo mínimo de 6 horas entre demãos sucessivas e de 24 horas entre a última demão e a aplicação da tinta definitiva. Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento manual final e remoção do pó. Manter o ambiente sempre limpo.

Pintura Acrílica em Paredes

Fornecimento de material e execução de pintura, em duas demãos, nas áreas que foram emassadas, com tinta látex Acrílica, de acordo com especificação em projeto, na cor a ser definida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Deve-se ter o cuidado, antes das demãos de pintura, aplicar o selador, a fim de selar e dar enchimento nos poros do emboço, facilitando a aplicação da pintura, resultando as- sim, em um bom acabamento final.

Dever-se-á aplicar a primeira demão de pintura somente após plenamente seca e lixada a última camada de massa corrida, atendendo o tempo hábil para sua aplicação. Deverá ser observado um intervalo mínimo entre as demãos de forma que atenda as especificações técnicas. Manter o ambiente sempre limpo.

Aplicação de Fundo Selador em Teto

Realizados a limpeza e preparo do ambiente de trabalho deverão ser instalados escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos. Durante a montagem, é importante garantir que todos os componentes estejam corretamente conectados e fixados. Também é essencial verificar regularmente a estrutura da plataforma para garantir sua estabilidade e segurança. Utilize EPIs, como óculos de proteção, roupas adequadas, luva, máscara e botas

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

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Emassamento com Massa Acrílica de Teto

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

Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante.

Com uma desempenadeira, aplique a massa corrida no teto, começando por um canto e espalhando uniformemente. Trabalhe em pequenas seções e aplique uma camada fina até obter o nivelamento desejado. Aguarde a secagem.

Lixe a primeira camada seca com uma lixa fina para remover imperfeições. Limpe o teto para remover o pó, com pano úmido e vassoura, evitando que a poeira se mistura com a tinta.

Pintura Acrílica de Teto

A parede e piso devem ser protegidos contra respingos utilizando fita crepe, lona, papelão ou similar.

Utilizar plataforma de trabalho, escada ou cabo extensor para alcançar o teto com o rolo de pintura, dê preferência a rolo de pintura antirespingos.

Faça a diluição da tinta conforme as recomendações do fabricante.

O acabamento dos cantos deve ser feito com pincel macio.

Após a secagem completa da primeira demão repita o processo.

Finalizado o trabalho, remova as fitas e proteções da parede e piso.

Pintura de Portas de Madeiras

As portas que serão pintadas nas duas faces estão identificadas como:

- P1 – 90 x 210cm – de abrir 1 folha – 43 unidades
- P10 – 80 x 210cm – de abrir 1 folha – 1 unidade

Conforme padrão existente, sendo as marcas de primeira linha de mercado ou indicadas e recomendadas pela Fiscalização. Lixar a superfície da madeira até ficar lisa e polida com lixas média e fina granas 80, 100, 220, e 280, dependendo do estado da madeira. As superfícies deverão estar isentas de umidade, pó, gorduras, óleos, etc.

Após o lixamento proceder a limpeza com pano seco e aplicar tinta para madeira. Mexer bem a tinta antes e durante a aplicação, com uma ripa ou espátula limpa, para homogeneizar bem a mistura.

No caso de repinturas, proceder a limpeza, conforme recomendações já descritas e outras pertinentes, lixar para retirada do brilho e proceder à pintura em duas ou mais demãos até atingir cobertura e acabamento perfeitos.

Pintura de Superfície Metálica

As portas que serão pintadas nas duas faces estão identificadas como:

- P5 – 160 x 250cm – de abrir 2 folhas – 1 unidade
- P6 – 300 x 250cm – de correr 1 folha – 3 unidades
- P7 – 420 x 270cm – de correr 1 folha – 1 unidade
- P8 – 240 x 120cm – de abrir 2 folhas – 1 unidades
- P9 – 160 x 160cm – de abrir 2 folhas – 1 unidade

Aplicar pintura alquídica com tinta de 1ª linha, incluindo lixamento, uma demão de zarcão laranja, correções de imperfeições e 02 demãos de tinta base de esmalte, pintura executada com compressor e pistola.

Obs. As esquadrias de alumínio serão adquiridas com acabamento de fábrica, não receberão pintura.

9. PISOS

Serão executados compactação de solo, lastro de concreto e contrapiso nos ambientes de ampliação e onde a ampliação de ambiente existente:

- Abrigo de Resíduos
- Refeitório - Ampliação
- Dep. de Alimentos
- Sep. de Alimentos
- Arquivo
- Circulação Adm
- Coordenação
- Copa

- Depósito
- Diretoria
- Hall
- Sala Dos Professores
- Secretaria
- W.C. Acess. Fem. - Adm
- W.C. Acess. Masc. - Adm
- Biblioteca
- Sala De Informática - Complemento de Contrapiso
- Rampas 01 A 03 – Adequação de Acessibilidade
- Circulação 02 - Ampliação
- Circulação 03
- Circulação 04
- Circulação 05
- Circulação 08
- Circulação 09
- Circulação Entrada
- Entrada Coberta
- Sala 08
- Sala 09
- Sala 10
- Sala 11
- Sala 12
- Sala 13
- Sala 18
- Sala 19
- Sala 20
- W.C. Acess. Fem. 01
- W.C. Acess. Masc. 01
- W.C. Acess. Fem. 02 - Complemento de Contrapiso
- W.C. Fem.

- W.C. Masc.
- Circ. Serviço
- D.M.L.
- W.C. Funcionários
- Pátio Coberto

Regularização e Compactação de Solo

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação do solo predominante argiloso deve estar totalmente limpo, sem excesso de umidade.

Contrapiso

Todo o terreno destinado a receber piso deverá estar obrigatoriamente livre de impurezas, nivelado e deverá ser apiloado mecanicamente ou manualmente. Para o nivelamento deverão ser seguidos os níveis propostos no projeto descontando para tal a espessura do contrapiso, argamassa de regularização ou assentamento, e a espessura do piso.

O lastro de contrapiso será executado sem solução de continuidade, de modo a recobrir inteiramente a superfície especificada em projeto, só depois de estar o aterro interno perfeitamente apiloado, nivelado, bem como instaladas as canalizações que devam passar sob o piso.

O contrapiso deverá ser regularizado com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:4, e=3cm, para posterior revestimento de piso.

Regularização de Piso

Ondem foram retirados piso cerâmico, áreas de reforma, deve ser executado serviço de regularização de superfície com nata de cimento usando areia média e cimento CP II-32. Ambientes reformados:

- Cozinha
- Refeitório – Trecho de contrapiso existente

- Sala de Informática
- Circulação 01
- Circulação 02
- Circulação 06
- Circulação 07
- Patamar 01
- Patamar 02
- Patamar 03
- Sala 01
- Sala 02
- Sala 03
- Sala 04
- Sala 05
- Sala 06
- Sala 07
- Sala 14
- Sala 15
- Sala 16
- Sala 17
- W.C. Acess. Fem. 02
- W.C. Acess. Masc. 02
- Sala de Vídeo

Piso Porcelanato

Fornecimento e assentamento de revestimento com piso porcelanato 60x60cm retificado, cor cinza, assentado com argamassa colante de uso interno, quantificados conforme o tamanho/custo do ambiente.

Ambiente menores que 5m²:

ABRIGO DE RESÍDUOS	1,44 m²
W.C. ACESS. FEM.	3,60 m²
W.C. ACESS. MASC.	3,60 m²
RAMPA 01	3,46 m²

RAMPA 02	2,30 m²
RAMPA 03	3,46 m²
W.C. ACESS. FEM. 01	3,33 m²
W.C. ACESS. MASC. 01	3,33 m²
W.C. ACESS. FEM. 02	3,61 m²
W.C. ACESS. MASC. 02	3,34 m²
W.C. FUNCIONÁRIOS	4,72 m²

Ambientes entre 5m² e 10m²:

DEP. DE ALIMENTOS	9,26 m²
SEP. DE ALIMENTOS	8,33 m²
HALL	6,60 m²
PATAMAR 01	8,14 m²
PATAMAR 02	9,27 m²
D.M.L.	5,10 m²

Ambientes maiores que 10m²:

COZINHA	37,91 m²
REFEITÓRIO	212,36 m²
ARQUIVO	19,85 m²
CIRCULAÇÃO ADM	48,04 m²
COORDENAÇÃO	10,89 m²
COPA	13,96 m²
DEPÓSITO	16,52 m²
DIRETORIA	10,89 m²
SALA DOS PROFESSORES	43,02 m²
SECRETARIA	15,18 m²
BIBLIOTECA	51,83 m²
SALA DE INFORMÁTICA	85,62 m²
CIRCULAÇÃO 01	20,72 m²
CIRCULAÇÃO 02	147,46 m²
CIRCULAÇÃO 03	17,50 m²
CIRCULAÇÃO 04	42,40 m²
CIRCULAÇÃO 05	50,27 m²
CIRCULAÇÃO 06	29,98 m²
CIRCULAÇÃO 07	43,54 m²
CIRCULAÇÃO 08	16,51 m²
CIRCULAÇÃO 09	35,79 m²
CIRCULAÇÃO ENTRADA	48,34 m²
ENTRADA COBERTA	25,36 m²
PATAMAR 03	15,63 m²
SALA 01	45,86 m²
SALA 02	45,94 m²

SALA 03	48,65 m²
SALA 04	49,41 m²
SALA 05	47,96 m²
SALA 06	47,75 m²
SALA 07	48,30 m²
SALA 08	52,13 m²
SALA 09	52,13 m²
SALA 10	52,13 m²
SALA 11	52,13 m²
SALA 12	52,13 m²
SALA 13	52,13 m²
SALA 14	34,52 m²
SALA 15	34,40 m²
SALA 16	34,34 m²
SALA 17	34,46 m²
SALA 18	49,92 m²
SALA 19	49,92 m²
SALA 20	49,92 m²
W.C. FEM. 01	27,83 m²
W.C. MASC. 01	27,83 m²
CIRC. SERVIÇO	13,24 m²
SALA DE VÍDEO	76,36 m²
PÁTIO COBERTO	384,92 m²
BANCO DO PÁTIO	10,42 m²

Todas as peças cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta de fabricante idôneo. Depois de terminada a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação das peças, percutindo-as e fazendo a substituição das peças que denotarem pouca aderência. As juntas não devem exceder 2,5mm. Deverá ser executado rejuntamento para piso cerâmico com argamassa pré-fabricada na cor cinza platina. Os pisos só deverão ser executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos e vedadas às aberturas externas. Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinotes ou saídas.

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

Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;

Colocar os espaçadores niveladores com 5 cm de distância, aproximadamente, das extremidades das placas;

Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;

Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;

Figura 22 – Assentamento de revestimento cerâmico para piso.



Fonte: www.embramaco.com.br

Aplicar as cunhas niveladoras nas aberturas dos espaçadores niveladores, se necessário com o auxílio de um alicate nivelador;

Romper lateralmente com um martelo de borracha os espaçadores niveladores após a secagem da argamassa e retirar as cunhas niveladoras para reutilização;

Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;

Os pisos deverão obedecer rigorosamente, quanto a sua localização, tipo, dimensão e execução, as indicações do projeto arquitetônico e detalhes construtivos.

Limpar a área com pano umedecido.

Rodapé Cerâmico

Nas paredes que não foram revestidas com cerâmica, deverão ser instalados rodapé produzido da mesma peça cerâmica utilizada no piso, porcelanato 60 x 60cm, nos seguintes ambientes:

- Arquivo
- Circulação ADM
- Coordenação
- Depósito
- Diretoria
- Hall
- Sala dos Professores
- Secretaria

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7 cm de altura de forma a utilizar os dois lados da placa, descartando-se a parte central;

Realizar a marcação na base de aplicação totalmente limpa, seca e curada, da altura do rodapé reduzida de 5 mm com um traço;

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que respeite a altura do rodapé e facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;

Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;

Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;

Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores previamente gabaritados;

Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;

Limpar a área com pano umedecido.

10. COBERTURA

O projeto e a execução de estrutura de cobertura obedecerão, rigorosamente, as normas da ABNT - NBR 6120, NBR 7190 e NBR 8800. A execução de uma cobertura, estrutura e telhamento, seguirão rigorosamente o projeto, a especificação e recomendações dos fabricantes.

A cobertura terá inclinações de 15% e 10%, como está especificado no projeto arquitetônico.

Especificações

- Aço ASTM 36 para perfis laminados, dobrados, chapas e barras.
- Soldas com eletrodo E-60xx ou E-70xx
- Todos os elementos de chapa da estrutura deverão receber fundo de zarcão, uma demão.
- As ligações sem soldas deverão ser soldadas em todo seu perímetro de contato.

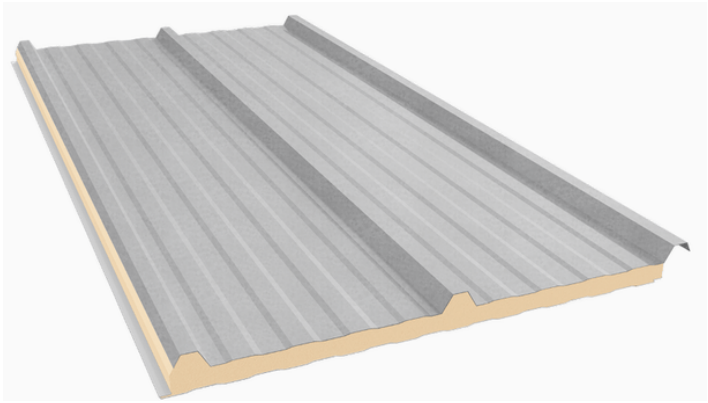
Telha Metálica

O fechamento lateral da cobertura do Pátio Coberto será com telha ondulada metálica, ou trapezoidal. O telhamento deverá ficar plano, sem “colos” ou “ondas”. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente a fiada anterior. Áreas de instalação indicadas no projeto.

Telha Termoacústica

Telhamento com termoacústica inclinação de 15% e 10%, a aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados em toda a escola, ver projeto.

Figura 23 – Telha termoacústica E= 30mm



Fonte: https://kingspan-isoeste.com.br/

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;

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

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

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

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16";

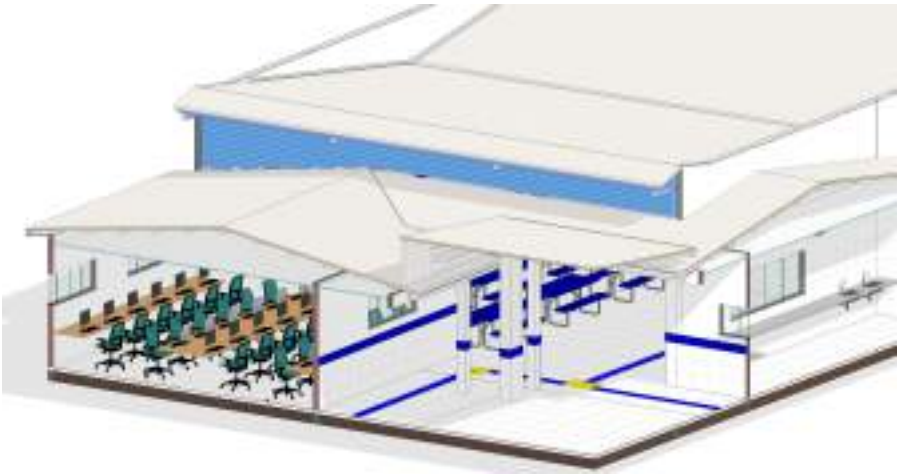
Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;

As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

Brise

Instalação de brise solei de metalon e chapa de aço galvanizada, na cobertura do refeitório, indicado no projeto. Deve ser pintado de azul.

Figura 24 - Brise no Refeitório



Fonte: Vista 3D – Projeto Arquitetônico

Calha Galvanizada

Execução de calha em chapa de aço galvanizado, tipo moldura arco, conforme de planta de cobertura. As calhas se encontram no perímetro da cobertura.

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

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

Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;

Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

Fixar as peças na estrutura do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano;

Rufo galvanizado

Rufo em chapa de aço galvanizado, número 24, corte de 25cm, conforme de planta de cobertura. Ver Projeto Arquitetônico.

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

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

Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos;

Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

Cobertura em concreto

Os abrigos de gás e de resíduos terão cobertura de painel de concreto pré-fabricado, conforme Projeto Arquitetônico. Cobertura de concreto com caimento:

- Concreto FCK= 25Mpa;
- Armação de aço CA-60 Ø=4,20mm, malha de 15x15cm.

A partir dos projetos, conferir as medidas e realizar o corte das chapas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita

marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

Pregar as faces da fôrma, de forma a garantir a rigidez do conjunto;

Dispor as fôrmas sobre piso de concreto, ou outra superfície, nivelado e livre de sujidades;

Aplicar desmoldante em toda superfície que ficará em contato com o concreto;

Posicionar a armadura com os espaçadores, de forma a garantir o cobrimento mínimo;

Concretar as peças e realizar a cura;

Promover a desfôrma das peças, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;

11. FORRO

Forro – DRYWALL

Será executado instalação o forro de gesso acartonado em todos os ambientes internos e circulação, exceto Pátio Coberto e Refeitório.

O forro será executado em drywall para ambientes comerciais, inclusive estrutura de fixação. A chapa é de gesso acartonado, standard, cor branca e= 12,5mm, 1200x1400mm (LxC). Perfil canaleta formato C em aço zincado para estrutura de forro em drywall, e= 0,5mm, 46x18mm (LxH) comprimento de 3m. A estrutura ficará presa por pendural ou presilha reguladora em aço galvanizado. Nas juntas será aplicado massa de rejunte em pó pra drywall a base de gesso.

Figura 25 – Fio traçante



Fonte: https://www.placo.com.br/

Marcar nos elementos verticais periféricos (paredes), com uma mangueira ou um nível laser, a altura em que será instalado o forro;

Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixada a cantoneira ou tabica;

Preparar as guias (cantoneiras ou tabicas) no comprimento de cada parede com um corte diagonal nas extremidades para dar o acabamento;

Posicionar as guias na altura demarcada e fixá-las utilizando os parafusos TA-25 e com o espaçamento máximo de 60 cm;

Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição do eixo dos perfis F-47;

Fixar os arames (tirantes) na laje, com o auxílio de rebites de repuxo, com espaçamento de aproximadamente 1,00 m;

Após a fixação dos tirantes na laje, colocar nestes os suportes niveladores;

Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador obedecendo as distâncias máximas entre perfis (60 cm para áreas internas e 50 cm para áreas externas) e fixá-los utilizando os rebites;

Para concluir a estrutura de sustentação do forro, encaixar os perfis F-47 (perfis secundários) perpendiculares aos perfis primários e fixá-los aos perfis primários;

Fixar as chapas de gesso para drywall no conjunto de sustentação (perfis F-47) por meio de parafusos TA-25.

Os parafusos devem estar distanciados a 20 cm entre si e a 1 cm da borda da chapa;

Figura 26 – Fixação de placas de gesso acartonado



Fonte: shop10mt.com.br

Ao longo das juntas entre as chapas de gesso para drywall, na face inferior aparente, aplicar uma primeira camada de massa de rejunte;

Aplicar a fita adesiva sobre o eixo da junta e com uma espátula pressionar com firmeza a fita sobre a primeira camada de massa;

Figura 27 – Aplicação de massa nas juntas da placa de gesso acartonado.



Fonte: https://www.placo.com.br/

Além do tratamento das juntas, aplica-se massa para cobrir as cabeças dos parafusos;

Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme.

Próximo passo emassar toda área de forro com Massa corrida base PVA duas demãos e lixar e só assim poderá receber os serviços de pintura.

Moldura de acabamento do forro

A moldura de gesso será instalada em todo o perímetro do ambiente aonde será instalado o forro de gesso. A moldura deve ser instalada de modo que emende com a parede e forro, não formando cantos ou superfícies que podem acumular sujeiras.

Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o teto;

Com o auxílio de um cordão ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixada a cantoneira ou tabica;

Fixar as guias na parede (cantoneiras ou tabicas);

Com o auxílio de um cordão ou fio traçante, marcar a posição do eixo dos perfis F-47;

Após a fixação dos arames na laje (tirantes), através de rebites, com distância equivalente à largura da moldura e com espaçamento de 1.000 mm;

Prender nos tirantes os suportes niveladores;

Encaixar os perfis F-47 no suporte nivelador de maneira que fique firme.

Ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto;

Fixar as chapas de drywall, já cortadas, na estrutura por meio de parafusos especialmente desenvolvidos para esse fim.

Os parafusos devem estar distanciados a 200 mm entre si e a 10 mm da borda;

Aplicar uma primeira camada de massa de rejunte ao longo das juntas entre as chapas de drywall;

Colocar a fita adesiva para juntas sobre o eixo da junta.

Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa;

Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme.

Forro em PVC

Será executado em todo beiral da cobertura Forro em Réguas de PVC, liso branco, de boa qualidade, com estrutura de fixação em metalon inclusive meia cana, roda-teto e entarugamento.

Marcar nos elementos verticais periféricos (paredes), com uma mangueira ou um nível laser, a altura em que será instalado o forro;

Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixado o arremate de acabamento em “U”;

Preparar os arremates no comprimento de cada parede com um corte diagonal nas extremidades para dar o acabamento;

Posicionar os arremates na altura demarcada e fixá-los utilizando os parafusos em todo o perímetro do ambiente;

Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição do eixo dos perfis F-47;

Fixar os arames (tirantes) na laje, com o auxílio de rebites de repuxo, com espaçamento de 60 cm para áreas internas e de 50 cm para áreas externas;

Após a fixação dos tirantes na laje, colocar nestes os suportes niveladores;

Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador obedecendo as distâncias máximas entre perfis (60 cm para áreas internas e 50 cm para áreas externas) e fixá-los utilizando os rebites;

Para concluir a estrutura de sustentação do forro, encaixar os perfis F-47 (perfis secundários) perpendiculares aos perfis primários e fixá-los aos perfis primários;

Medir e cortar os perfis de PVC com 1 cm menor que a medida do vão para compensar eventuais dilatações com a temperatura;

Encaixar o primeiro perfil de PVC pelo lado “fêmea” e parafusar por baixo à estrutura (perfis F-47);

Encaixar por cima o engate “macho” no engate “fêmea” sem parafusar, a sequência deve ser repetida por toda a extensão do forro;

Para a colocação do último perfil de PVC, verificar com a trena o vão entre o forro e o elemento vertical periférico (parede).

Figura 28 - Instalação de Forro de PVC em beiral



Fonte: https://www.forroarte.com.br/

Se necessário, cortar o perfil de PVC com 1 cm a menos que a largura do vão em seu lado fêmea;

Com o auxílio de uma espátula, empurrar o lado “fêmea” do perfil de PVC cortado no arremate em “U” e pressionar o lado “macho” deslizando para encaixá-lo no outro perfil de PVC.

Acabamentos para Forro PVC

Todas as extremidades do fechamento com forro de pvc e nas paredes ao seu redor devem ser acabadas com as peças de adequadas para o acabamento.

Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;

Com o auxílio de um cordão ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixada a cantoneira ou tabica;

Fixar as guias na parede (cantoneiras ou tabicas) com os parafusos auto atarrachantes.

12. ESQUADRIAS

ABERTURAS NA ALVENARIA			
LOCAL	LARGURA	ALTURA	ÁREA
ATENDIMENTO - SECRETARIA	1,90	1,00	1,90m²
CIRC. SERVIÇO	1,60	2,50	4,00m²
ELEMENTO VAZADO NO REFEITÓRIO - COBOGÓ	3,00	1,00	3,00m²
	3,00	1,00	3,00m²
	3,00	1,00	3,00m²

TABELA DE PORTAS							
COD.	LARG.	ALT.	ÁREA	QUANT.	ÁREA TOTAL	TIPO	MATERIAL
P1	0,90	2,10	1,89 m²	43	81,27 m²	ABRIR - 1 FOLHA	MADEIRA
P2	2,00	2,10	4,20 m²	3	12,60 m²	CORRER - 2 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
P3	1,80	2,10	3,78 m²	1	3,78 m²	CORRER - 2 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
P4	0,80	2,00	1,60 m²	14	22,40 m²	ABRIR - 1 FOLHA	ALUMÍNIO
P5	1,60	2,50	4,00 m²	1	4,00 m²	ABRIR - 2 FOLHAS	FERRO
P6	3,00	2,50	7,50 m²	3	22,50 m²	DE CORRER -1 FOLHA	FERRO
P7	4,20	2,70	11,34 m²	1	11,34 m²	DE CORRER -1 FOLHA	FERRO
P8	2,40	1,20	2,88 m²	1	2,88 m²	ABRIR - 2 FOLHAS	FERRO
P9	1,60	1,60	2,56 m²	1	2,56 m²	ABRIR - 2 FOLHAS	FERRO
P10	0,80	2,10	1,68 m²	1	1,68 m²	ABRIR - 1 FOLHA	MADEIRA

TABELA DE JANELAS								
COD.	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QUANT.	ÁREA TOTAL	TIPO	MATERIAL
J1	2,00	0,70	1,40m	1,40 m²	83	116,20 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
J2	1,50	1,00	1,10m	1,50 m²	1	1,50 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
J3	0,60	0,60	1,90m	0,36 m²	7	2,52 m²	MAXIM-AR - 1 FOLHA	VIDRO/ALUMÍNIO
J4	1,20	0,60	1,90m	0,72 m²	9	6,48 m²	MAXIM-AR - 2 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
JE1	2,00	0,70	1,40m	1,40 m²	12	16,80 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
JE5	3,00	1,00	1,10m	3,00 m²	1	3,00 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO

12.1 PORTAS

Portas de abrir de Madeira

Denominada no projeto arquitetônico como P1.

Porta de madeira compensada Lisa, semi-oca com reforço interno de 10cm em todo o seu perímetro, com madeira de lei, e primeira qualidade, nas dimensões indicadas em projeto. Dobradiças em inox de 3.1/2” em número mínimo de três por folha. Marcos de madeira, espessura mínima de 35mm, fixados por meio de parafusamento em tacos de madeira de lei de forma trapezoidal, colocados na alvenaria por meio de parafusos com buchas plásticas. Guarnições de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos.

Figura 29 – Kit porta de madeira semi-oca para instalação



Fonte: https://tollemadeiras.com.br/

Denominada no projeto arquitetônico como P1 nas dimensões 0,90x2,10m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambientes	Quant.
Cozinha	2
Dep. de Alimentos	1
Sep. de Alimentos	1
Arquivo	1
Coordenação	1
Copa	1
Depósito	1
Diretoria	1
Sala dos Professores	1
Secretaria	1
W.C. Acess. Fem.	1
W.C. Acess. Masc.	1
Biblioteca	1
Sala de Informática	1
Sala 01	1
Sala 02	1
Sala 03	1
Sala 04	1
Sala 05	1
Sala 06	1
Sala 07	1
Sala 08	1
Sala 09	1
Sala 10	1
Sala 11	1
Sala 12	1
Sala 13	1
Sala 14	1
Sala 15	1
Sala 16	1
Sala 17	1
Sala 18	1
Sala 19	1
Sala 20	1
W.C. Acess. Fem. 01	1
W.C. Acess. Fem. 02	1
W.C. Acess. Masc. 01	1
W.C. Acess. Masc. 02	1
W.C. Fem.	1
W.C. Masc.	1
W.C. Funcionários	1
Sala De Vídeo	1

TOTAL unidades	**43**

Denominada no projeto arquitetônico como P10 nas dimensões 0,80x2,10m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
D.M.L.	1
TOTAL unidades	**1**

Porta de Correr de Alumínio com Vidro

Porta de alumínio com duas folhas, sendo uma fixa e uma de correr na cor branca, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco, os vidros temperados deverão ter espessura de 10mm.

Denominada no projeto arquitetônico como P2 nas dimensões 2,00x2,10m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambientes	**Quant.**
Circulação ADM	1
Hall	1
Sala de Vídeo	1
TOTAL unidades	**3**

Denominada no projeto arquitetônico como P3 nas dimensões 2,00x2,10cm. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
Circulação ADM	1
TOTAL unidades	**1**

Figura 30 – Porta de Alumínio de Correr com pintura



Fonte: https://www.leroymerlin.com.br/

Porta de Abrir Alumínio com Veneziana – 0,80x2,00m

Denominada no projeto arquitetônico como P4.

Porta de alumínio de abrir de uma folha, veneziana com pintura contra intempéries. Ver locação em projeto arquitetônico.

Ambientes	**Quant.**
W.C. Fem.	7
W.C. Masc.	7
TOTAL unidades	**14**

Figura 31 – Porta de Alumínio com pintura



Fonte: https://www.ciadoaluminio.com.br/

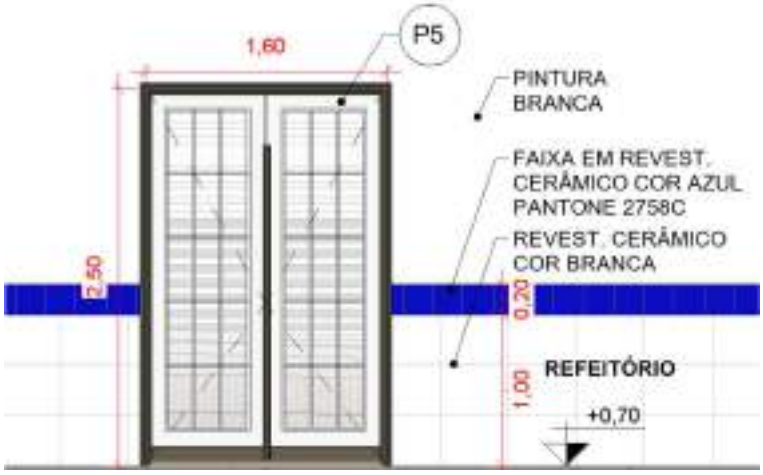
Porta de Abrir de Ferro - abrir 2 folhas

Porta de gradil de ferro de abrir, com instalação de batente, fixa chumbada na parede. Medidas 160x250cm, 160x160cm, 240x120cm.

Denominada no projeto arquitetônico como P5 nas dimensões 1,60x2,50m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
Refeitório	1
TOTAL unidades	**1**

Figura 32 – Porta metálica de abrir no Refeitório



Fonte: Projeto Arquitetônico

Denominada no projeto arquitetônico como P8 nas dimensões 2,40x1,20m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
Abrigo de Resíduos	1
TOTAL unidades	**1**

Figura 33 – Porta metálica de abrir – Abrigo de Resíduos

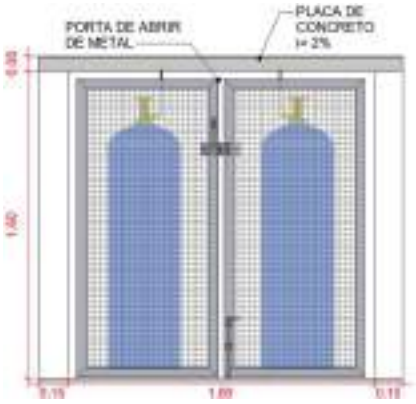


Fonte: Detalhamento – Projeto Arquitetônico

Denominada no projeto arquitetônico como P9 nas dimensões 1,60x1,60m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
Abrigo de Gás GLP	1
TOTAL unidades	**1**

Figura 34 – Porta metálica de abrir – Abrigo de Gás GLP



Fonte: Detalhamento – Projeto Arquitetônico

Portão de Correr em Ferro

Portão de correr de ferro, todos os materiais utilizados na confecção das esquadrias deverão ser de procedência idônea e acabados de maneira a que não apresentem rebarbas ou saliências capazes de obstar o funcionamento da abertura ou causar danos físicos ao usuário. Todas as esquadrias de ferro deverão ter pintura anticorrosiva à base de zarcão laranja e posterior pintura esmalte sintético no mínimo em 02 demãos.

Denominada no projeto arquitetônico como P6 nas dimensões 3,00x2,50m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambientes	**Quant.**
Acesso Pátio	1
Área de Serviço	1
Área Técnica	1
TOTAL unidades	**3**

Denominada no projeto arquitetônico como P7 nas dimensões 4,20x2,70m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
Entrada Coberta	1
TOTAL unidades	**1**

12.2 JANELAS

As medidas indicadas no projeto deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria, depois de concluídas as estruturas,

alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das esquadrias.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo e de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas de laminação, e deverá satisfazer rigorosamente as normas especificações e métodos recomendados pela ABNT.

Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida e perfeita. As folgas verticais e horizontais deverão ser as mínimas necessárias ao perfeito funcionamento da esquadria, e deverão ser uniformes em todas as esquadrias.

Todas as junções por justaposição nas chapas dobradas serão feitas por meio de parafusos, rebites ou soldas por pontos, terão os pontos de amarração de 8 cm e no máximo 15 cm, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades, ou conforme indicação dos projetos.

Todas as esquadrias deverão ser dotadas de contramarcos próprios (estanques às chuvas), e quando não de alumínio, ou não especificados deverão ser em chapa de ferro 16 tratados para resistir aos ataques químicos das argamassas e cimentos devidamente protegidos do contato com o alumínio dos caixilhos (corrosão por par termo-elétrico); idem com relação a parafusos, etc.

Figura 35 – Vista esquadrias Hall e Secretaria



Fonte: Projeto Arquitetônico

Antes da colocação dos caixilhos em alumínio, serão executados todos os arremates necessários (chumbamento e pintura de contra-marcos, complementação de alvenaria, emboço e reboco perimetrais ao caixilho,

furações no contramarco para a passagem de condutores elétricos pelos montantes, etc.). A proteção dos caixilhos colocados, durante as obras, se fará com vaselina ou similar.

Os vidros a serem empregados não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos de corte. Nas esquadrias da edificação serão utilizados vidros lisos incolores, de acordo com o vão da esquadria e conforme especificado em projeto.

Janela de Correr em Vidro e Alumínio

As janelas de vidro de correr temperado 10mm com caixilho de alumínio branco possuem de peitoril de alvenaria, a ser instalada conforme o projeto.

Denominada no projeto arquitetônico como J1 nas dimensões 2,00x0,70m, peitoril de 1,40m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
Arquivo	2
Coordenação	1
Copa	1
Depósito	1
Diretoria	1
Sala dos Professores	4
Secretaria	1
Biblioteca	4
Sala de Informática	2
Sala 03	4
Sala 04	4
Sala 05	4
Sala 06	4
Sala 07	4
Sala 08	4
Sala 09	4
Sala 10	4
Sala 11	4
Sala 12	4
Sala 13	4
Sala 14	2
Sala 15	2
Sala 16	2
Sala 17	2
Sala 18	4

Sala 19	4
Sala 20	4
Sala de Vídeo	2
TOTAL unidades	**83**

Denominada no projeto arquitetônico como J2 nas dimensões 1,50x1,00m, peitoril de 1,10m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
Hall	1
TOTAL unidades	**1**

Janela Maxim–ar em Vídro e Alumínio

As janelas de vidro basculante temperado 10mm com caixilho de alumínio branco possuem 1,90m de peitoril de alvenaria, a ser instalada conforme o projeto.

Figura 36 – Vista esquadrias W.C. Funcionários,
Circ. Serviço e Sep de Alimentos



Fonte: Projeto Arquitetônico

Denominada no projeto arquitetônico como J3 nas dimensões 0,60x0,60m, peitoril de 1,90m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
W.C. Acess. Fem. - ADM	1
W.C. Acess. Masc. - ADM	1
W.C. Acess. Fem. 01	1
W.C. Acess. Fem. 02	1
W.C. Acess. Masc. 01	1
W.C. Acess. Masc. 02	1
W.C. Funcionários	1
TOTAL unidades	**7**

Denominada no projeto arquitetônico como J4 nas dimensões 1,20x0,60m, peitoril de 1,90m. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	Quant.
Sep. De Alimentos	1
W.C. Fem.	4
W.C. Masc.	4
TOTAL unidades	**9**

Gradil

O fechamento frontal em gradil será executado com pilares de concreto, espaçados conforme projeto estrutural.

De acordo com o projeto padrão fornecido, haverá fechamento com gradil, com pilares de concreto e tela de aço galvanizado de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 0,40m de altura. Caso o terreno disponível seja maior, o ente requerente poderá utilizar-se do padrão de fechamento aqui descrito para a instalação em todo o seu terreno, ficando o custeio do excedente a cargo do requerente.

- Modelo de referência: Gradil Morlan revestido em PVC

Figura 37 – Gradil



Fonte: https://www.gradilmorlan.com.br/

12.3 LOUSA / QUADRO BRANCO

Em todas salas de aula deverão ser fixados 2 quadros branco escolar de vidro com película, nas medidas de 90x200cm cada.

Os quadros deverão ser fixados com prolongadores, buchas e parafusos para fixação em alvenaria.

O prolongador é composto por 03 partes. Uma parte menor, que será inserida no parafuso, uma parte maior, que é o corpo do prolongador e a parte superior, que se trata dos botões do prolongador. Essa peça será responsável por afixar a lousa de vidro logo depois de instalados os prolongadores.

Após fazer os furos e inserir as buchas pertinentes para o seu tipo de parede, insira a parte menor juntamente com o parafuso e logo em seguida rosqueie nela o corpo do prolongador (parte maior).

Depois de fixar todos os prolongadores nos parafusos, é chegado o momento de encaixar a lousa de vidro na parede, nos pinos dos prolongadores (ideal que essa etapa seja feita em duas pessoas). Após encaixar os furos da lousa nos prolongadores, insira os botões e os rosqueie até o final.

Padrão de Instalação do quadro em salas com 8m de Largura, afastamento entre os quadros de 1,60m.

Figura 38 – Instalação de Quadro com afastamento de 1,60m



Fonte: Detalhamento – Projeto Arquitetônico

Instalada nesse padrão nos seguintes ambientes:

- Sala 01
- Sala 02
- Sala 03
- Sala 04
- Sala 05
- Sala 06

- Sala 07
- Sala 08
- Sala 09
- Sala 10
- Sala 11
- Sala 12
- Sala 13
- Sala 18
- Sala 19
- Sala 20

Padrão de Instalação do quadro em salas com 6m de Largura, afastamento entre os quadros de 0,40m, com instalação da TV sobre o quadro.

Figura 39 – Instalação de Quadro com afastamento de 0,40m



Fonte: Detalhamento – Projeto Arquitetônico

Instalada nesse padrão nos seguintes ambientes:

- Sala 14
- Sala 15
- Sala 16
- Sala 17

13. LOUÇAS E METAIS

Vaso Sanitário

Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável – fornecimento e instalação.

- W.C. Fem.
- W.C. Masc.

Vaso Sanitário com Caixa Acoplada

Marque no piso uma linha paralela à parede, passando pelo centro da saída de esgoto. Utilize um nível.

Apoie a bacia sobre uma superfície que a proteja contra riscos (pano ou tapete macio). Nas laterais do pé da bacia, marque o centro da saída do esgoto do vaso.

Coloque a bacia na posição de instalação, encaixe no tubo de espera de esgoto e verifique se as marcações batem. Marque os furos de fixação no piso com uma canetinha. Retire a bacia. Com uma broca videa de 10mm, faça os furos onde você marcou. Após isso, coloque as buchas nos furos.

Fixe firmemente o anel de vedação na saída de esgoto da bacia. Encaixe a bacia, já com o anel de vedação na saída de esgoto. Faça pressão contra o piso para garantir o encaixe. Fixe os parafusos em cada lado da bacia.

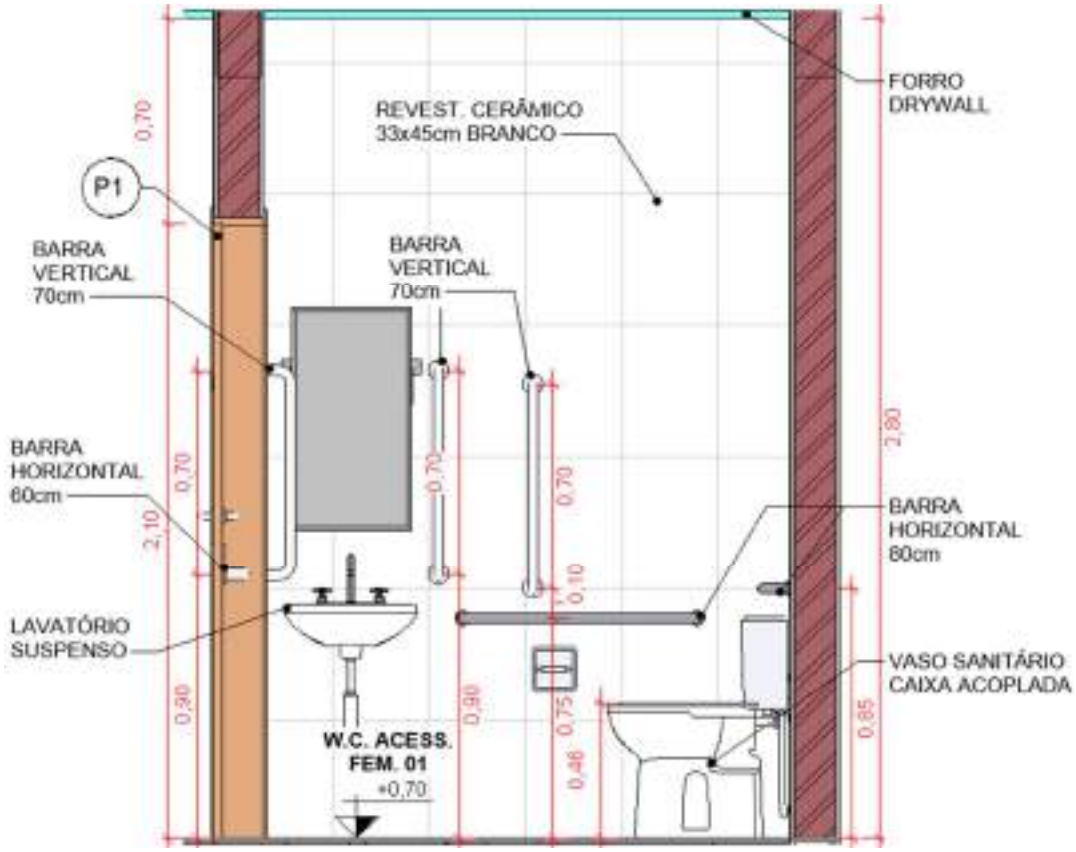
Figura 40 – Visualização de mecanismo de Caixa Acoplada



Fonte: https://blog.leroymerlin.com.br/

Com a caixa acoplada, coloque a bolsa de vedação na saída d’água. Fixe os parafusos nos dois furos localizados no fundo da caixa e na plataforma da bacia. Encaixe a caixa acoplada na bacia.

Figura 41 – Instalações em W.C. Acessível (W.C. ACESS. FEM. 01)



Fonte: Detalhamento – Projeto Arquitetônico

Instale primeiro o flexível na parede. Em seguida, conecte o engate flexível na entrada d’água da caixa acoplada. Para vedar bem, passe fita veda rosca. Para acabamento, aplique massa de rejunte na base da bacia.

Abra o registro e dê a descarga. Dependendo dos mecanismos internos adquiridos, os sistemas permitem a regulagem do volume de água. Consulte as instruções do fabricante. Depois, instale o assento adequado ao modelo de bacia que você instalou.

Ambientes com vaso sanitário com caixa acoplada:

- W.C. Funcionários
- W.C. Acess. Fem. 01
- W.C. Acess. Masc. 01

- W.C. Acess. Fem. 02
- W.C. Acess. Masc. 02
- W.C. Acess. Fem. – ADM
- W.C. Acess. Masc. – ADM

Mictório

Serão instaladas 3 unidades de mictório no W.C. Masc. Ver projeto arquitetônico.

Deve-se atentar para que haja um perfeito alinhamento entre a saída de esgoto e a válvula do mictório, para evitar que a tubulação fique fora do eixo ou má conectada. As pontas dos tubos deverão estar em esquadro e chanfradas.

A ponta e a conexão deverão ser limpas com solução limpadora, devendo-se utilizar adesivo plástico para as conexões que não forem roscáveis.

Após a colocação do mictório, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso de mão-de-obra habilitada

A instalação de mictório de louça branca compreenderá a sua fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados, e, então, ligado às redes de água e esgoto, com uso de kit para mictório.

Para uma melhor vedação deve-se utilizar fita veda rosca, nas conexões.

Lavatório Suspenso em Louça Branca

Nivelar e Posicionar os lavatórios de louça branca suspensos de 29,5x39cm ou equivalente, padrão popular. Incluso: Sifão Flexível em PVC, Válvula e engate flexível de 30cm em plástico e torneira cromada de mesa padrão popular.

Instalação de Lavatório Suspenso nos seguintes ambiente:

- W.C. Funcionários
- W.C. Acess. Fem. 01
- W.C. Acess. Masc. 01
- W.C. Acess. Fem. 02
- W.C. Acess. Masc. 02

- W.C. Acess. Fem. – ADM
- W.C. Acess. Masc. – ADM

Figura 42 – Instalação de Lavatório Suspenso, vista lateral.



Fonte: ABNT NBR 9050/2020

Bancada em granito

Bancada em granito polido, espessura em 2,5 cm, será instalado na Secretaria, Copa, Cozinha, W.C. Fem. e W.C. Masc.

Também deve receber granito como revestimento nas bordas dos bebedouros de alvenaria que estão locados na circulação e refeitório.

Cuba oval em louça

Cuba de embutir oval em louça branca, 35cm x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC – fornecimento e instalação.

Figura 43 – Cuba Oval de Embutir



Fonte: https://www.leroymerlin.com.br/

Instalação de Cuba Oval nas bancadas dos seguintes ambiente:

- W.C. Fem. – 7unidades
- W.C. Masc. – 7unidades

Torneira Cromada

As torneiras deverão ser cromadas de mesa.

Para a instalação desligue o registro geral de água do ambiente para prevenir vazamentos ou inundações. Certifique-se de que toda a água nos canos tenha sido totalmente drenada abrindo outras torneiras da casa.

Inserindo a torneira no orifício da bancada da pia, garantindo que todas as vedações e arruelas estejam no lugar certo. Aplique veda rosca antes de fazer a conexão. Abra o registro lentamente após a instalação.

Torneira de mesa para lavatório instalada nos seguintes ambientes:

- W.C. Fem.
- W.C. Masc.

Torneira de mesa para cozinha instalada nos seguintes ambientes:

- Copa
- Cozinha
- Sep. De Alimentos

Cuba de Embutir de Aço Inox Retangular

Serão instaladas cubas de embutir de inox nos seguintes ambientes, Copa, Cozinha e Sep. de Alimentos.

Aplique a massa plástica em toda a parte superior da borda da cuba de embutir. Posicione-a por baixo da abertura do tampo.

Para garantir a fixação da cuba de embutir, apoie-a com um calço para que a cola (massa plástica) seque e a cuba não caia.

Para melhor fixação, complete a parte externa da cuba com silicone ou massa plástica. Aguarde secar. Verifique se a cuba está totalmente fixada e retire os calços utilizados.

Tanque

Tanque de louça branca com coluna, 30L ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, válvula plástica e torneira de metal cromado, padrão popular.

O tanque será instalado no D.M.L.

Puxador de Porta

As portas de sanitários acessíveis devem ter, no lado oposto ao seu lado de abertura, um puxador horizontal, de 60cm, instalado à altura da 0,90m.

Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;

Marcar os pontos para furação;

Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	Quant.
W.C. Acess. Fem. - ADM	1
W.C. Acess. Masc. - ADM	1
W.C. Acess. Fem. 01	1
W.C. Acess. Fem. 02	1
W.C. Acess. Masc. 01	1
W.C. Acess. Masc. 02	1
W.C. Funcionários	1
TOTAL unidades	**7**

Barras de Apoio

As barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo

a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização.

Figura 44 – Barra de Apoio



Fonte: https://produtos.deca.com.br/

Barra de 70cm fixadas na parede. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
W.C. Acess. Fem. - ADM	3
W.C. Acess. Masc. - ADM	3
W.C. Acess. Fem. 01	3
W.C. Acess. Fem. 02	3
W.C. Acess. Masc. 01	3
W.C. Acess. Masc. 02	3
W.C. Funcionários	5
TOTAL unidades	**23**

Barra de 80cm fixadas na parede. Instalada nos seguintes ambientes:

Ambiente	**Quant.**
W.C. Acess. Fem. - ADM	2
W.C. Acess. Masc. - ADM	2
W.C. Acess. Fem. 01	2
W.C. Acess. Fem. 02	2
W.C. Acess. Masc. 01	2
W.C. Acess. Masc. 02	2
W.C. Funcionários	2
TOTAL unidades	**13**

Barra de articulada fixadas na parede. Instalada no seguinte ambiente:

Ambiente	**Quant.**
W.C. Funcionários	1
TOTAL unidades	**1**

Figura 45 – Barra Articulada



Fonte: https://produtos.deca.com.br/

Chuveiro

Será instalado um chuveiro no W.C. dos funcionários, no setor de serviços, ver projeto arquitetônico.

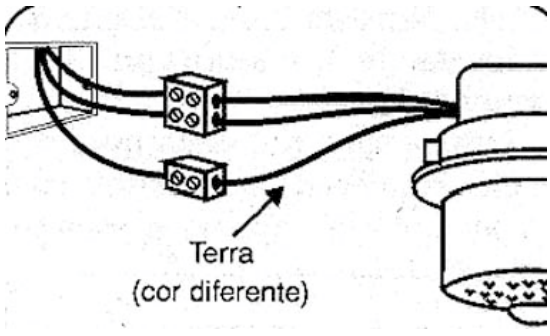
O chuveiro será elétrico, tipo Lorenzetti, ou similar qualidade, técnica e acabamento, instalar na altura de 1,10m, tensão de 220v e potência de 4500w.

Para a instalação desligue a energia elétrica, é essencial para evitar uma descarga elétrica. Certifique que não há corrente elétrica usando um chave de teste de tensão ou multímetro. Abra parcialmente o registro d'água para eliminar resíduos que estejam na tubulação, feche o registro e aguarda a água parar de escorrer.

Use fita veda rosca na entrada do chuveiro, instale a na tubulação e acessórios conforme orientação do fabricante.

Conecte os fios da fase e o fio terra usando terminal.

Figura 46 - Conexão de Fios do Chuveiro com Terminal



Fonte: https://www.newtoncbraga.com.br/

Abra o registro do chuveiro e deixe a água fluir pelo chuveiro por alguns segundos, verifique se não há vazamentos ou obstruções. Se estiver tudo certo, religue o disjuntor.

Válvulas de Descarga

Instalar 14 unidades de válvulas de descarga metálica, base 1 1/2" e acabamento metálico cromado, nos ambientes W.C. Fem. e no W.C. Masc. Conforme o projeto.

Verificar o local da instalação;

Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;

As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;

Encaixar o acabamento e fixá-lo como especificado pelo fabricante.

Divisórias de Granilite

As divisórias de box de banheiro e elementos e tapa-vista (tapa mictório) serão confeccionados de painéis de granilite, que consiste em painéis pré-moldados de concreto polido. Deverão ser instalados no W.C. Fem e no W.C. Masc., ver projeto arquitetônico.

Agregados para o granilite: mármore triturado, com granulometria fina e muito fina (cores: branco, preto, cinza, amarelo claro ou amarelo escuro).

Pigmento: opcional.

Armadura de malha de barras de aço d = 5mm a cada 15cm nos dois sentidos ou conforme sistema próprio do fabricante (que será revestida com granilite em ambas as faces).

Altura: conforme projeto arquitetônico a divisória tem 2,00m de altura.

Espessuras: divisórias e=3 cm / testeiras e laterais e=4 cm (as testeiras serão executadas com rebaixo na parte posterior para fixação das divisórias).

Vão para Porta: Convencional – largura=80 cm.

Acabamento do granilite: O polimento das superfícies será executado com esmeris e lixas sucessivamente mais finos, desde o grão 36’’ até o 120’’. A superfície do granilite não deverá apresentar fissuras ou cavidades.

Deverá ser entregue limpo, livre de graxas ou manchas.

Instalações: A instalação poderá ser executada antes ou após a colocação dos revestimentos de pisos e ou paredes. Quando os revestimentos estiverem colocados, deverão estar rejuntados.

Figura 47 – Divisórias de Granilite moldadas para box de banheiro.



Fonte: https://www.artgrangranilite.com.br/

Tipos de instalações: - Chumbados: Paredes e pisos serão cortados com serra mármore para posterior colocação das placas chumbadas com profundidade de 3 a 5 cm nos pisos e paredes.

Sobrepor: Utilizando perfis de alumínio tipo “U” para fixação na parede e chumbamento no piso. Os perfis serão aparafusados nas paredes, as divisórias encaixadas nos perfis e chumbadas no piso.

Deverão ser verificados os locais de aplicação das placas, para constatação de eventuais interferências de ralos, tubulações e ou registros.

As placas serão fixadas a prumo perfeito, nos alinhamentos previstos. Sua fixação será procedida com argamassa comum ou argamassa colante, que

deverá preencher todos os vazios do rasgo. Como dosagem inicial da argamassa comum recomenda-se o traço 1:3, em volume, de cimento e areia grossa.

O conjunto das instalações deverá ser absolutamente rígido e estável. Nos locais de engaste na parede e no piso, poderão ser instalados elementos de arremates ou um rejuntamento adequado ao acabamento.

Poderão ocorrer pequenas diferenças de granulometria e tonalidade em função da remessa de cimento e de pedras (produtos naturais), fatores que fogem ao controle de quem executa.

Tapa-vista de Mictório em Granilite

Serão instaladas 3 peças de tapa-vista de granilite, suspenso no ambiente W.C. Masc.

Marcar na parede a posição da abertura;

Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira;

Aplicar argamassa na abertura de parede e fixar a divisória de granilite;

Retirar o excesso de argamassa.

Corrimão em aço galvanizado

Será instalado corrimão nas Rampas 01, 02, 03 e na Rampa de acesso ao pátio. Para a instalação as seguintes medidas devem ser tomadas:

- Conferir medidas na obra;
- Fazer as marcações nas paredes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon;;
- Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminado as rebarbas;
- Soldar o corrimão sobre os suportes;
- Soldar as emendas entre os trechos de corrimão;
- Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso;
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

Guarda-corpo em aço galvanizado

Será instalado na Rampa de Acesso ao Pátio e da Circulação 01 ao Patamar 03, oferecendo segurança nesses espaços. Para a instalação devemos seguir as seguintes orientações:

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
- Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
- Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto;
- Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

14. ACESSIBILIDADE

Piso tátil podotátil de borracha

O piso tátil de borracha será utilizado para os ambientes internos, como o bloco educacional, refeitório e a quadra. Conforme identificado em projeto o piso direcional será azul o piso de alerta em amarelo.

Demarque utilizando a fita crepe 25 mm como gabarito, orientando o campo de aplicação da cola de contato.

Com o piso inferior seco e livre de impurezas, coloque uma camada de cola de contato nos locais demarcados e aplicar uma camada uniforme da cola de contato no verso do piso tátil. Somente após a completa evaporação do solvente é que as placas de piso tátil deverão ser assentadas. Para saber o ponto certo da cola, é só colocar levemente a mão sobre o contra piso e verificar se está com aspecto viscoso, aderindo bem e sem deixar resíduos nas mãos. Alinhe

corretamente e pressione a placa por alguns segundos para fixá-la completamente.

Figura 48 - Aplicação de Piso Tátil Emborrachado



Fonte: https://directborrachas.wordpress.com/

Utilize o martelo de borracha para reforçar a fixação e retirar eventuais bolhas que se formaram. Para dar o acabamento, retire todo o excesso de fita crepe.

Piso tátil concreto

As placas podotáteis caracterizam-se pela diferenciação de textura e cor em relação ao piso adjacente, destinado a construir alerta ou linha de guia, perceptível por pessoas com deficiência visual.

Modelo:

Piso Tátil de Alerta - tem a função de sinalizar perigo ou mudança de direção, início de rebaixo de calçada e alerta de travessia, com superfície em relevo tronco-cônico. O piso tátil será em placa/lajota de concreto com dimensões de 25 x 25 cm, na cor vermelha. As placas deverão estar em conformidade com a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Piso Tátil de Direcional - tem a função de auxiliar na orientação de determinado percurso, consiste em um conjunto de relevos lineares de seção tronco-cônica. O piso tátil será em placa/lajota de concreto com dimensões de

25 x 25 cm, na cor branca. As placas deverão estar em conformidade com a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

O assentamento será efetuado sobre base em lastro de concreto com argamassa pré-fabricada AC-II.

Figura 49- Piso de Alerta

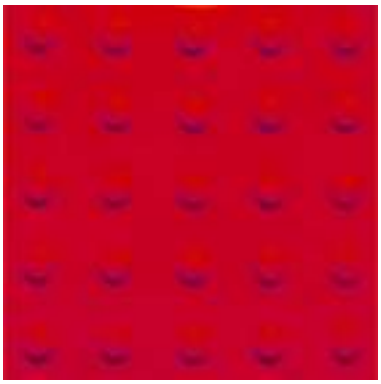
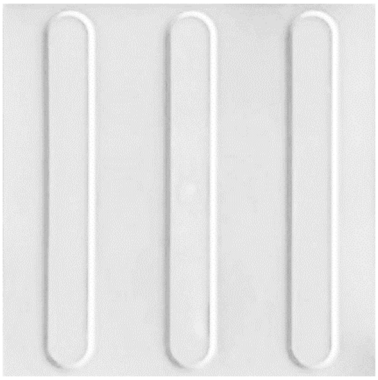


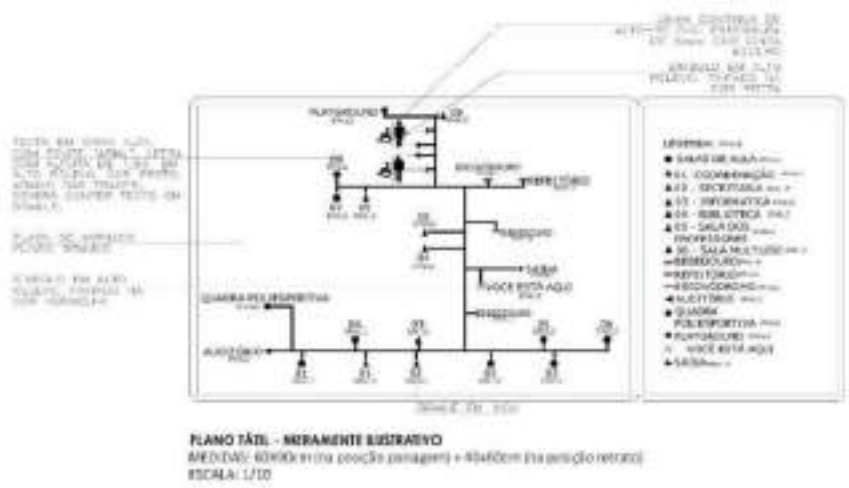
Figura 50 - Piso direcional



Fonte: https://wrstatil.com.br/

Mapa Tátil

Será instalado mapa tátil constituído de pedestal em aço com pintura eletrostática para mapa tátil em uma placa em acrílico nas dimensões 0,60x0,90m e uma com 0,40x0,60m com informações em braile e em relevo, com cores especificadas em projeto e fonte Arial. A base de sustentação será fixada com concreto fck=25mpa, traço 1:2,2:2,5 (massa seca, areia média, seixo rolado).



Mapa Tátil Ilustrativo

Placa de Identificação

Placa de identificação do ambiente e com identificação tátil em acrílico, com bordas arredondadas dimensões (30x9cm), será aplicada em todos os ambientes. (Ver detalhamento em projeto Arquitetônico).

Figura 51 - Instalação de Identificação de Ambientes



Fonte: Detalhamento – Projeto Arquitetônico

- A sinalização de portas e passagens quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis.
- A sinalização de portas e passagens quando instalada nas paredes, deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 e 1,60m na parede ao lado da maçaneta. Devem ser sinalizadas com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braile.
- Os elementos de sinalização devem ter formas que não agridam os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortante.
- As portas de todos os sanitários deverão ser sinalizadas com símbolo representativo de sanitário: Masculino e Feminino.

Figura 52 - Placa de Identificação com braile e pictograma.



Figura 53 - Placa de Identificação de ambiente com braile.



Fonte: https://www.acessusdirecional.com.br/

15. URBANIZAÇÃO

15.1 PAVIMENTAÇÃO

Serão executados compactação de solo e piso do tipo calçada em ambientes identificados no projeto como:

- Entrada Principal
- Calçada Passeio
- Calçada 01
- Calçada 02
- Calçada 03
- Calçada 04
- Acesso Pátio
- Rampa Pátio
- Abrigo de Gás GLP

Nos espaços de parada do ônibus o solo será compactado e executado piso de concreto armado.

Regularização e Compactação de Solo

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação do solo predominante argiloso deve estar totalmente limpo, sem excesso de umidade.

Figura 54 - Uso de Compactador de Solos de Percussão (soquete)



Fonte: https://toyama.com.br/

Utilizar compactador de solo a percussão (soquete) somente em locais ventilados, os motores a combustão geram monóxido de carbono, um gás potencialmente mortal. Verifique o óleo da percussão e seu nível, e abasteça com gasolina apenas com o motor desligado. Não fumar ou gerar faíscas na proximidade da máquina, já que essa utiliza líquidos inflamáveis e emite gases;

Evite compactar áreas próximas de valas, barrancos e encostas, que ofereçam riscos de desmoronamento ou deslizamento. Mantenha mãos e pés afastados das partes móveis do equipamento, sempre utilizando os EPIs para operar o compactador (máscara, óculos, luvas, etc).

Execução de passeio (calçada)

Conforme detalhes do projeto, em locais específicos serão executadas rampas para acesso de cadeirantes aos passeios e rebaixos no meio-fio para acesso de veículos aos terrenos, deverão ser executadas conforme a NBR 9050, e como estabelecido no projeto, atentando-se que os locais com obstáculos na lateral.

Deverá ser observado o local a ser confeccionada a calçada, quanto a existência de guias e sarjetas, o terreno deverá ser nivelado e apiloado (compactado), removendo restos de vegetais e materiais estranhos e danosos; executar o concreto com espessura mínima de 7cm, sobre a base compactada, o concreto deverá ser sarrafeado e desempenado dando uma perfeita superfície de acabamento sem ondulações e deformidades.

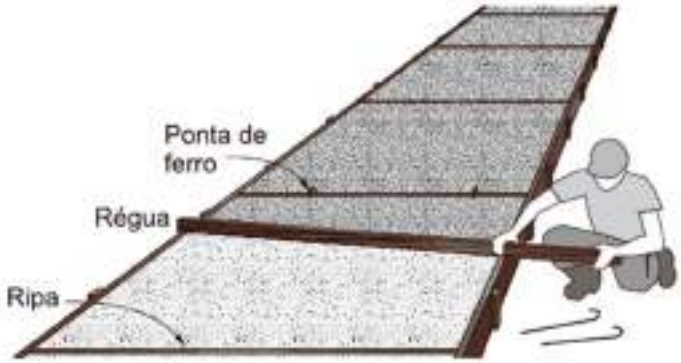
Coloque ripas de madeira no sentido da largura da calçada, a cada 1,50 m. Elas devem ficar aparentes na calçada e vão funcionar como juntas, evitando rachaduras. Além das guias de madeira, devem ser empregadas ripas de madeira com 1 cm de espessura e com altura do revestimento (mínimo de 5 cm), que são dispostas transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 1,50 m. As ripas devem ser mantidas firmes na base, o que é conseguido com pontas de ferro (ø 10 mm) com 30 cm de comprimento, cravadas nos seus dois lados. Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do passeio.

Para o caso de calçadas com mais de 1,50 m de largura, deve ser prevista uma junta longitudinal disposta no centro da calçada. Utiliza-se a mesma ripa indicada para as juntas transversais. Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente.

O concreto é lançado no interior das formas, espalhado com uma enxada, adensado e regularizado com uma régua de madeira de comprimento

aproximado de 1,60m. À medida que se for procedendo à regularização, as pontas de ferro que sustentam as ripas devem ir sendo retiradas.

Figura 55 - Execução de Calçamento de Concreto



Fonte: https://www.fazfacil.com.br/

O acabamento é feito com uma desempenadeira comum de madeira. Com uma colher de pedreiro, enchem-se as falhas existentes junto às fôrmas ou removem-se os excessos.

A superfície concretada deve ser mantida continuamente úmida, quer irrigando-a diretamente, quer recobrindo-a com lona, molhados várias vezes ao dia, esse tratamento deve ser indicado logo que o concreto esteja endurecido e ser mantido pelo espaço mínimo de 7 dias.

Piso em Concreto Armado

As Paradas de Ônibus deverão ser construídas em concreto de 20 Mpa com armação de Tela Q-196. Tela metálica permite movimentos horizontais de expansão e retração provocados pela variação de temperatura e tração do veículo. Medidas conforme o projeto arquitetônico.

Figura 56 - Instalação de Tela em Pavimento de Concreto



Fonte: https://www.ferroeacorossetti.com.br/

Meio-fio moldado "in loco"

O entorno do calçamento da escola deve receber a barreira de meio-fio, protegendo o calçamento de danos, exceto onde há previsão de acesso de veículos e rebaixo de calçada para pedestres, ver projeto arquitetônico.

O meio fio de concreto à ser executado na Avenida Boa Vista será moldado ‘’in loco’’ com o auxílio de extrusora. A resistência do concreto utilizado no meio-fio deverá ser de no mínimo 20Mpa. As dimensões do meio fio deverão ser de 15x30cm (base=15cm e altura=30cm). Os meios-fios executados devem ficar perfeitamente alinhados e nivelados. Deverá ser executada uma junta de dilatação a cada metro.

Figura 57 - Extrusora de Meio-fio



Fonte: https://www.mcmaquinas.ind.br/

Após a execução do meio fio será realizada a pintura por meio da caiação. Para a caiação será utilizado cal virgem comum para argamassas (NBR 6453). Os trechos onde deverão ser executados os meios fios serão indicados pelo setor de engenharia, a quantidade estimada pode variar para mais ou menos de acordo com a necessidade da administração.

Eventuais discordâncias, dúvidas e alterações a respeito da execução, devem ser repassadas ao setor técnico do município que emitirá parecer.

Pintura de Meio-fio com Cal

A pintura do meio-fio tem como objetivo ressaltar a sinalização horizontal, importante elemento para o balizamento do tráfego de veículos. Para bom desempenho visual você deve adicionar no recipiente sempre primeiro a água e após adicione a cal, na proporção indicada pelo fabricante, misture bem com agitador mecânico ou manualmente até total dispersão da cal na água, durante o processo da pintura siga remisturando, para evitar a separação da água e da cal, garantindo assim total integração dos aditivos.

A aplicação poderá ser feita com trincha, brocha ou pincel.

Aplique a última demão com movimentos cruzados.

15.2 PAISAGISMO

Plantio de grama batatais

Plantio de grama batatais em placas sobre terra vegetal com espessura de 0,05 m. As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento, usando-se no mínimo 0,90m² de grama por m² de solo.

Figura 58 - Grama Batatais em placas (Paspalum notatum)



Fonte: https://centraldagrama.com/

Antes de iniciar o descarregamento, verifique sempre o melhor local, o ideal é que seja informado ao motorista que conduza a mercadoria até a área

mais próxima possível do local onde pretende plantar grama. Evite ao máximo manuseia-las constantemente, dois manuseios serão suficientes, um para descarregar e outro para plantar.

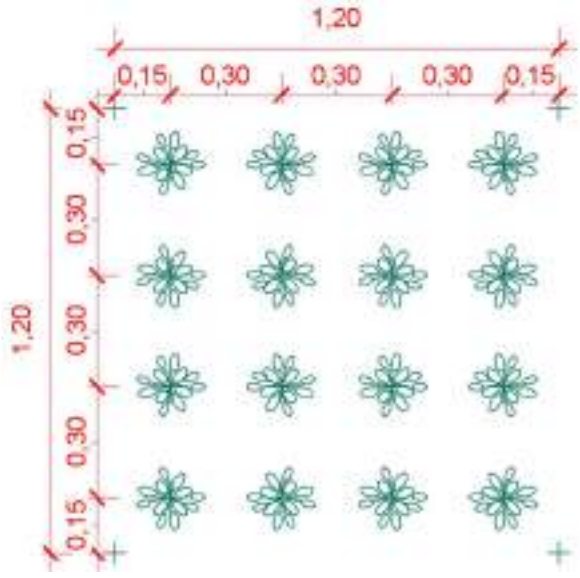
Para cada 100 metros quadrados de grama plantados, recomendamos que já se inicie a irrigação, de preferência duas vezes ao dia, durante a amanhã antes das 09:00 horas e no final da tarde após as 17:00.

Apesar de ser mais bem indicada no inverno, uma cobertura fina de 1 cm de terra convencional (aquela vermelha facilmente de ser encontrada), além de garantir uma reserva extra em sua nutrição irá ajudar no processo de fermentação das raízes, potencializando e agilizando o processo de pega. O terreno deverá ser abundantemente irrigado após o plantio.

Plantio de Grama Amendoim (*Arachis repens*)

Deverão ser fornecidas mudas com 5 cm de altura, plantadas a 0,30cm da muda vizinha. O solo dos canteiros deverá ser previamente adubado com uma camada de 15 cm de terra adubada para receber as plantas. Serão 2.470 unidades de mudas de grama amendoim distribuídas em 3 canteiros, que recebe meia sombra, o plantio de grama batatais seria inviável devido a exigência de sol pleno.

Figura 59 - Layout de Plantio das mudas de grama amendoim



Fonte: Detalhamento – Projeto Arquitetônico

Figura 60 - Plantio de Mudas de Grama Amendoim - Arachis repens



Fonte: https://pt.vecteezy.com/

Plantio de Arbusto – Vinca de Madagascar (*Catharanthus roseus*)

Plantio de arbusto, de 50 a 70cm de altura, inclusive transporte, terra preta e tutor de madeira, em cavas de 60x60x60cm.

Figura 61 - Arbusto de Vinda de Madagascar (*Catharanthus roseus*)



Fonte: https://www.plantasonya.com.br/

Plantio de Árvores – Oiti (*Moquilea tomentosa*)

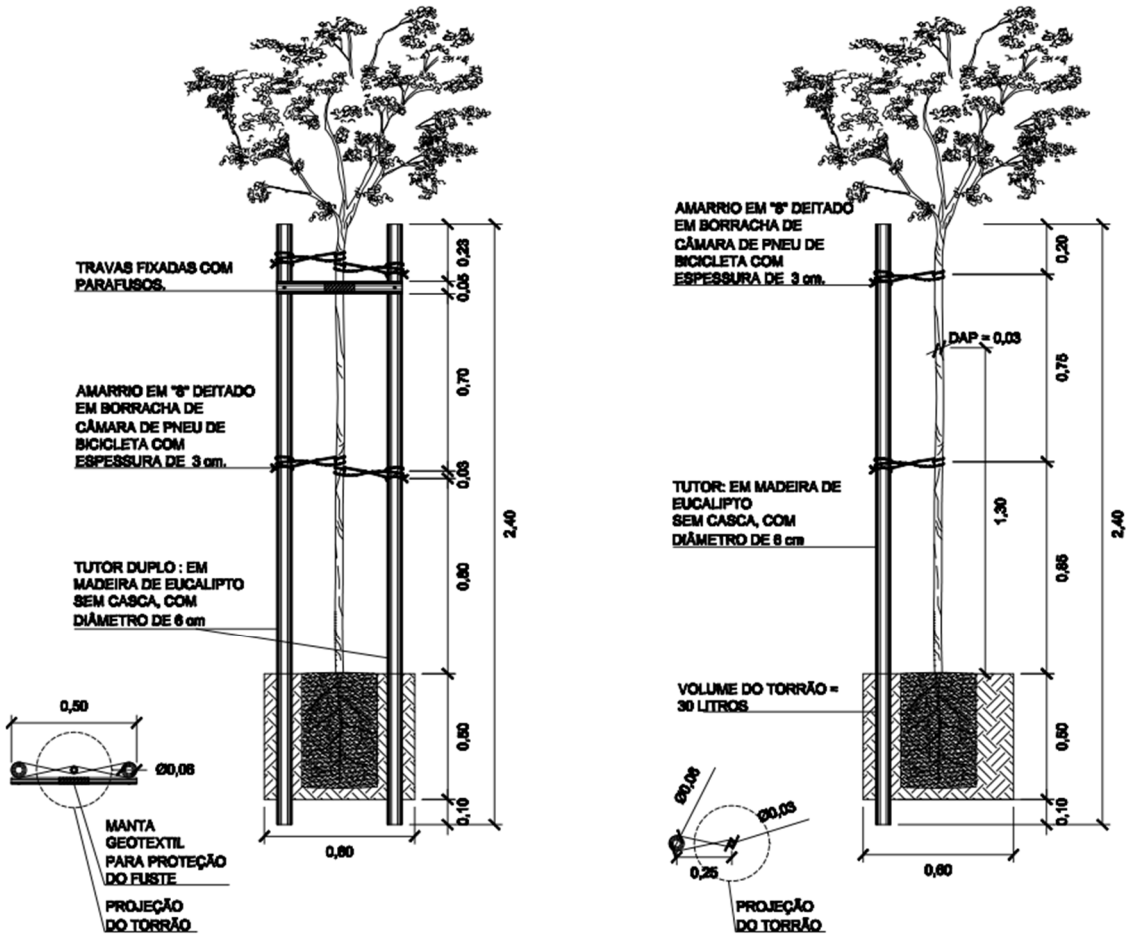
As covas deverão ter um formato quadrangular, evitando-se cantos arredondados que podem induzir as raízes ao enovelamento.

As covas de plantio deverão ser de formato cúbico, com dimensões mínimas de 80x 80 x 80 cm para as árvores, podendo ser maior, dependendo dos portes das plantas e tamanhos dos torrões.

O tutoramento deve ser feito após o plantio, árvores deverão ser tutoradas até que se estabilizem. O tutor pode ser feito com ripas em material resistente de aproximadamente 2,5 x 5 centímetro e altura conforme espécie, com o cuidado de não causar danos às mudas e aos torrões.

Nas árvores o tutor deverá ser amarrado ao tronco com sisal em forma de oito deitado e fixado no solo.

Figura 62 - Manual de tutoramento de mudas.



Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana – Prefeitura de São Paulo

Figura 63 - Muda de Oiti (*Moquilea tomentosa*)



Fonte: https://www.mercadolivre.com.br/[1]

[1]Disponível em: < https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1516880082-oiti-01-muda-_JM#position%3D7%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3De75bfdd4-4502-4464-beee-827f8f613e53>. Acesso em: 18 set. 2024

15.3 AGREGADO SOLTO

Forração de Brita

Concluindo a construção Área de Serviço e Área Técnica, será executado o serviço de forração com brita média, com profundidade de 10cm, perfeitamente espalhada, assim mantendo a permeabilidade da área. Conforme indicado no projeto arquitetônico.

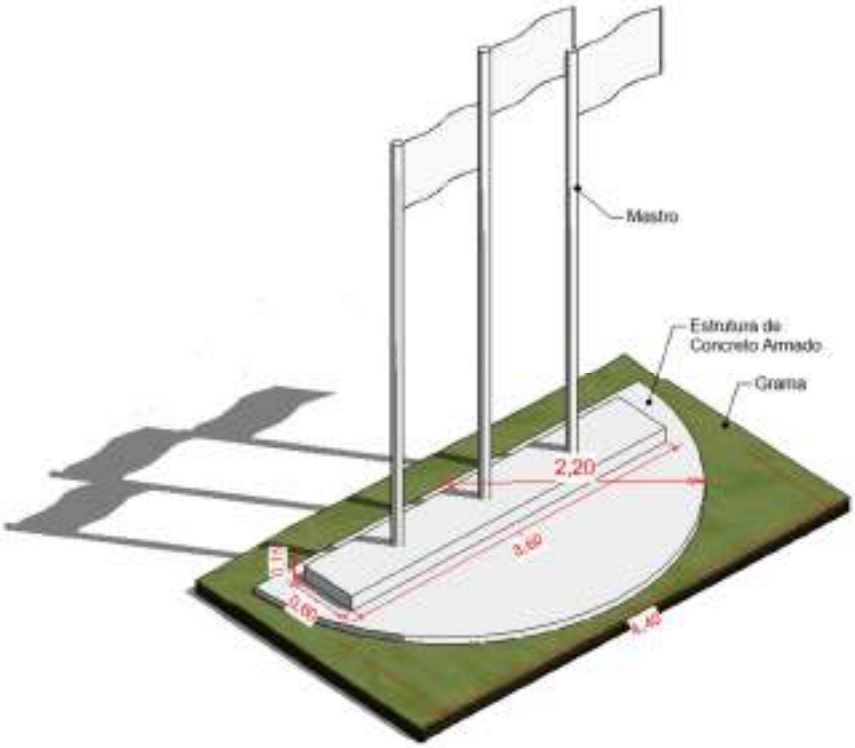
16. MASTRO DE BANDEIRA

Para a instalação de mastro para as bandeiras será realizado uma estrutura de concreto armado de fundação, escavado no solo, nas medidas de 3,60x0,60m com 1,30m de altura sendo 0,30m acima do solo. Incluindo base concreto com 15cm sobre o solo com forma de “meia-lua”, semicírculo com o raio de 2,20m.

Os mastros serão duas unidades de 5,50m, sendo que 1m deve ficar dentro da estrutura de concreto, esses dois mastros serão destinados as bandeiras do Estado e do Município, e um mastro de 6,00m, sendo que 1m deve

ficar dentro da estrutura de concreto, este mastro central deve ser destinado a bandeira da União. Ver projeto estrutural.

Figura 64 - Vista arquitetônica Base do Mastro



Fonte: De própria autoria.

MOVIMENTOS DE SOLO

Escavação

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá aos respectivos projetos e as prescrições da norma da ABNT - NBR 6122. As escavações além de 1,50 m, de profundidade, serão taludadas ou protegidas, com dispositivos adequados de contenção.

Regularização e compactação manual de terreno

Ao se atingir a cota de projeto o fundo da escavação será regularizado e limpo, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura projetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um “colchão” de material de base, a ser determinado de acordo com situação.

Reaterro

O reaterro deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 20 cm, compactado moderadamente, completando-se o serviço com compactação através de soquete até o nível do terreno natural e em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

FUNDAÇÃO

Deverão ser seguidos critérios dos seguintes itens:

a) A execução das fundações deverá satisfazer as normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente a NBR-6122.
b) Correrá por conta da Empreiteira a execução de todos os escoramentos julgados necessários.
c) Caberá à Empreiteira investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo.
d) A proteção das armaduras e do próprio concreto contra a agressividade de águas subterrâneas será objeto de estudos especiais da Empreiteira, bem como de cuidados no sentido de assegurar-se a integridade e durabilidade da obra.
e) Qualquer modificação que no decorrer dos trabalhos se faça necessária nas fundações, só poderá ser executada depois de comunicada e aprovada pelo responsável.
f) Sob cada sapata ou bloco armado será, previamente, lançada uma camada de base de concreto simples com 5 cm de espessura mínima.
g) Compete a Empreiteira verificar se o terreno é compatível com a taxa de fadiga (taxa de trabalho do terreno), adotada pelo autor do Projeto de Fundações, concretando as sapatas e/ou blocos em camadas do solo que assegurem a perfeita estabilidade da obra.
h) A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao Projeto Estrutural.

Especificações e Detalhes Respectivos

a) Bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, isto é, a NBR-6118, a NBR-6120, NBR-7480 etc.
b) As fundações serão em concreto armado composto de vigas baldrames, sapatas e/ou tubulões.
c) As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.
d) A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento, recobrimento e especificações.
e) Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.
f) As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

g) Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isenta de qualquer impureza (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.
h) O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora. Se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.
i) Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feitos a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado. Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida. As formas deverão estar limpas, sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

IMPERMEABILIZAÇÃO:

O projeto e a execução de serviços de impermeabilização obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT - NBR 9574, NBR 9575 e NB 279 / 75. Conforme a solicitação imposta pela água, a impermeabilização será contra água sob pressão, contra água de percolação. As superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, lisas, resistentes e secas. Serão impermeabilizadas as vigas baldrames e lajes com manta asfáltica com 4mm de espessura.

ESTRUTURA

Após ser executada a fundação, será aplicado o lastro de concreto magro, com espessura entre 5, 10 e 15cm, conforme demonstrado em projeto. O tubo de aço galvanizado excederá em 100cm de profundidade na fundação e sua extremidade superior será vedada com um tampão de ferro galvanizado para não acumular água. Suportes com roldanas serão instaladas para uma melhor manutenção das bandeiras.

17. PÓRTICO

O novo Pórtico de Entrada é composto por fundação de concreto e estrutura metálica espacial, com vedação em ACM (nas cores Amarelo Ouro, Azul Pantone 2758C e Verde Bandeira ou similar) e Cobogó (Elemento Vazado) de concreto com pintura esmalte sintética na cor Amarelo Ouro e com letras Caixa em Inox, com o objetivo de marcar a entrada principal da escola e identidade visual da mesma.

Figura 65 - Vista 3D Pórtico da Entrada da EMEB 7 de Setembro



Fonte: Projeto Arquitetônico

FUNDAÇÃO

Deverão ser seguidos critérios dos seguintes itens:

a) A execução das fundações deverá satisfazer as normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente a NBR-6122.
b) Correrá por conta da Empreiteira a execução de todos os escoramentos julgados necessários.
c) Caberá à Empreiteira investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo.
d) A proteção das armaduras e do próprio concreto contra a agressividade de águas subterrâneas será objeto de estudos especiais da Empreiteira, bem como de cuidados no sentido de assegurar-se a integridade e durabilidade da obra.
e) Qualquer modificação que no decorrer dos trabalhos se faça necessária nas fundações, só poderá ser executada depois de comunicada e aprovada pelo responsável.
f) Sob cada sapata ou bloco armado será, previamente, lançada uma camada de base de concreto simples com 5 cm de espessura mínima.
g) Compete a Empreiteira verificar se o terreno é compatível com a taxa de fadiga (taxa de trabalho do terreno), adotada pelo autor do Projeto de Fundações, concretando as sapatas e/ou blocos em camadas do solo que assegurem a perfeita estabilidade da obra.
h) A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao Projeto Estrutural.

Especificações e Detalhes Respectivos

i) Bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, isto é, a NBR-6118, a NBR-6120, NBR-7480 etc.
j) As fundações serão em concreto armado composto de vigas baldrames, sapatas e/ou tubulões.
k) As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.
l) A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento, recobrimento e especificações.
m) Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.
n) As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.
o) Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isenta de qualquer impureza (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.
p) O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora. Se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.
q) Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feitos a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado. Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida. As formas deverão estar limpas, sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

IMPERMEABILIZAÇÃO:

O projeto e a execução de serviços de impermeabilização obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT - NBR 9574, NBR 9575 e NB 279 / 75. Conforme a solicitação imposta pela água, a impermeabilização será contra água sob pressão, contra água de percolação. As superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, lisas, resistentes e secas. Serão impermeabilizadas as vigas baldrames e lajes com manta asfáltica com 4mm de espessura.

20.2 ESTRUTURA

Deverão ser seguidos os critérios dos seguintes itens:

a) A estrutura em concreto armado será composta de pilares e vigas de travamento, estrutura e elevações conforme projeto estrutural.

b) Qualquer modificação que no decorrer dos trabalhos se faça necessária na estrutura, só poderá ser executada depois de comunicada e aprovada pelo responsável.

c) Correrá por conta da Empreiteira a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

d) A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao Projeto Estrutural, Especificações e Detalhes respectivos. Bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, isto é, a NBR-6118, a NBR-6120, a NBR-7480 etc.

e) As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

f) A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento, recobrimento e especificações.

g) Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

h) As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

i) Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

j) O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora. Se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

k) Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

l) Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

m) O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento.

n) Todos os vãos de portas e janelas, cujas travessas superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que não levam vigas, previstas nos Projetos Estruturais, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas de

concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam vinte centímetros no mínimo para cada lado do vão.

o) Os orifícios para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão assegurados por buchas ou caixas previamente localizadas nas formas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo por parte da Empreiteira e da Fiscalização, no sentido de evitar o enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.

p) De qualquer modo, caberá inteira responsabilidade à Empreiteira pelas consequências de orifícios e eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das citadas canalizações. Cumprindo-lhe, desse modo desviar as tubulações quando possam prejudicar a estrutura, ou mesmo propor à Fiscalização as alterações que julgar convenientes do Projeto Estrutural e/ou do Projeto de Instalação.

Execução de laje pré-fabricada comum (vigota treliçada/lajota) beta 0,12m, montada no local, preenchida com concreto Fck=25MPa na espessura mínima de 5 cm, com armadura de tela de aço 1/4" (elemento de enchimento com 8 cm).

Após a cura e desforma, a laje deverá estar limpa e sem imperfeições. Todo o concreto estrutural deverão ser Fck=25MPa.

Quando a concretagem for interrompida, deverão ser tomados todos os cuidados necessários para uma perfeita aderência, de maneira que não haja diminuição da resistência da referida peça. Após o lançamento, a cura do concreto deverá ser mantida por pelo menos sete (7) dias com as formas.

As desformas deverão ser executadas nos prazos estabelecidos pelas Normas Brasileiras e cuidadosamente retiradas para não danificar as peças.

20.3 Alvenaria e Revestimentos

Alvenaria de Embasamento

A alvenaria será a base para a alvenaria de elementos vazados.

O fechamento será em alvenaria de embasamento de blocos estrutural de cerâmica de 14x19x29cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

As alvenarias obedecerão, rigorosamente, as dimensões e alinhamentos definidos no projeto arquitetônico (alvenaria de embasamento com tijolo cerâmico furado 14x19x29cm ½ vez, espessura da parede 40cm, com juntas de 12mm com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8).

Os tijolos ou blocos serão bem molhados, antes do assentamento, para evitar absorção da água da argamassa. O assentamento será procedido, com a

argamassa especificada no projeto, em fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas serão de 10 mm, no máximo, e desencontradas verticalmente (amarração).

O engasta mento das alvenarias nas superfícies de concreto será obtido por técnicas eficientes, como chapisco de argamassa forte de cimento e areia e/ou através de barras de aço.

Para fins de aceitação das alvenarias, a fiscalização inspecionará a qualidade dos materiais utilizados, o comprimento do projeto, a correta locação, a planeza, o prumo e o nivelamento.

Elemento Vazado

Será instalada a alvenaria de vedação por elementos vazados – Cobogó, de dimensões 7x20x20cm, sendo assentado com argamassa de preparo em betoneira. De acordo com o detalhamento do pórtico na entrada da escola. (Ver Projeto Arquitetônico)

Os elementos vazados deverão ser assentados com argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), junta 12mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

Figura 66 - Elemento vazado 20x20cm em concreto



Fonte: https://artefatosbrambilla.com.br/

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm. O Elemento deve ser assentado de maneira que a inclinação das aletas antichuva fiquem vidas para o lado externo da edificação, evitando a entrada da chuva.

Chapisco

A superfície a revestir deverá estar limpa e úmida, receberá chapisco com 0,5cm de espessura e traço 1:3 (cimento e areia). A argamassa do chapisco terá maior resistência que a do emboço.

Massa Única / Emboço

Após a cura do chapisco, sobre a superfície úmida, será aplicado o emboço paulista tipo massa única com 1,0cm de espessura e traço 1:2:8. A argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco. O conjunto chapisco/emboço alcançará, no máximo, 2 cm de espessura. O revestimento poderá ter como acabamento final, o emboço desempenado e alisado, chamado massa única. No caso da aplicação de reboco, o emboço terá acabamento desempenado áspero e entrecortado de sulcos, para facilitar a aderência sobre o emboço, devidamente curado, limpo e bem molhado, será aplicado o reboco, na composição e traço indicados no projeto, numa espessura máxima de 0,5cm.

Aplicação de Fundo Selador Acrílico

O selador será aplicado nas paredes e lajes, para proteção da estrutura às intempéries do tempo. Será aplicado uma demão de selador acrílico somente quando a estrutura estiver completamente curada.

Pintura Látex

Fornecimento de material e execução de pintura, em duas demãos, nas áreas que foram emassadas, com tinta látex Acrílica, de acordo com especificação em projeto, na cor a ser definida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Deve-se ter o cuidado, antes das demãos de pintura, aplicar o selador, a fim de

selar e dar enchimento nos poros do emboço, facilitando a aplicação da pintura, resultando assim, em um bom acabamento final.

Dever-se-á aplicar a primeira demão de pintura somente após plenamente seca e lixada a última camada de massa corrida, atendendo o tempo hábil para sua aplicação. Deverá ser observado um intervalo mínimo entre as demãos de forma que atenda as especificações técnicas. Manter o ambiente sempre limpo.

Letra de aço inox

Letra de aço inox nº 22 Altura =20cm, instalação segundo o projeto arquitetônico.

Rufo

Rufo em chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25cm.

Revestimento em painel ACM

Os painéis de ACM deverão ser usinados e dobrados em forma de bandejas que serão fixadas através de adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente, sobre perfis metálicos da estrutura do pórtico, rejuntados com silicone líquido.

Janeiro de 2025, Cotriguaçu – MT

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2025.02.07 10:03:45 -04'00'

LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA 121.523.583-6



IMAGEM DE SATÉLITE



IMAGEM DE SATÉLITE



ÁREAS

- AMPLIAÇÃO
- NÃO PERM. EXIST.
- NÃO PERMEÁVEL
- PERMEÁVEL
- REFORMA

ÍNDICES

DESCRIÇÃO	ÁREA	PERCENTUAL
A. construída		
AMPLIAÇÃO		
ABRIGO DE GÁS GLP	1,24 m²	0,02%
ABRIGO DE RESÍDUOS	2,43 m²	0,05%
BIBLIOTECA	63,80 m²	1,28%
BLOCO ADMINISTRATIVO	232,19 m²	4,67%
BLOCO DE SALAS 01	214,12 m²	4,31%
BLOCO DE SALAS 02	275,00 m²	5,53%
BLOCO DE SALAS 03	231,94 m²	4,67%
CIRCULAÇÃO	15,08 m²	0,30%
ENTRADA COBERTA	76,06 m²	1,53%
PÁTIO COBERTO	389,06 m²	7,83%
PÓRTICO	2,52 m²	0,05%
REFEITÓRIO	171,29 m²	3,45%
RESERVATÓRIO D'ÁGUA	4,04 m²	0,08%
SERVIÇO	46,80 m²	0,94%
REFORMA		
BLOCO DE SALAS EXISTENTES 01	202,33 m²	4,07%
BLOCO DE SALAS EXISTENTES 02	469,31 m²	9,44%
BLOCO DE SALAS EXISTENTES 03	330,19 m²	6,64%
CIRCULAÇÃO COBERTA EXISTENTE	29,98 m²	0,60%
	2.757,38 m²	**55,46%**
A. impermeável		
NÃO PERM. EXIST.		
CALÇADA BLOCO	29,24 m²	0,59%
MURETA DO PLAYGROUND	5,01 m²	0,10%
NÃO PERMEÁVEL		
ACESSO AO PÁTIO	26,40 m²	0,53%
CALÇADA DO ABRIGO DE RESÍDUOS	1,08 m²	0,02%
CALÇADA SERVIÇO	24,10 m²	0,48%
ENTORNO DE BLOCO	15,63 m²	0,31%
ENTRADA	1,46 m²	0,03%
MASTRO	7,60 m²	0,15%
	110,52 m²	**2,22%**
A. permeável		
PERMEÁVEL		
CANTEIRO 01	49,55 m²	1,00%
CANTEIRO 02	58,79 m²	1,18%
CANTEIRO 03	125,69 m²	2,53%
FORRAÇÃO NATURAL 01	47,64 m²	0,96%
FORRAÇÃO NATURAL 02	518,02 m²	10,42%
FORRAÇÃO NATURAL 03	303,93 m²	6,11%
GRAMA 01	38,31 m²	0,77%
GRAMA 02	102,48 m²	2,06%
GRAMA 03	129,83 m²	2,61%
GRAMA 04	40,60 m²	0,82%
GRAMA 05	131,09 m²	2,64%
GRAMA 06	98,37 m²	1,98%
GRAMA 07	58,76 m²	1,18%
PLAYGROUND EXISTENTE	122,49 m²	2,46%
ÁREA DE SERVIÇO	162,75 m²	3,27%
ÁREA TÉCNICA	115,52 m²	2,32%
	2.103,82 m²	**42,32%**
A. do terreno	**4.971,72 m²**	**100,00%**

PASSEIO EXTERNO

DESCRIÇÃO	ÁREA
NÃO PERMEÁVEL	
CALÇADA PASSEIO	803,90 m²
PARADA DE ÔNIBUS 01	42,91 m²
PARADA DE ÔNIBUS 02	42,91 m²
ÁREA TOTAL	889,72 m²

PERÍMETRO DO TERRENO

FUNDO DA ESCOLA	62,24m
LATERAL	23,91m
FUNDO DO REFEITÓRIO	16,05m
LATERAL DO REFEITÓRIO	43,37m
FACHADA - AVENIDA 7 DE SETEMBRO	2,94m
	3,00m
	0,82m
	17,24m
	3,00m
	13,11m
	62,24m
	28,08m
ESQUINA/FACHADA	6,56m
LATERAL - RUA LUIZ PAVAN	2,86m
	1,07m
	3,00m
	51,07m
ESQUINA	4,64m
PERÍMETRO TOTAL	**345,20m**

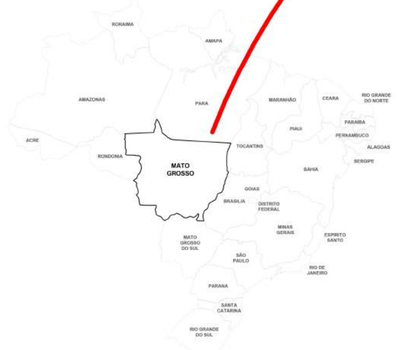
LEGENDA MEIO-FIO

EXECUTAR MEIO-FIO EM CURVA	7,85m
EXECUTAR MEIO-FIO EM RETA	187,54m



ESTADO DE MATO GROSSO

SEM ESCALA



MAPA DO BRASIL

SEM ESCALA

SERPRA

SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Fone: (65) 9645-4445 Av. Hidevaldo Rubens de Mendonça, 3258 - Edifício Cuiabá Office Tower, SL 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LIMA:02560769135
	Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02560769135 Dados: 2025.01.30 14:03:49 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JANEIRO/2025
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
	LOCALIZAÇÃO
	LOCAÇÃO
	ÁREAS
FOLHA Nº	01/16

ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	AMPLIAÇÃO	1.725,57 m²	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	NÃO PERM. EXIST.	34,25 m²	A. construída	2.757,38 m² 55,46%	0,55	1
	NÃO PERMEÁVEL	76,27 m²	A. impermeável	110,52 m² 2,22%		
	PERMEÁVEL	2.103,82 m²	A. permeável	2.103,82 m² 42,32%		
	REFORMA	1.031,81 m²		4.971,72 m² 100,00%		
	A. do terreno	4.971,72 m²				
PERÍMETRO DO TERRENO		345,20m		OCUPAÇÃO 55%		

FORMATO A0 - 841x1189mm

1 IMPLANTAÇÃO

1 : 150



SETORIZAÇÃO

- ABRIGO
- ALIMENTAÇÃO
- APOIO ADMINISTRATIVO
- APOIO PEDAGÓGICOS
- CIRCULAÇÃO
- ESTACIONAMENTO
- FORRAÇÃO NATURAL
- MASTRO DAS BANDEIRAS
- PAISAGISMO
- SALA DE AULA
- SANITÁRIO
- SERVIÇO
- VIVÊNCIA

1 SETORIZAÇÃO
1 : 100

SETORIZAÇÃO - RESUMO

SETORES	CONTAGEM	ÁREA
ABRIGO	2	2,48 m²
ALIMENTAÇÃO	4	267,99 m²
APOIO ADMINISTRATIVO	11	192,15 m²
APOIO PEDAGÓGICOS	2	137,45 m²
CIRCULAÇÃO	22	1.364,09 m²
ESTACIONAMENTO	2	85,82 m²
FORRAÇÃO NATURAL	3	869,59 m²
MASTRO DAS BANDEIRAS	1	7,60 m²
PAISAGISMO	10	833,47 m²
SALA DE AULA	20	934,13 m²
SANITÁRIO	6	69,27 m²
SERVIÇO	10	356,39 m²
VIVÊNCIA	3	584,98 m²
Total geral		5.705,41 m²

ÁREA PERMEÁVEL

NOME	ÁREA
FORRAÇÃO NATURAL	
FORRAÇÃO NATURAL 01	47,64 m²
FORRAÇÃO NATURAL 02	518,02 m²
FORRAÇÃO NATURAL 03	303,93 m²
PAISAGISMO	
CANTEIRO 01	49,55 m²
CANTEIRO 02	58,79 m²
CANTEIRO 03	125,69 m²
GRAMA 01	38,31 m²
GRAMA 02	102,48 m²
GRAMA 03	129,83 m²
GRAMA 04	40,60 m²
GRAMA 05	131,09 m²
GRAMA 06	98,37 m²
GRAMA 07	58,76 m²
SERVIÇO	
ÁREA DE SERVIÇO	162,75 m²
ÁREA TÉCNICA	115,52 m²
VIVÊNCIA	
PLAYGROUND EXITENTE	122,49 m²
Total geral	**2.103,82 m²**

EXECUÇÃO DE CALÇADA SIMPLES

AMBIENTES	ÁREA
ABRIGO	
ABRIGO DE GÁS GLP	1,04 m²
	1,04 m²
CIRCULAÇÃO	
ACESSO PÁTIO	5,10 m²
CALÇADA 04	15,63 m²
CALÇADA PASSEIO	803,80 m²
ENTRADA PRINCIPAL	1,46 m²
RAMPA PÁTIO	18,00 m²
	843,99 m²
SERVIÇO	
CALÇADA 01	10,22 m²
CALÇADA 02	13,88 m²
CALÇADA 03	1,08 m²
	25,18 m²
Total geral	**870,21 m²**

EXECUÇÃO DE CALÇADA ARMADA

AMBIENTES	ÁREA
ESTACIONAMENTO	
PARADA DE ÔNIBUS 01	42,91 m²
PARADA DE ÔNIBUS 02	42,91 m²
Total geral	**85,82 m²**

SETORIZAÇÃO

AMBIENTE	PERÍMETRO	ÁREA	PÉ DIREITO
ABRIGO			
ABRIGO DE GÁS GLP	4,50 m	1,04 m²	1,60 m
ABRIGO DE RESÍDUOS	6,00 m	1,44 m²	1,40 m
		2,48 m²	
ALIMENTAÇÃO			
COZINHA	25,32 m	37,91 m²	3,15 m
DEP. DE ALIMENTOS	12,34 m	9,26 m²	2,80 m
REFEITÓRIO	60,02 m	212,49 m²	3,50 m
SEP. DE ALIMENTOS	11,82 m	8,33 m²	2,80 m
		267,99 m²	
APOIO ADMINISTRATIVO			
ARQUIVO	20,88 m	19,85 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO ADM	46,86 m	48,04 m²	2,80 m
COORDENAÇÃO	13,20 m	10,89 m²	2,80 m
COPA	15,02 m	13,96 m²	2,80 m
DEPÓSITO	16,26 m	16,52 m²	2,80 m
DIRETORIA	13,20 m	10,89 m²	2,80 m
HALL	10,60 m	6,60 m²	2,80 m
SALA DOS PROFESSORES	26,34 m	43,02 m²	2,80 m
SECRETARIA	15,80 m	15,18 m²	2,80 m
W.C. ACESS. FEM.	7,60 m	3,60 m²	2,80 m
W.C. ACESS. MASC.	7,60 m	3,60 m²	2,80 m
		192,15 m²	
APOIO PEDAGÓGICOS			
BIBLIOTECA	28,82 m	51,83 m²	2,80 m
SALA DE INFORMÁTICA	38,54 m	85,62 m²	2,80 m
		137,45 m²	
CIRCULAÇÃO			
ACESSO PÁTIO	9,40 m	5,10 m²	
CALÇADA 04	40,87 m	15,63 m²	
CALÇADA PASSEIO	450,74 m	803,80 m²	
CIRCULAÇÃO 01	25,43 m	20,72 m²	3,20 m
CIRCULAÇÃO 02	131,67 m	147,46 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO 03	23,04 m	17,50 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO 04	53,28 m	42,40 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO 05	62,54 m	50,27 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO 06	31,84 m	29,98 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO 07	28,88 m	43,51 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO 08	25,02 m	16,51 m²	2,70 m
CIRCULAÇÃO 09	43,36 m	35,79 m²	2,80 m
CIRCULAÇÃO ENTRADA	64,38 m	48,34 m²	2,45 m
ENTRADA COBERTA	20,68 m	25,36 m²	2,29 m
ENTRADA PRINCIPAL	9,09 m	1,46 m²	
PATAMAR 01	12,32 m	8,14 m²	3,05 m
PATAMAR 02	13,50 m	9,27 m²	2,95 m
PATAMAR 03	20,12 m	15,63 m²	2,80 m
RAMPA 01	7,44 m	3,46 m²	3,20 m
RAMPA 02	6,24 m	2,30 m²	3,05 m
RAMPA 03	7,44 m	3,46 m²	2,95 m
RAMPA PÁTIO	18,00 m	18,00 m²	
		1.364,09 m²	
ESTACIONAMENTO			
PARADA DE ÔNIBUS 01	39,01 m	42,91 m²	
PARADA DE ÔNIBUS 02	39,01 m	42,91 m²	
		85,82 m²	
FORRAÇÃO NATURAL			
FORRAÇÃO NATURAL 01	81,12 m	47,64 m²	
FORRAÇÃO NATURAL 02	108,82 m	518,02 m²	
FORRAÇÃO NATURAL 03	111,11 m	303,93 m²	
		869,59 m²	
MASTRO DAS BANDEIRAS			
BASE DO MASTRO	11,31 m	7,60 m²	
		7,60 m²	
PAISAGISMO			
CANTEIRO 01	53,55 m	49,55 m²	
CANTEIRO 02	53,98 m	58,79 m²	
CANTEIRO 03	59,72 m	125,69 m²	
GRAMA 01	30,34 m	38,31 m²	
GRAMA 02	46,03 m	102,48 m²	
GRAMA 03	49,23 m	129,83 m²	
GRAMA 04	26,93 m	40,60 m²	
GRAMA 05	62,75 m	131,09 m²	
GRAMA 06	58,23 m	98,37 m²	
GRAMA 07	49,12 m	58,76 m²	
		833,47 m²	
SALA DE AULA			
SALA 01	27,36 m	45,86 m²	2,80 m
SALA 02	27,38 m	45,94 m²	2,80 m
SALA 03	27,90 m	48,65 m²	2,80 m
SALA 04	28,12 m	49,41 m²	2,80 m
SALA 05	27,70 m	47,96 m²	2,80 m
SALA 06	27,64 m	47,75 m²	2,80 m
SALA 07	27,80 m	48,30 m²	2,80 m
SALA 08	28,88 m	52,13 m²	2,80 m
SALA 09	28,88 m	52,13 m²	2,80 m
SALA 10	28,88 m	52,13 m²	2,80 m
SALA 11	28,88 m	52,13 m²	2,80 m
SALA 12	28,88 m	52,13 m²	2,80 m
SALA 13	28,88 m	52,13 m²	2,80 m
SALA 14	23,50 m	34,52 m²	2,80 m
SALA 15	23,46 m	34,40 m²	2,80 m
SALA 16	23,44 m	34,34 m²	2,80 m
SALA 17	23,48 m	34,46 m²	2,80 m
SALA 18	28,40 m	49,92 m²	2,80 m
SALA 19	28,40 m	49,92 m²	2,80 m
SALA 20	28,40 m	49,92 m²	2,80 m
		934,13 m²	
SANITÁRIO			
W.C. ACESS. FEM. 01	7,30 m	3,33 m²	2,80 m
W.C. ACESS. FEM. 02	7,66 m	3,61 m²	2,80 m
W.C. ACESS. MASC. 01	7,30 m	3,33 m²	2,80 m
W.C. ACESS. MASC. 02	7,34 m	3,34 m²	2,80 m
W.C. FEM.	26,81 m	27,83 m²	2,80 m
W.C. MASC.	26,81 m	27,83 m²	2,80 m
		69,27 m²	
SERVIÇO			
CALÇADA 01	19,41 m	10,22 m²	
CALÇADA 02	23,26 m	13,88 m²	
CALÇADA 03	6,20 m	1,08 m²	
CALÇADA EXISTENTE	45,40 m	25,80 m²	
CIRC. SERVIÇO	19,92 m	13,28 m²	2,80 m
D.M.L.	9,36 m	5,10 m²	2,80 m
RESERVATÓRIO D'AGUA	7,48 m	4,04 m²	
W.C. FUNCIONÁRIOS	9,10 m	4,72 m²	2,80 m
ÁREA DE SERVIÇO	62,45 m	162,75 m²	
ÁREA TÉCNICA	51,77 m	115,52 m²	
		356,39 m²	
VIVÊNCIA			
PLAYGROUND EXITENTE	45,72 m	122,49 m²	
PÁTIO COBERTO	81,09 m	386,13 m²	3,60 m
SALA DE VÍDEO	35,18 m	76,36 m²	2,80 m
		584,98 m²	
Total geral		**5.705,41 m²**	

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-8045 — Av. Alexandre Dutra de Monteiro Nº 06 - Edifício Dutra Office Tower, Sl. 803 CEP: 78550-000 - Guarantã - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02507069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02507069135 Dados: 2024.10.11 17:23:50 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO — SETORIZAÇÃO
FOLHA Nº	02/16

ESTATÍSTICA

AREAS(m²)	
AMPLIAÇÃO	1.725,57 m²
NÃO PERM. EXIST.	34,25 m²
NÃO PERMEÁVEL	76,27 m²
PERMEÁVEL	2.103,82 m²
REFORMA	1.031,81 m²
Á. do terreno	4.971,72 m²

% OCUPAÇÃO		
A. construída	2.757,38 m²	55,46%
A. impermeável	110,52 m²	2,22%
A. permeável	2.103,82 m²	42,32%
	4.971,72 m²	100,00%

OCUPAÇÃO 55%

COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
0,55	1

FORMATO A0 - 841x1189mm



2 VISTA 3D - ESCOLA

SEM ESCALA



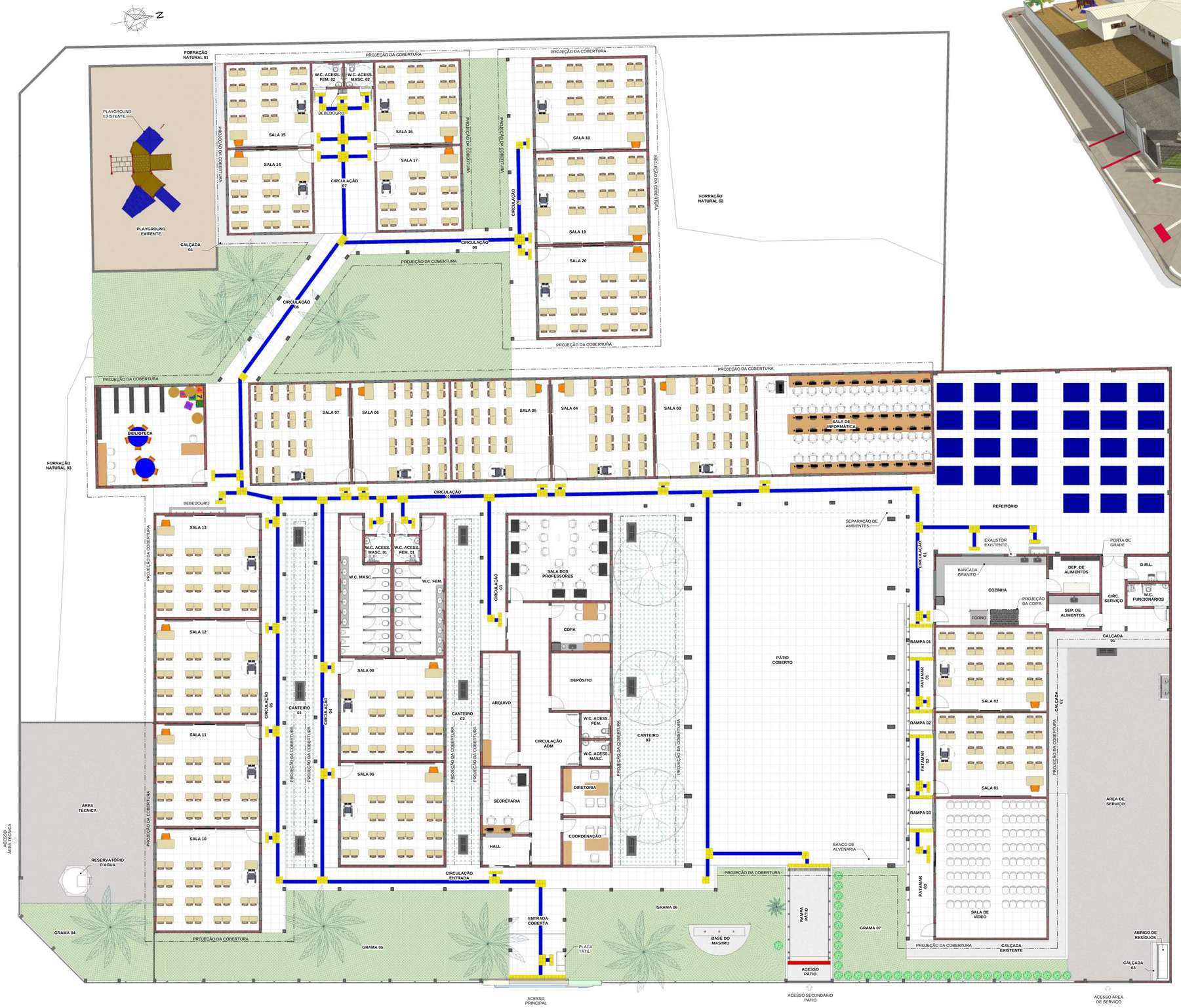
3 VISTA 3D - FACHADA

SEM ESCALA



4 VISTA 3D - REFEITÓRIO

SEM ESCALA



1 LAYOUT

1 : 100

CARIMBO:

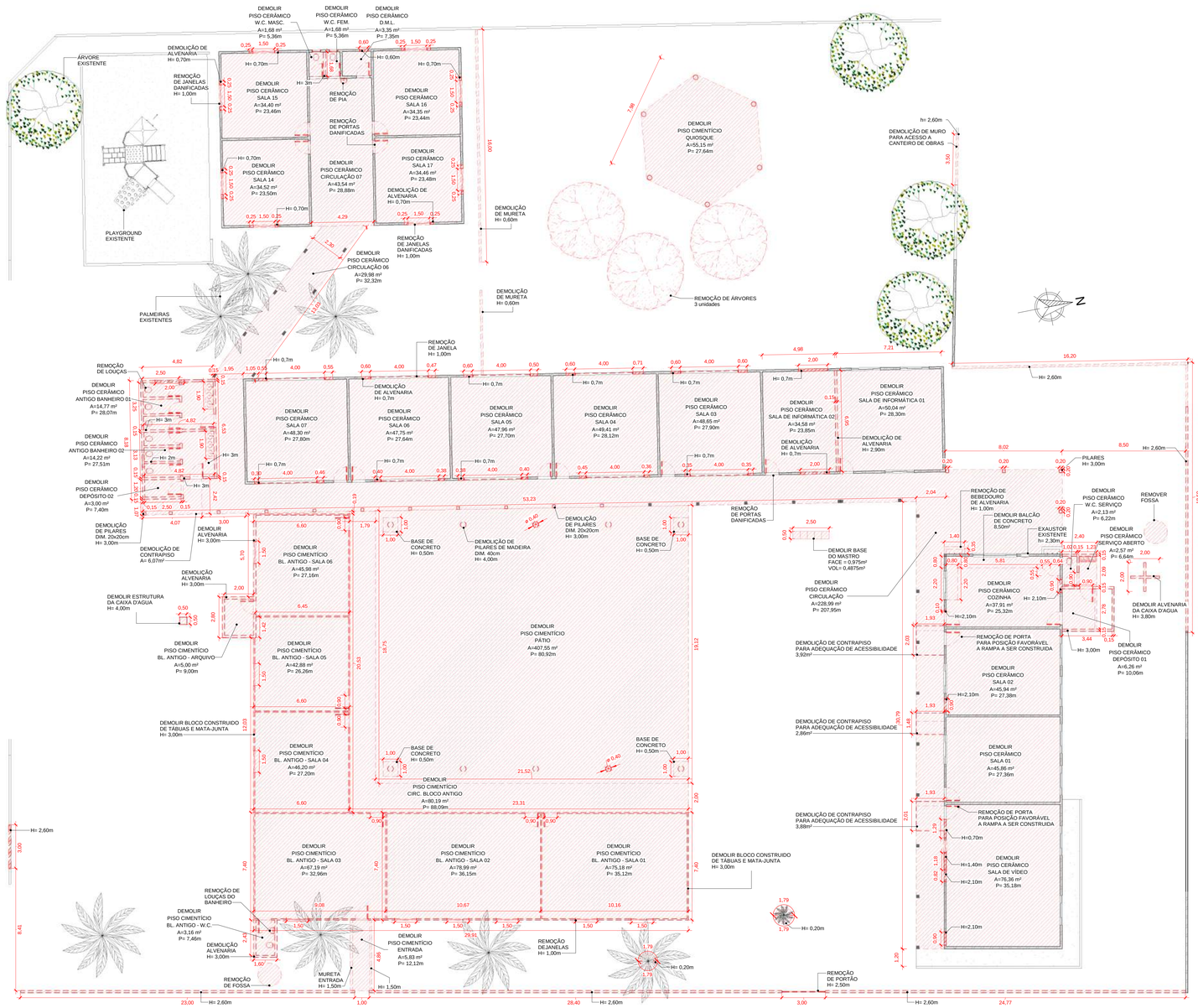
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (66) 3542-4045 Av. Governador Rubens de Mendonça, 3254 - Edifício Cuiabá Office Tower, SI. 902 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.983-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 17:41:43 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
	LAYOUT
FOLHA Nº	03/16

ESTATÍSTICA

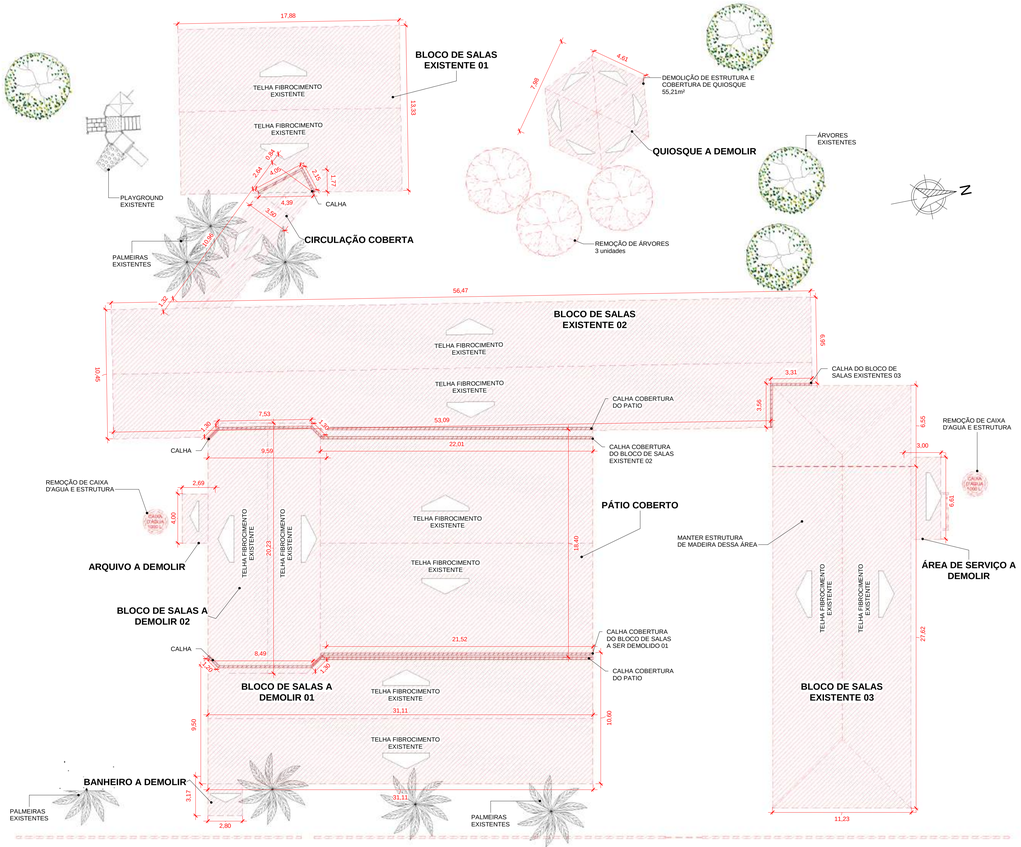
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm



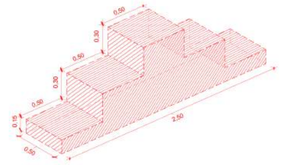
1 PLANTA BAIXA - DEMOLIR

1 : 125



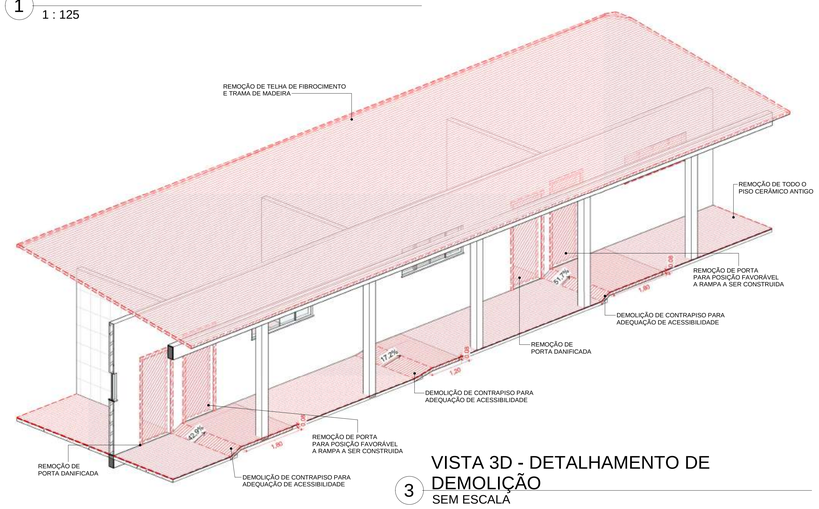
2 COBERTURA - DEMOLIR

1 : 175



4 VISTA 3D - BASE DO MASTRO

SEM ESCALA



3 VISTA 3D - DETALHAMENTO DE DEMOLIÇÃO

SEM ESCALA

DEMOLIR

REMOÇÃO DE PORTAS

REMOÇÃO DE JANELAS

REMOÇÃO DE LOUÇAS

REMOÇÃO DE ÁRVORES

CARIMBO:

SERPRA

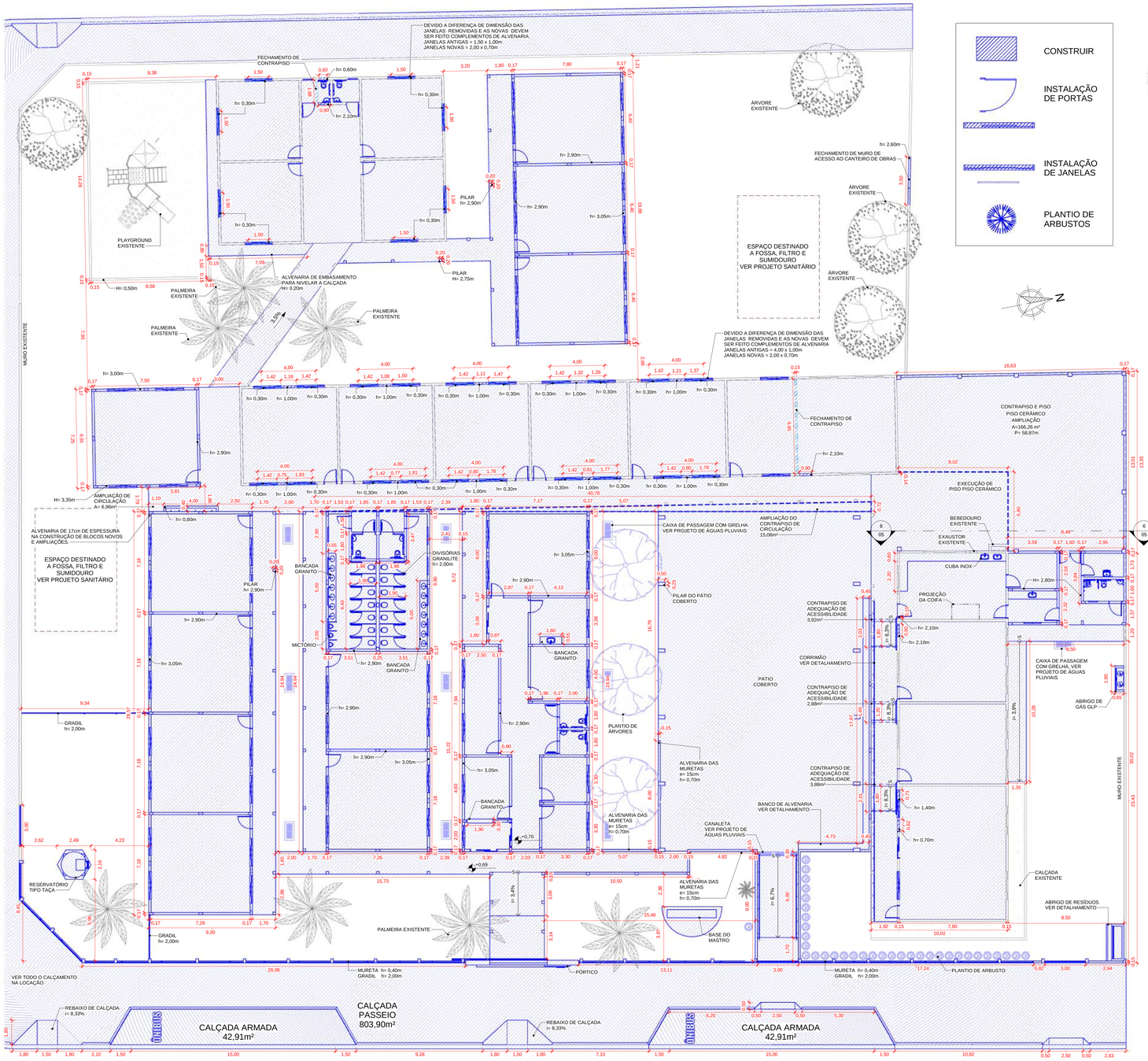
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Fone: (65) 3643-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1854 - Edifício Cuiabá Office Tower, SL 803 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
	Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 17:47:49 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
	DEMOLIR - PLANTA BAIXA DEMOLIR - COBERTURA
FOLHA Nº	04/16

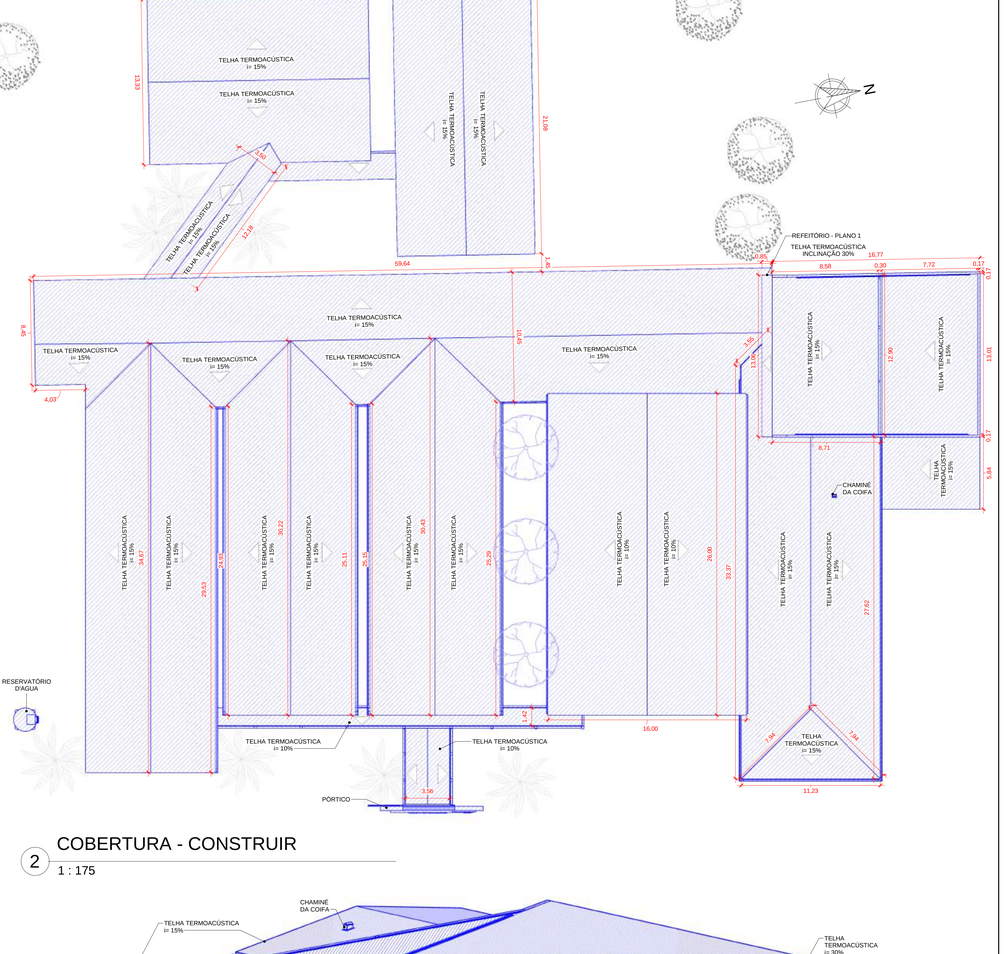
ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm



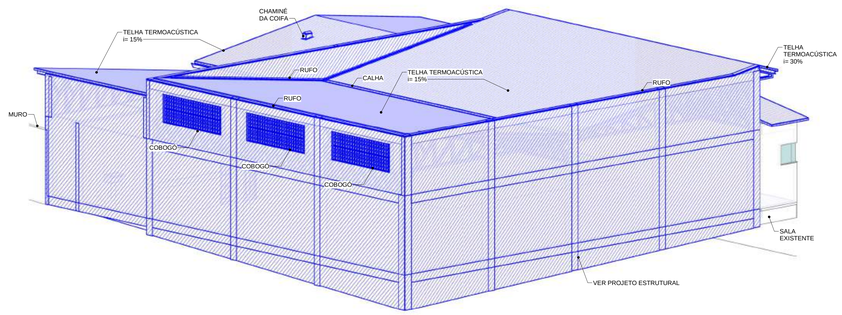
1 PLANTA BAIXA - CONSTRUIR

1 : 125



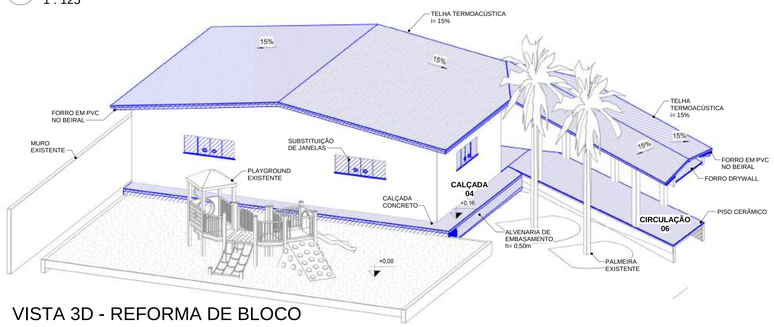
2 COBERTURA - CONSTRUIR

1 : 175



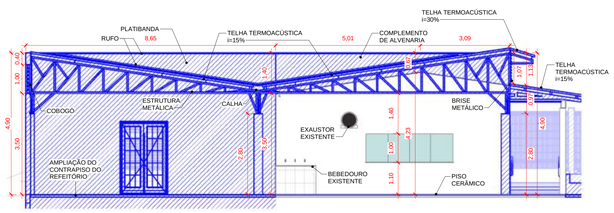
3 VISTA 3D - CAIXA DE CORTE - REFEITÓRIO CONSTRUIR 01

SEM ESCALA



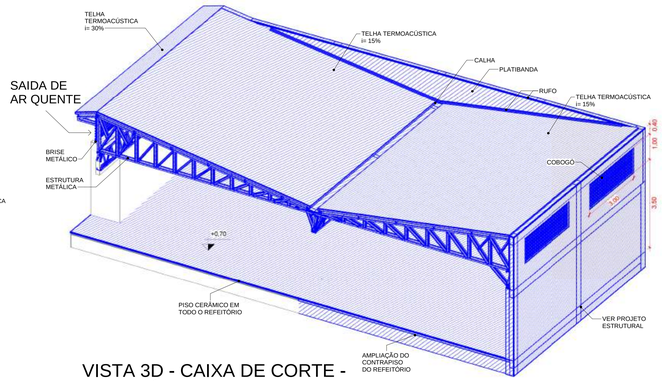
5 VISTA 3D - REFORMA DE BLOCO EXISTENTE

SEM ESCALA



6 CORTE - 1 - DETALHAMENTO ALVENARIA REFEITÓRIO

1 : 75



4 VISTA 3D - CAIXA DE CORTE - REFEITÓRIO CONSTRUIR 02

SEM ESCALA

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (69) 3542-4045 — Av. Governador Rubens de Mendonça, 1854 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.983-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
	Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 17:49:50 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
	CONSTRUIR - PLANTA BAIXA CONSTRUIR - COBERTURA
DATA	SETEMBRO 2024
FOLHA Nº	05/16
PARTICIPAÇÃO	

ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm

ESQUADRIAS

ABERTURAS NA ALVENARIA

LOCAL	LARGURA	ALTURA	ÁREA
ATENDIMENTO - SECRETARIA	1,90	1,00	1,90m²
CIRC. SERVIÇO	1,60	2,50	4,00m²
ELEMENTO VAZADO NO REFEITÓRIO - COBOGÓ	3,00	1,00	3,00m²
	3,00	1,00	3,00m²
	3,00	1,00	3,00m²

TABELA DE PORTAS

COD.	LARG.	ALT.	ÁREA	QUANT.	ÁREA TOTAL	TIPO	MATERIAL
P1	0,90	2,10	1,89 m²	43	81,27 m²	ABRIR - 1 FOLHA	MADEIRA
P2	2,00	2,10	4,20 m²	3	12,60 m²	CORRER - 2 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
P3	1,80	2,10	3,78 m²	1	3,78 m²	CORRER - 2 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
P4	0,80	2,00	1,60 m²	14	22,40 m²	ABRIR - 1 FOLHA	ALUMÍNIO
P5	1,60	2,50	4,00 m²	1	4,00 m²	ABRIR - 2 FOLHAS	FERRO
P6	3,00	2,50	7,50 m²	3	22,50 m²	DE CORRER -1 FOLHA	FERRO
P7	4,20	2,70	11,34 m²	1	11,34 m²	DE CORRER -1 FOLHA	FERRO
P8	2,40	1,20	2,88 m²	1	2,88 m²	ABRIR - 2 FOLHAS	FERRO
P9	1,60	1,60	2,56 m²	1	2,56 m²	ABRIR - 2 FOLHAS	FERRO
P10	0,80	2,10	1,68 m²	1	1,68 m²	ABRIR - 1 FOLHA	MADEIRA

TABELA DE JANELAS

COD.	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QUANT.	ÁREA TOTAL	TIPO	MATERIAL
J1	2,00	0,70	1,40m	1,40 m²	83	116,20 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
J2	1,50	1,00	1,10m	1,50 m²	1	1,50 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
J3	0,60	0,60	1,90m	0,36 m²	7	2,52 m²	MAXIM-AR - 1 FOLHA	VIDRO/ALUMÍNIO
J4	1,20	0,60	1,90m	0,72 m²	9	6,48 m²	MAXIM-AR - 2 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
JE1	2,00	0,70	1,40m	1,40 m²	12	16,80 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO
JE5	3,00	1,00	1,10m	3,00 m²	1	3,00 m²	DE CORRER - 4 FOLHAS	VIDRO/ALUMÍNIO

OBS.:

01- MEDIDAS DADAS EM METROS (m)

02- AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCADA DO DESENHO

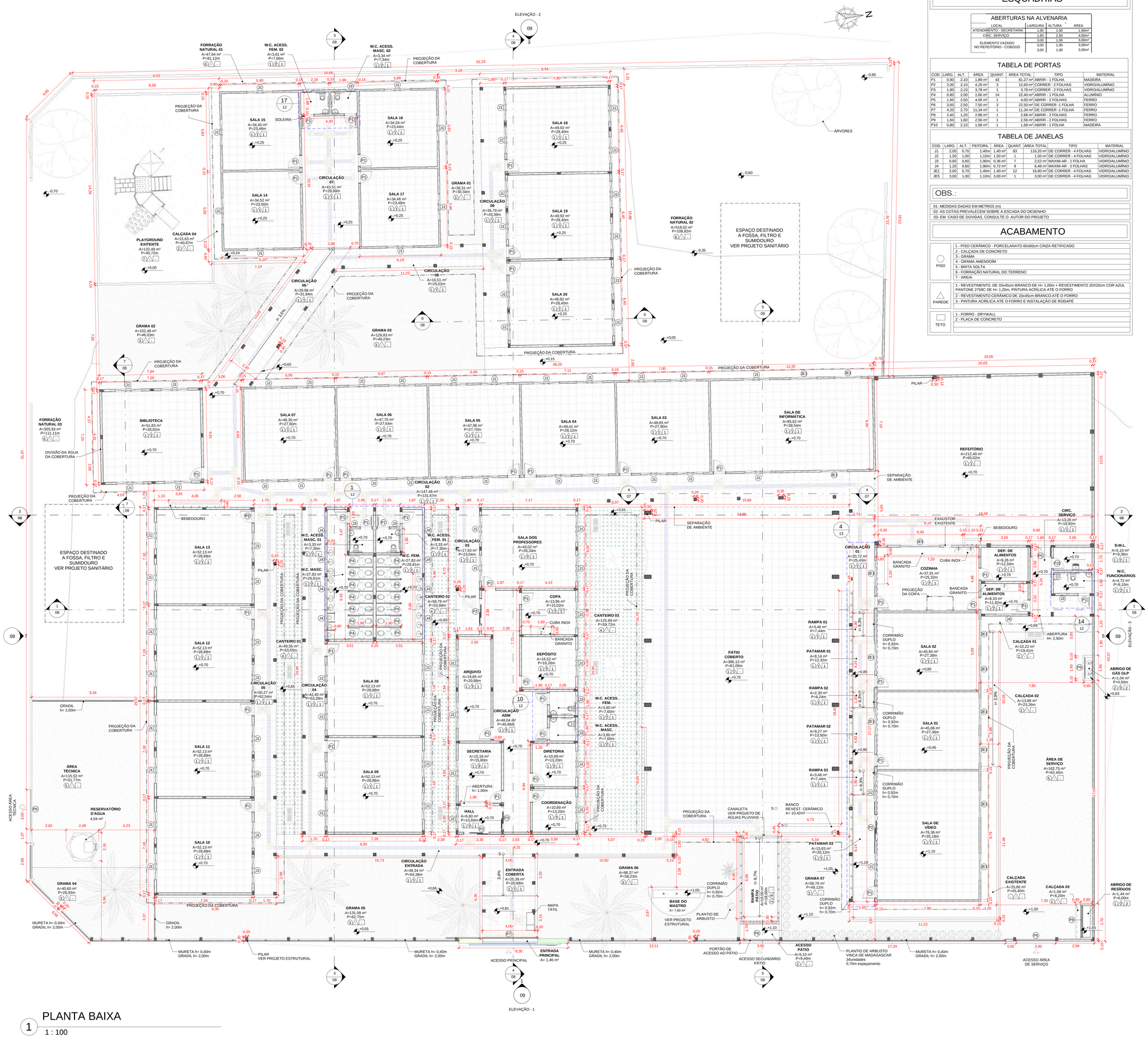
03- EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO

ACABAMENTO

PISO	1 - PISO CERÂMICO - PORCELANATO 60x60cm CINZA RETIFICADO
	2 - CALÇADA DE CONCRETO
	3 - GRAMA
	4 - GRAMA AMENDOIM
	5 - BRITA SOLTA
	6 - FORRAÇÃO NATURAL DO TERRENO
	7 - AREIA
PAREDE	1 - REVESTIMENTO: DE 33x45cm BRANCO DE H= 1,00m + REVESTIMENTO 20X20cm COR AZUL PANTONE 2758C DE H= 1,20m, PINTURA ACRÍLICA ATÉ O FORRO
	2 - REVESTIMENTO CERÂMICO DE 33x45cm BRANCO ATÉ O FORRO
	3 - PINTURA ACRILICA ATÉ O FORRO E INSTALAÇÃO DE RODAPÉ
TETO	1 - FORRO - DRYWALL
	2 - PLACA DE CONCRETO

TABELA DE AMBIENTES

AMBIENTE	PERÍMETRO	ÁREA	PÉ DIREITO	ACABAMENTO			PORTAS								JANELAS				
				PISO	PAREDE	TETO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	J1	J2	J3	J4	JE1	JE5
ABRIGO																						
ABRIGO DE GÁS GLP	4,50 m	1,04 m²	1,60 m	2	3	2									1							
ABRIGO DE RESÍDUOS	6,00 m	1,44 m²	1,40 m	1	2	2										1						
		2,48 m²					0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ALIMENTAÇÃO																						
COZINHA	25,32 m	37,91 m²	3,15 m	1	2	1	2														1	1
DEP. DE ALIMENTOS	12,34 m	9,26 m²	2,80 m	1	2	1	1															
REFEITÓRIO	60,02 m	212,49 m²	3,50 m	1	1	-				1												
SEP. DE ALIMENTOS	11,82 m	8,33 m²	2,80 m	1	2	1	1															
		267,99 m²					4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
APOIO ADMINISTRATIVO																						
ARQUIVO	20,88 m	19,85 m²	2,80 m	1	3	1	1	0									2					
CIRCULAÇÃO ADM	46,86 m	48,04 m²	2,80 m	1	3	1		1	1													
COORDENAÇÃO	13,20 m	10,89 m²	2,80 m	1	3	1	1										1					
COPA	15,02 m	13,96 m²	2,80 m	1	2	1	1										1					
DEPÓSITO	16,26 m	16,26 m²	2,80 m	1	3	1	1										1					
DIRETORIA	13,20 m	10,89 m²	2,80 m	1	3	1	1										1					
HALL	10,60 m	6,60 m²	2,80 m	1	3	1		1										1				
SALA DOS PROFESSORES	26,34 m	43,02 m²	2,80 m	1	3	1	1										4					
SECRETARIA	15,80 m	15,18 m²	2,80 m	1	3	1	1										1					
W.C. ACESS. FEM.	7,60 m	3,60 m²	2,80 m	1	2	1	1											1			1	
W.C. ACESS. MASC.	7,60 m	3,60 m²	2,80 m	1	2	1	1										0	1				
		192,15 m²					9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	11	1	2	0	0	0
APOIO PEDAGÓGICOS																						
BIBLIOTECA	28,82 m	51,83 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA DE INFORMÁTICA	38,54 m	85,62 m²	2,80 m	1	1	1	1										2					3
		137,45 m²					2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	3
CIRCULAÇÃO																						
ACESSO PÁTIO	9,40 m	5,10 m²		2	-	-							1									
CALÇADA 04	40,87 m	15,63 m²		2	-	-																
CALÇADA PASSEIO	450,74 m	803,80 m²		2	-	-																
CIRCULAÇÃO 01	25,43 m	20,72 m²	3,20 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 02	131,67 m	147,46 m²	2,80 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 03	23,04 m	17,50 m²	2,80 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 04	53,28 m	42,40 m²	2,80 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 05	62,54 m	50,27 m²	2,80 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 06	31,84 m	29,98 m²	2,80 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 07	28,88 m	43,51 m²	2,80 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 08	25,02 m	16,51 m²	2,70 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO 09	43,36 m	35,79 m²	2,80 m	1	1	1																
CIRCULAÇÃO ENTRADA	64,38 m	48,34 m²	2,45 m	1	1	1																
ENTRADA COBERTA	20,68 m	25,36 m²	2,29 m	1	1	1							1									
ENTRADA PRINCIPAL	9,09 m	1,46 m²		2																		
PATAMAR 01	12,32 m	8,14 m²	3,05 m	1	1	1																
PATAMAR 02	13,50 m	9,27 m²	2,95 m	1	1	1																
PATAMAR 03	20,12 m	15,63 m²	2,80 m	1	1	1																
RAMPA 01	7,44 m	3,46 m²	3,20 m	1	1	1																
RAMPA 02	8,24 m	2,30 m²	3,05 m	1	1	1																
RAMPA 03	7,44 m	3,46 m²	2,95 m	1	1	1																
RAMPA PÁTIO	18,00 m	18,00 m²		2	3	-																
		1.364,09 m²					0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTACIONAMENTO																						
PARADA DE ÔNIBUS 01	39,01 m	42,91 m²																				
PARADA DE ÔNIBUS 02	39,01 m	42,91 m²																				
		85,82 m²					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FORRAÇÃO NATURAL																						
FORRAÇÃO NATURAL 01	81,12 m	47,64 m²		6	-	-																
FORRAÇÃO NATURAL 02	108,82 m	518,02 m²		6	-	-																
FORRAÇÃO NATURAL 03	111,11 m	303,93 m²		6	-	-																
		869,59 m²					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MASTRO DAS BANDEIRAS																						
BASE DO MASTRO	11,31 m	7,60 m²		-	-	-																
		7,60 m²					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAISAGISMO																						
CANTEIRO 01	53,55 m	49,55 m²		4	-	-																
CANTEIRO 02	53,98 m	58,79 m²		4	-	-																
CANTEIRO 03	59,72 m	125,69 m²		4	-	-																
GRAMA 01	30,34 m	38,31 m²		3	-	-																
GRAMA 02	46,03 m	102,48 m²		3	-	-																
GRAMA 03	49,23 m	129,83 m²		3	-	-																
GRAMA 04	26,93 m	40,60 m²		3	-	-																
GRAMA 05	62,75 m	131,09 m²		3	-	-																
GRAMA 06	58,23 m	98,37 m²		3	-	-																
GRAMA 07	49,12 m	58,76 m²		3	-	-																
		833,47 m²					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALA DE AULA																						
SALA 01	27,36 m	45,86 m²	2,80 m	1	1	1	1															3
SALA 02	27,38 m	45,94 m²	2,80 m	1	1	1	1															3
SALA 03	27,90 m	48,65 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 04	28,12 m	49,41 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 05	27,70 m	47,96 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 06	27,64 m	47,75 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 07	27,80 m	48,30 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 08	28,88 m	52,13 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 09	28,88 m	52,13 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 10	28,88 m	52,13 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 11	28,88 m	52,13 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 12	28,88 m	52,13 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 13	28,88 m	52,13 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 14	23,50 m	34,52 m²	2,80 m	1	1	1	1										2					
SALA 15	23,46 m	34,40 m²	2,80 m	1	1	1	1										2					
SALA 16	23,44 m	34,34 m²	2,80 m	1	1	1	1										2					
SALA 17	23,48 m	34,46 m²	2,80 m	1	1	1	1										2					
SALA 18	28,40 m	49,92 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 19	28,40 m	49,92 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
SALA 20	28,40 m	49,92 m²	2,80 m	1	1	1	1										4					
		934,13 m²					20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	6	0
SANITÁRIO																						
W.C. ACESS. FEM. 01	7,30 m	3,33 m²	2,80 m	1	2	1	1											1				
W.C. ACESS. FEM. 02	7,66 m	3,61 m²	2,80 m	1	2	1	1											1				
W.C. ACESS. MASC. 01	7,30 m	3,33 m²	2,80 m	1	2	1	1										0	1				
W.C. ACESS. MASC. 02	7,34 m	3,34 m²	2,80 m	1	2	1	1											1				
W.C. FEM.	26,81 m	27,83 m²	2,80 m	1	2	1	1						7								4	
W.C. MASC.	26,81 m	27,83 m²	2,80 m	1	2	1	1						7								4	
		69,27 m²					6	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
SERVIÇO																						
CALÇADA 01	19,41 m	10,22 m²		2	-	-																
CALÇADA 02	23,26 m	13,88 m²		2	-	-																
CALÇADA 03	6,20 m	1,08 m²		2	-	-																
CALÇADA EXISTENTE	45,40 m	25,80 m²		-	-	-																
CIRC. SERVIÇO	19,92 m	13,28 m²	2,80 m	1	1	1																
D.M.L.	9,36 m	5,10 m²	2,80 m	1	2	1											1					
RESERVATÓRIO D'AGUA	7,48 m	4,04 m²																				
W.C. FUNCIONÁRIOS	9,10 m	4,72 m²	2,80 m	1	2	1	1															
ÁREA DE SERVIÇO	62,45 m	162,75 m²		5	-	-						1										
ÁREA TÉCNICA	51,77 m	115,52 m²		5	-	-						1										
		356,39 m²					1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
VIVÊNCIA																						
PLAYGROUND EXITENTE	45,72 m	122,49 m²		7	-	-																
PÁTIO COBERTO	81,09 m	386,13 m²	3,60 m	1	1	-																
SALA DE VÍDEO	35,18 m	76,36 m²	2,80 m	1	1	1	1															2
		584,98 m²					1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
96		**9.705,41 m²**					43	3	1	14	1	3	1	1	1	1	83	1	7	9	12	1



1 PLANTA BAIXA

1 : 100

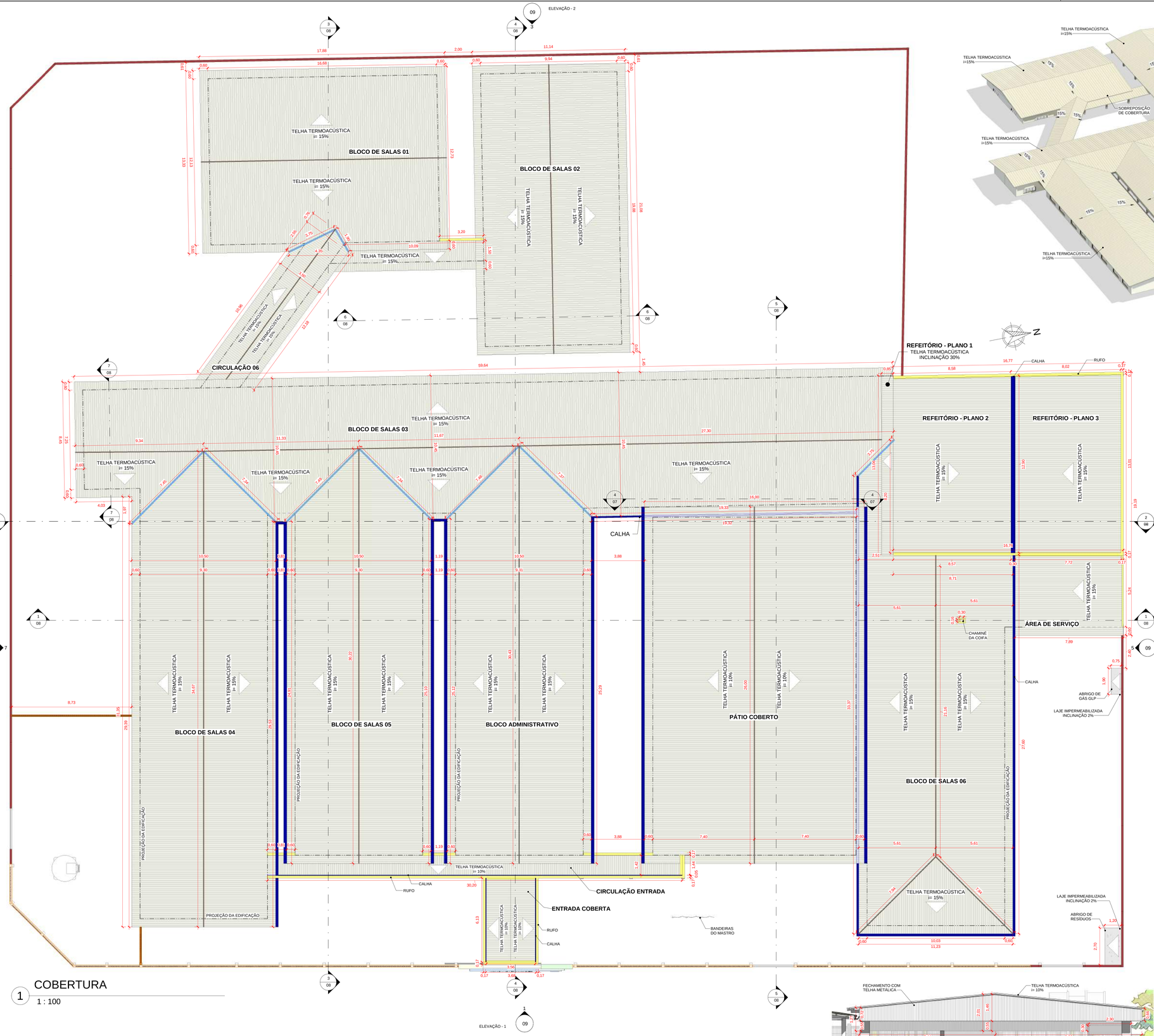
CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (66) 3542-4045 Av. Governador Rubens de Mendonça, 1854 - Edifício Cuiabá Office Tower, SL 902 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

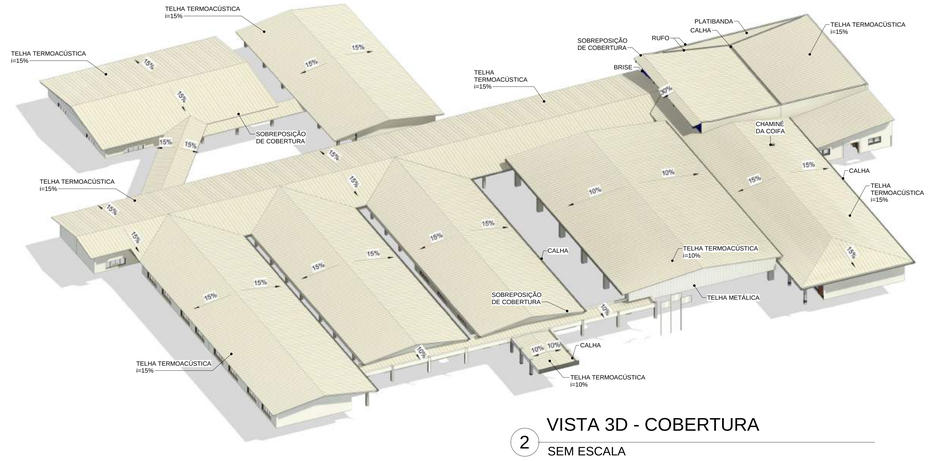
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523 SB/3-6
	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 17:51:22 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
	PLANTA BAIXA
FOLHA Nº	06/16

ESTATÍSTICA			
ÁREA(S)m²	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm

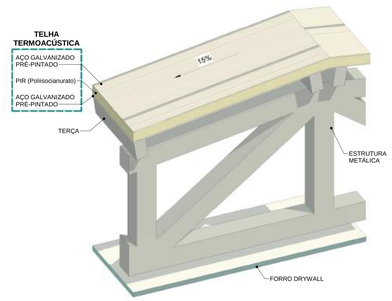


1 COBERTURA
1 : 100

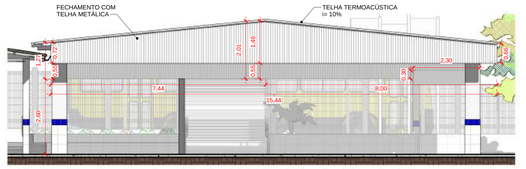


2 VISTA 3D - COBERTURA
SEM ESCALA

TELHA TERMOACÚSTICA
CALHA - BORDA
CALHA - SOB COBERTURA
CALHA - ÁGUA FURTADA
RUFO
RUFO
FECHAMENTO - MURO
FECHAMENTO - MURETA COM GRADIL
FECHAMENTO - GRADIL



3 VISTA 3D - DETALHAMENTO DO TELHADO
SEM ESCALA



4 PÁTIO COBERTO - VISTA POSTERIOR
1 : 75

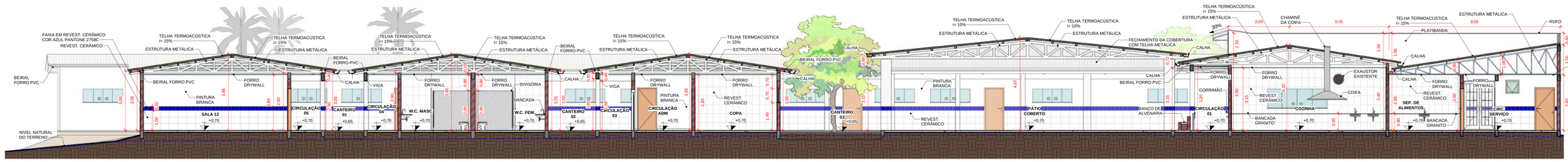
CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3643-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 302 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

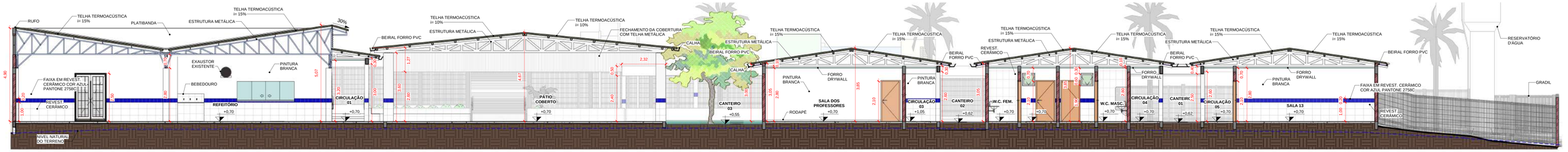
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 17:58:11 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
	COBERTURA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
FOLHA Nº	07/16

ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

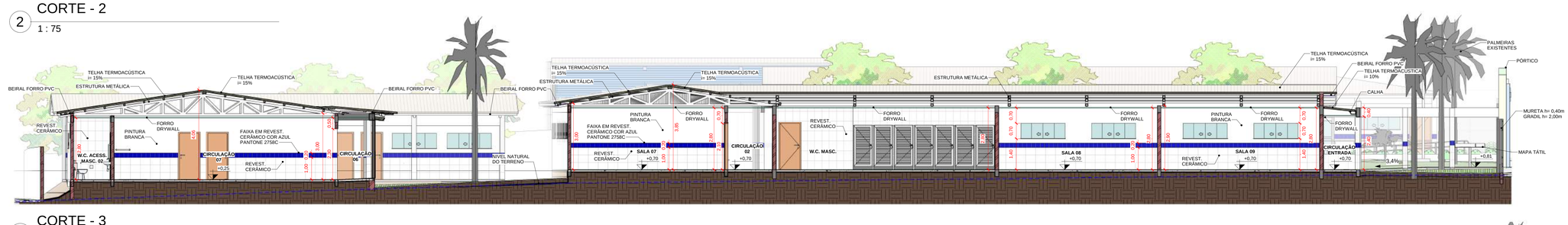
FORMATO A0 - 841x1189mm



1 CORTE - 1
1 : 75



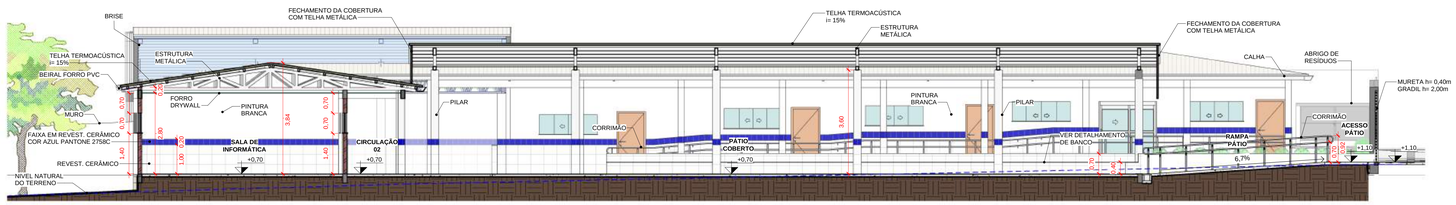
2 CORTE - 2
1 : 75



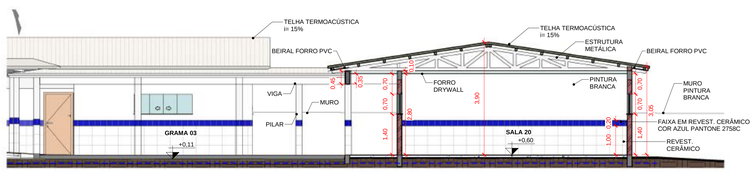
3 CORTE - 3
1 : 75



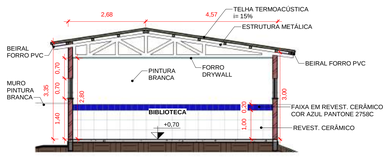
4 CORTE - 4
1 : 75



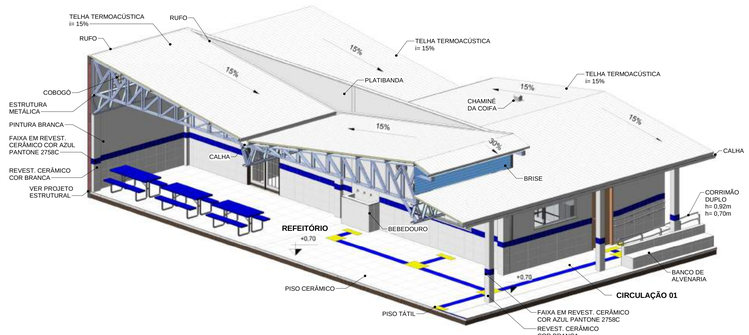
5 CORTE - 5
1 : 75



6 CORTE - 6
1 : 75



7 CORTE - 7
1 : 75



8 VISTA 3D - CAIXA DE CORTE - REFEITÓRIO
SEM ESCALA

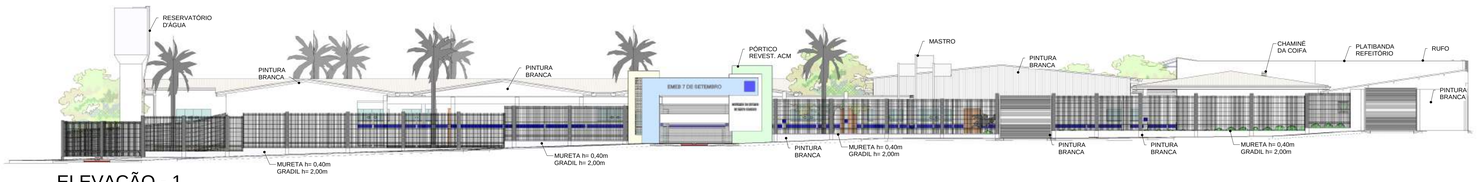
CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (69) 3642-4045 Av. Hidorvaldo Rubens de Mendonça, 1858 - Edifício Coaldi Office Tower, SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 18:01:40 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO CORTES DETALHAMENTOS
FOLHA Nº	08/16

ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm



1 ELEVAÇÃO - 1

1 : 125



2 ELEVAÇÃO - 1 - INTERNA

1 : 125



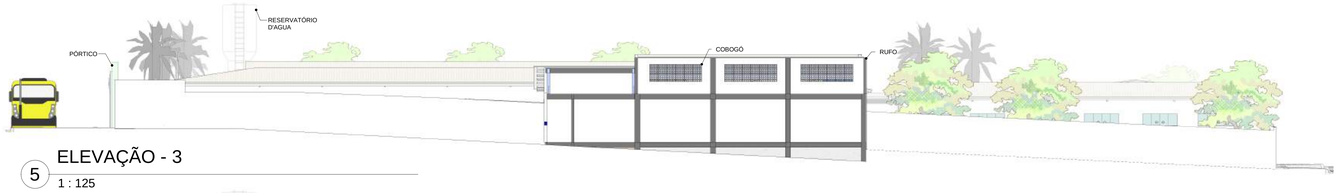
3 ELEVAÇÃO - 2

1 : 125



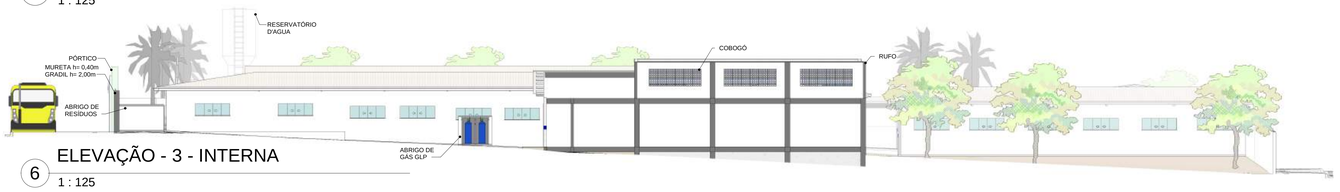
4 ELEVAÇÃO - 2 - INTERNA

1 : 125



5 ELEVAÇÃO - 3

1 : 125



6 ELEVAÇÃO - 3 - INTERNA

1 : 125



7 ELEVAÇÃO - 4

1 : 125



8 ELEVAÇÃO - 4 - INTERNA

1 : 125



9 VISTA 3D - ENTRADA COBERTA

SEM ESCALA



10 VISTA 3D - ACESSO AO PÁTIO

SEM ESCALA

CARIMBO:

SERPRA

SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

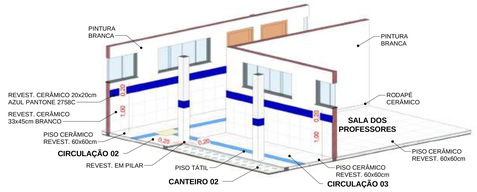
Fone: (65) 3643-8045 — Av. Alexandre Guilherme de Mendonça, 3456 - Edifício Central Office Tower, A1, 803 CEP: 78550-000 - Guarantã - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA — LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 18:02:42 -04'00'
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6 — LIMA:02567069135
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO — ELEVAÇÕES
FOLHA Nº	09/16

ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm



2 VISTA 3D - REVESTIMENTOS

SEM ESCALA

LEGENDA

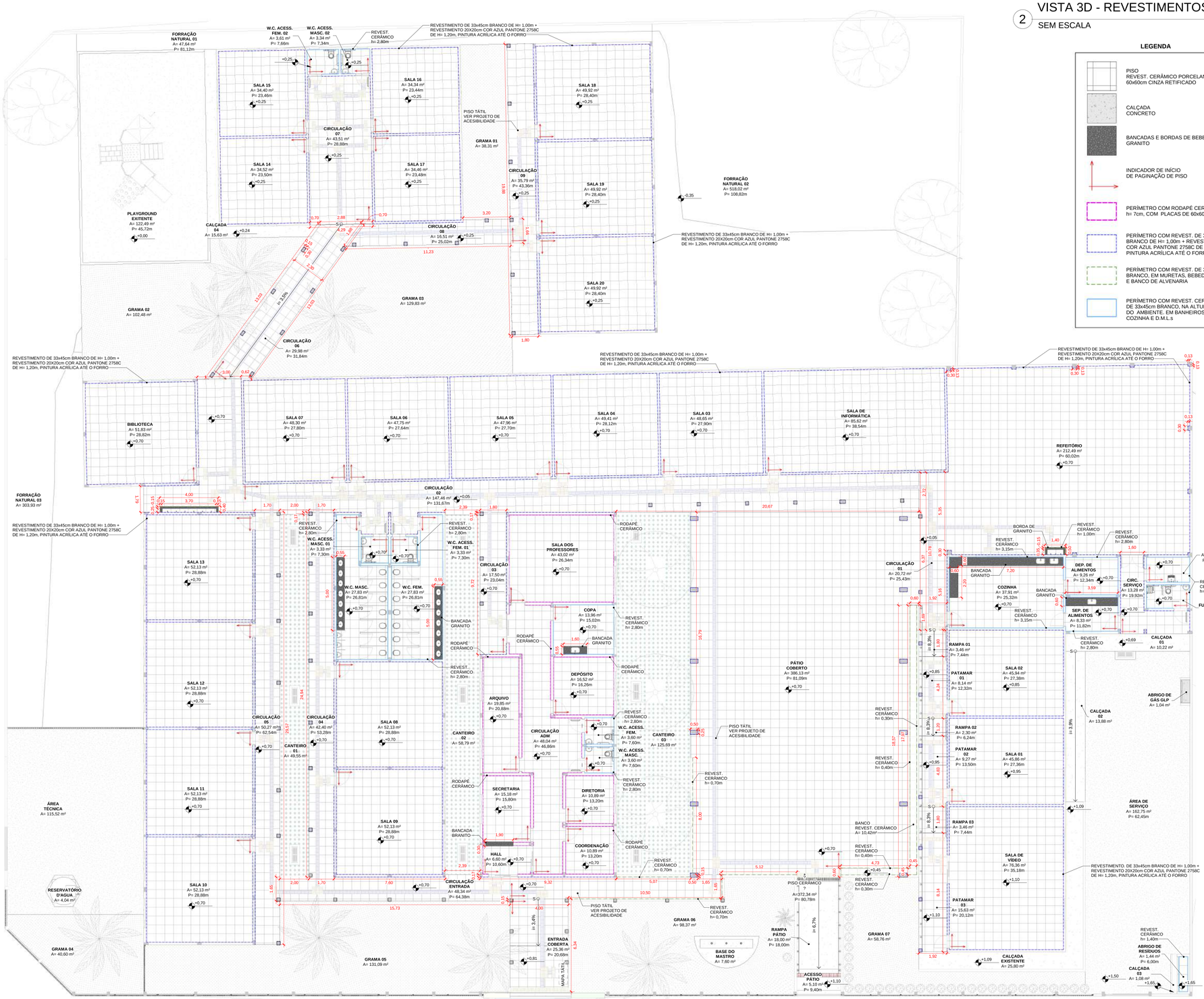
- PISO REVEST. CERÂMICO PORCELANATO 60x60cm CINZA RETIFICADO
- CALÇADA CONCRETO
- BANCADAS E BORDAS DE BEBEDOUROS GRANITO
- INDICADOR DE INÍCIO DE PAGINAÇÃO DE PISO
- PERÍMETRO COM RODAPÉ CERÂMICO, h= 7cm, COM PLACAS DE 60x60cm
- PERÍMETRO COM REVEST. DE 33x45cm BRANCO DE H= 1,00m + REVEST. 20X20cm COR AZUL PANTONE 2758C DE H= 1,20m, PINTURA ACRÍLICA ATÉ O FORRO
- PERÍMETRO COM REVEST. DE 33x45cm BRANCO, EM MURETAS, BEBEDOUROS E BANCO DE ALVENARIA
- PERÍMETRO COM REVEST. CERÂMICO DE 33x45cm BRANCO, NA ALTURA INTERIA DO AMBIENTE. EM BANHEIROS, COPAS COZINHA E D.M.L.s

TABELA DE RODAPÉ CERÂMICO

AMBIENTE	PERÍMETRO	DESCONTO DE ESQUADRIAS	RODAPÉ CERÂMICO m
ARQUIVO	20,88	0,90	19,98 m
CIRCULAÇÃO ADM	46,86	11,90	34,96 m
COORDENAÇÃO	13,20	0,90	12,30 m
DEPÓSITO	16,26	0,90	15,36 m
DIRETORIA	13,20	0,90	12,30 m
HALL	10,60	3,80	6,80 m
SALA DOS PROFESSORES	26,34	0,90	25,44 m
SECRETARIA	15,80	0,90	14,90 m
Total geral			142,04 m

TABELA DE PISO CERÂMICO

AMBIENTE	ÁREA
ABRIGO	
ABRIGO DE RESÍDUOS	1,44 m²
ALIMENTAÇÃO	
COZINHA	37,91 m²
DEP. DE ALIMENTOS	9,26 m²
REFEITÓRIO	212,49 m²
SEP. DE ALIMENTOS	8,33 m²
APOIO ADMINISTRATIVO	
ARQUIVO	19,85 m²
CIRCULAÇÃO ADM	48,04 m²
COORDENAÇÃO	10,89 m²
COPA	13,96 m²
DEPÓSITO	16,52 m²
DIRETORIA	10,89 m²
HALL	6,60 m²
SALA DOS PROFESSORES	43,02 m²
SECRETARIA	15,18 m²
W.C. ACESS. FEM.	3,60 m²
W.C. ACESS. MASC.	3,60 m²
APOIO PEDAGÓGICOS	
BIBLIOTECA	51,83 m²
SALA DE INFORMÁTICA	85,62 m²
CIRCULAÇÃO	
CIRCULAÇÃO 01	20,72 m²
CIRCULAÇÃO 02	147,46 m²
CIRCULAÇÃO 03	17,50 m²
CIRCULAÇÃO 04	42,40 m²
CIRCULAÇÃO 05	50,27 m²
CIRCULAÇÃO 06	29,98 m²
CIRCULAÇÃO 07	43,51 m²
CIRCULAÇÃO 08	16,51 m²
CIRCULAÇÃO 09	35,79 m²
CIRCULAÇÃO ENTRADA	48,34 m²
ENTRADA COBERTA	25,36 m²
PATAMAR 01	8,14 m²
PATAMAR 02	9,27 m²
PATAMAR 03	15,63 m²
RAMPA 01	3,46 m²
RAMPA 02	2,30 m²
RAMPA 03	3,46 m²
SALA DE AULA	
SALA 01	45,86 m²
SALA 02	45,94 m²
SALA 03	48,65 m²
SALA 04	49,41 m²
SALA 05	47,96 m²
SALA 06	47,75 m²
SALA 07	48,30 m²
SALA 08	52,13 m²
SALA 09	52,13 m²
SALA 10	52,13 m²
SALA 11	52,13 m²
SALA 12	52,13 m²
SALA 13	52,13 m²
SALA 14	34,52 m²
SALA 15	34,40 m²
SALA 16	34,34 m²
SALA 17	34,46 m²
SALA 18	49,92 m²
SALA 19	49,92 m²
SALA 20	49,92 m²
SANITÁRIO	
W.C. ACESS. FEM. 01	3,33 m²
W.C. ACESS. FEM. 02	3,61 m²
W.C. ACESS. MASC. 01	3,33 m²
W.C. ACESS. MASC. 02	3,34 m²
W.C. FEM.	27,83 m²
W.C. MASC.	27,83 m²
SERVIÇO	
CIRC. SERVIÇO	13,28 m²
D.M.L.	5,10 m²
W.C. FUNCIONÁRIOS	4,72 m²
VIVÊNCIA	
PÁTIO COBERTO	386,13 m²
SALA DE VÍDEO	76,36 m²
Total geral m²	**2.608,12 m²**



1 PLANTA BAIXA - PAGINAÇÃO DE PISO

1 : 100

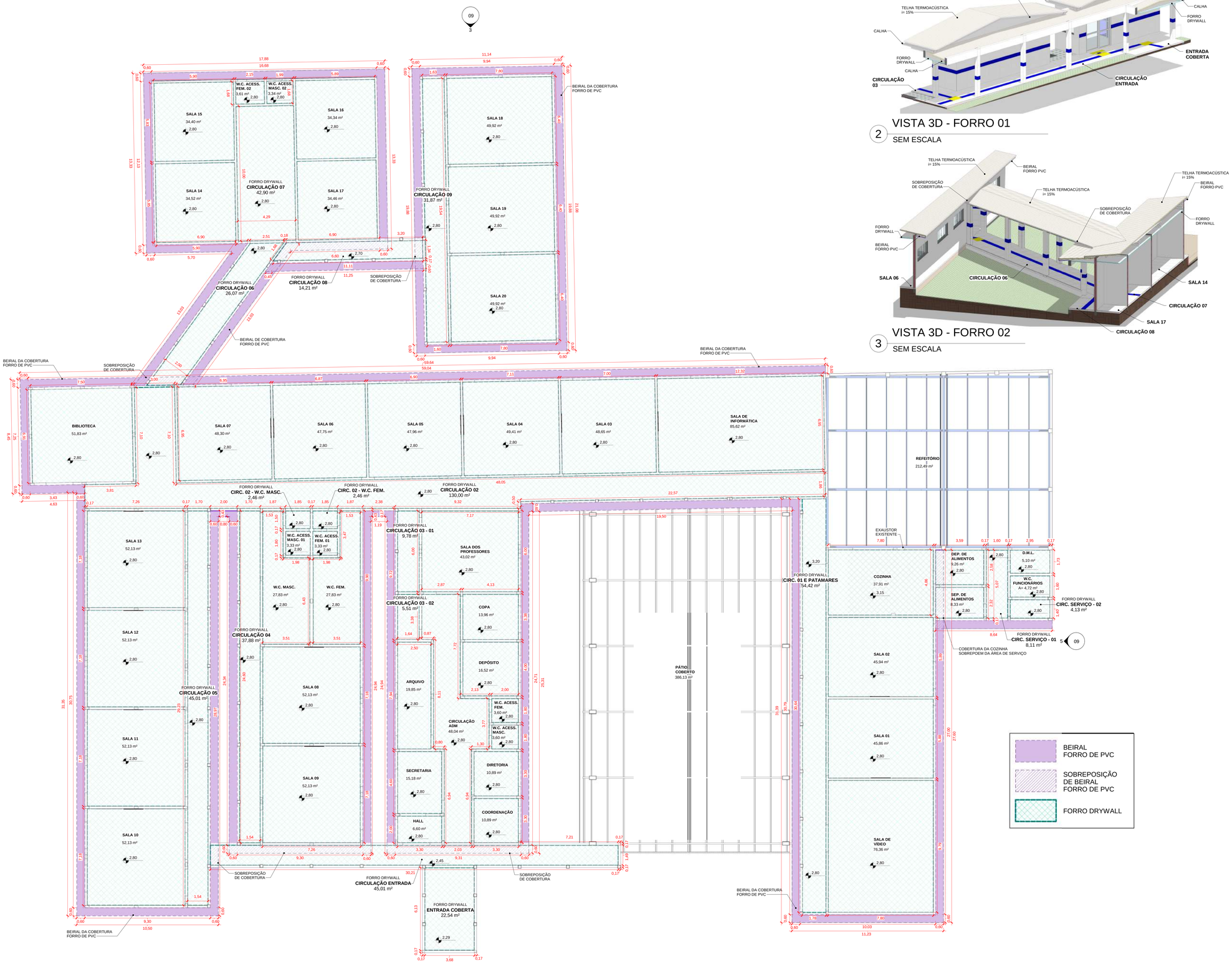
CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-8545 - Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1245 - Edifício Cuiabá Office Tower, S. 302 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 18:03:41 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: SETEMBRO 2024 PARTICIPAÇÃO	ASSUNTO: ARQUITETÔNICO PLANTA - PAGINAÇÃO DE PISO FOLHA Nº 10/16

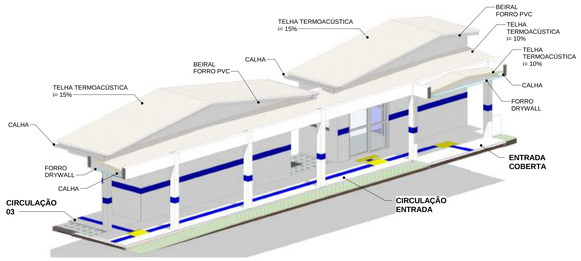
ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm



1 PLANTA DE FORRO

1 : 100



2 VISTA 3D - FORRO 01

SEM ESCALA

3 VISTA 3D - FORRO 02

SEM ESCALA

FORRO DRYWALL - AMBIENTES FECHADOS

AMBIENTE	ÁREA	PERÍMETRO
ALIMENTAÇÃO		
COZINHA	37,91 m²	25,32 m
DEP. DE ALIMENTOS	9,26 m²	12,34 m
SEP. DE ALIMENTOS	8,33 m²	11,82 m
APOIO ADMINISTRATIVO		
ARQUIVO	19,85 m²	20,88 m
CIRCULAÇÃO ADM	48,04 m²	46,86 m
COORDENAÇÃO	10,89 m²	13,20 m
COPA	13,96 m²	15,02 m
DEPÓSITO	16,52 m²	16,26 m
DIRETORIA	10,89 m²	13,20 m
HALL	6,60 m²	10,60 m
SALA DOS PROFESSORES	43,02 m²	26,34 m
SECRETARIA	15,18 m²	15,80 m
W.C. ACESS. FEM.	3,60 m²	7,60 m
W.C. ACESS. MASC.	3,60 m²	7,60 m
APOIO PEDAGÓGICOS		
BIBLIOTECA	51,83 m²	28,82 m
SALA DE INFORMÁTICA	85,62 m²	38,54 m
SALA DE AULA		
SALA 01	45,86 m²	27,36 m
SALA 02	45,94 m²	27,36 m
SALA 03	48,65 m²	27,90 m
SALA 04	49,41 m²	28,12 m
SALA 05	47,96 m²	27,70 m
SALA 06	47,75 m²	27,64 m
SALA 07	48,30 m²	27,90 m
SALA 08	52,13 m²	28,88 m
SALA 09	52,13 m²	28,88 m
SALA 10	52,13 m²	28,88 m
SALA 11	52,13 m²	28,88 m
SALA 12	52,13 m²	28,88 m
SALA 13	52,13 m²	28,88 m
SALA 14	34,52 m²	23,50 m
SALA 15	34,40 m²	23,46 m
SALA 16	34,34 m²	23,44 m
SALA 17	34,46 m²	23,48 m
SALA 18	49,92 m²	28,40 m
SALA 19	49,92 m²	28,40 m
SALA 20	49,92 m²	28,40 m
SANITÁRIO		
W.C. ACESS. FEM. 01	3,33 m²	7,30 m
W.C. ACESS. FEM. 02	3,61 m²	7,66 m
W.C. ACESS. MASC. 01	3,33 m²	7,30 m
W.C. ACESS. MASC. 02	3,34 m²	7,34 m
W.C. FEM.	27,83 m²	26,81 m
W.C. MASC.	27,83 m²	26,81 m
SERVIÇO		
D.M.L.	5,10 m²	9,36 m
W.C. FUNCIONÁRIOS	4,72 m²	9,10 m
VIVÊNCIA		
SALA DE VÍDEO	76,36 m²	35,18 m
	1.474,68 m²	**993,32 m**

FORRO DRYWALL - AMBIENTES ABERTOS

AMBIENTE	ÁREA	PERÍMETRO
CIRC. 01 E PATAMARES	54,42 m²	64,87 m
CIRC. 02 - W.C. FEM.	2,46 m²	6,36 m
CIRC. 02 - W.C. MASC.	2,46 m²	6,36 m
CIRC. SERVIÇO - 01	8,11 m²	13,34 m
CIRC. SERVIÇO - 02	4,13 m²	8,70 m
CIRCULAÇÃO 02	130,00 m²	128,06 m
CIRCULAÇÃO 03 - 01	9,78 m²	15,26 m
CIRCULAÇÃO 03 - 02	5,51 m²	10,02 m
CIRCULAÇÃO 04	37,88 m²	52,28 m
CIRCULAÇÃO 05	45,01 m²	61,54 m
CIRCULAÇÃO 06	26,07 m²	31,08 m
CIRCULAÇÃO 07	42,90 m²	28,58 m
CIRCULAÇÃO 08	14,21 m²	24,23 m
CIRCULAÇÃO 09	31,87 m²	42,36 m
CIRCULAÇÃO ENTRADA	45,01 m²	63,40 m
ENTRADA COBERTA	22,54 m²	19,61 m
	482,36 m²	**576,05 m**

BEIRAL
FORRO DE PVC

SOBREPOSIÇÃO
DE BEIRAL
FORRO DE PVC

FORRO DRYWALL

CARIMBO:

SERPRA

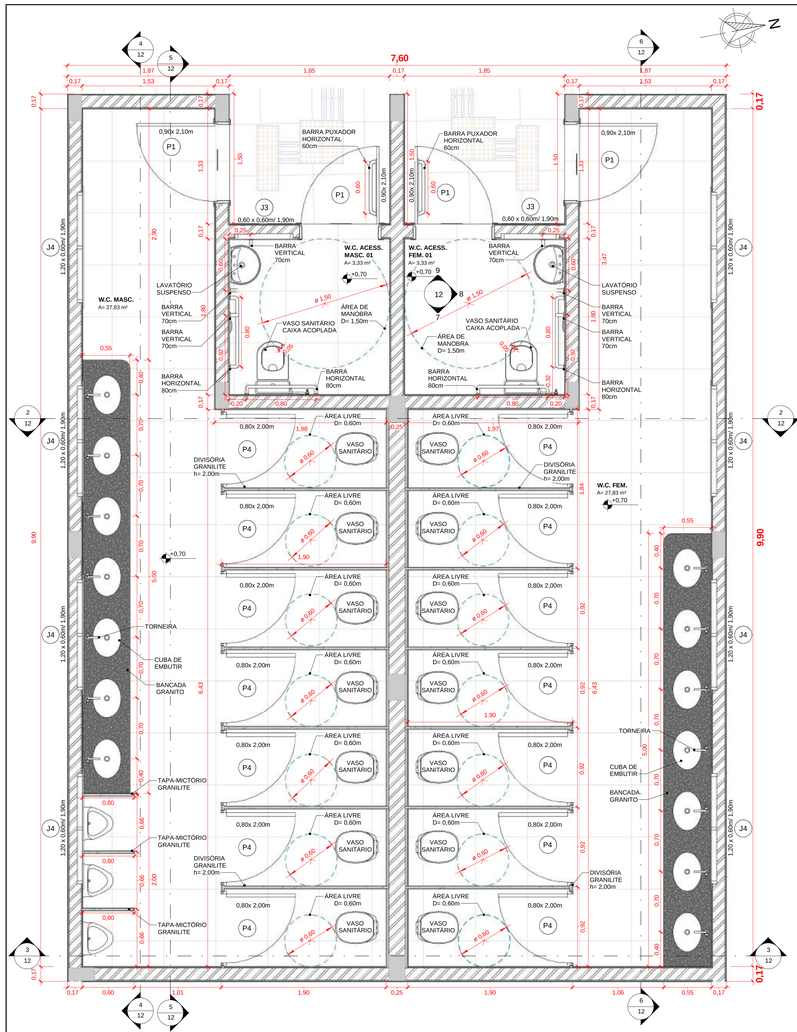
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Fone: (65) 9645-4545 Av. Advocato Karim Ia Mendonça, 1804 - Edifício Cuiabá Office Tower, S. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

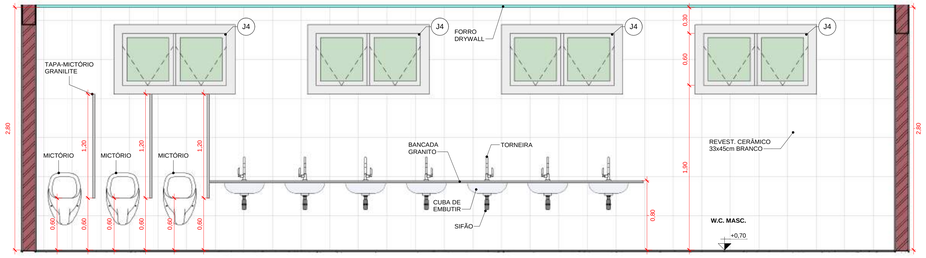
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567089135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567089135 Dados: 2024.10.11 18:08:46 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: SETEMBRO 2024 PARTICIPAÇÃO	ASSUNTO: ARQUITETÔNICO PLANTA DE FORRO FOLHA Nº 11/16

ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

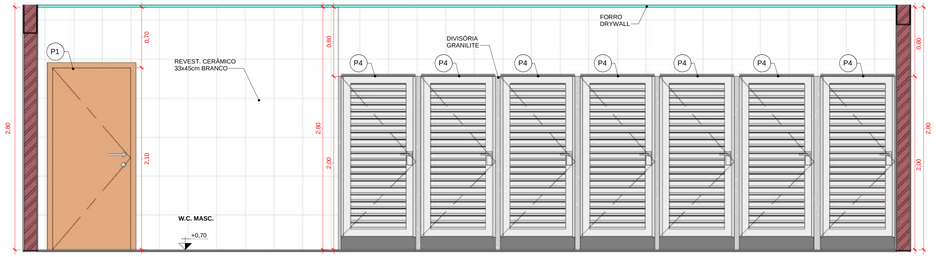
FORMATO A0 - 841x1189mm



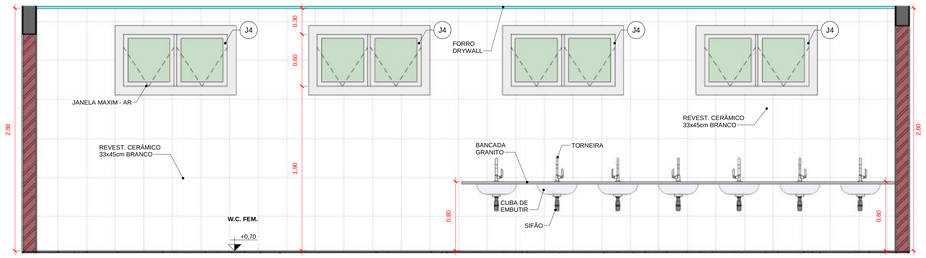
1 DETALHAMENTO - W.C.
1 : 25



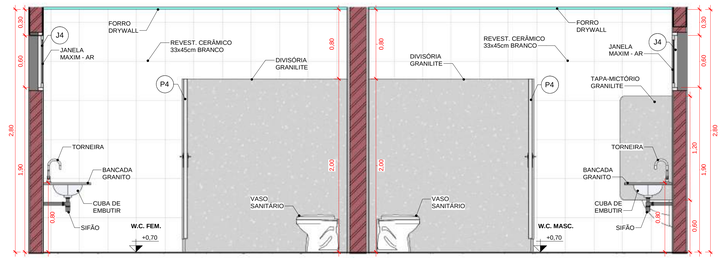
4 W.C. - CORTE 3
1 : 25



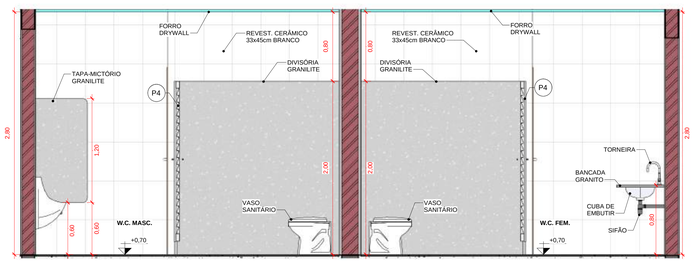
5 W.C. - CORTE 4
1 : 25



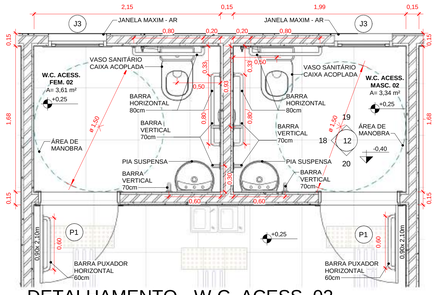
6 W.C. - CORTE 5
1 : 25



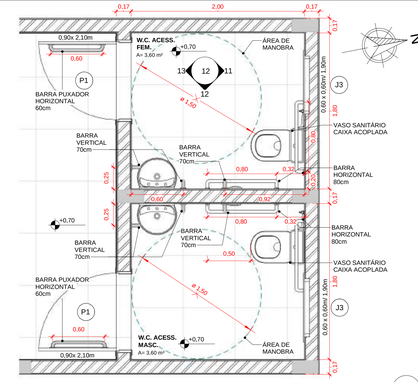
2 W.C. - CORTE 1
1 : 25



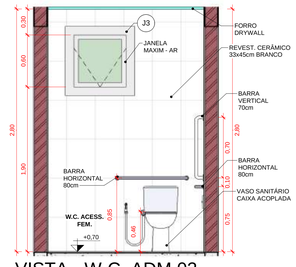
3 W.C. - CORTE 2
1 : 25



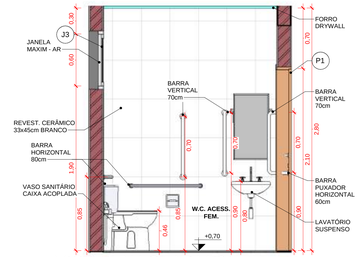
17 DETALHAMENTO - W.C. ACESS. 02
1 : 25



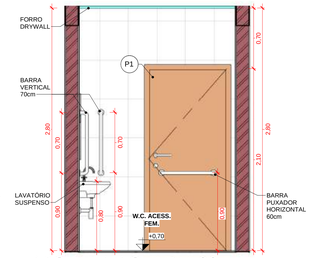
10 DETALHAMENTO - W.C. ADM
1 : 25



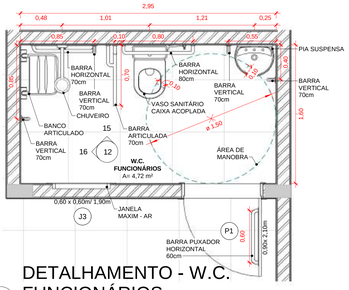
11 VISTA - W.C. ADM 02
1 : 25



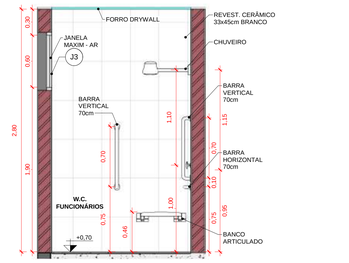
12 VISTA - W.C. ADM 01
1 : 25



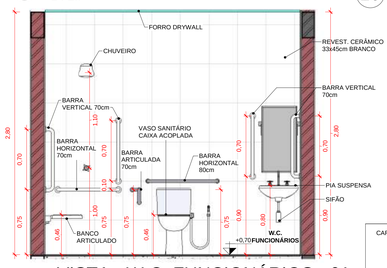
13 VISTA - W.C. ADM 03
1 : 25



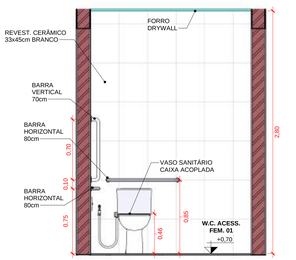
14 DETALHAMENTO - W.C. FUNCIONÁRIOS
1 : 25



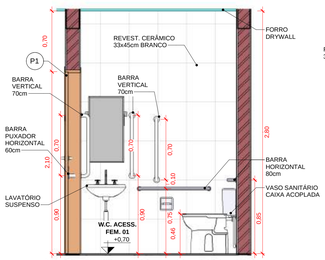
16 VISTA - W.C. FUNCIONÁRIOS - 02
1 : 25



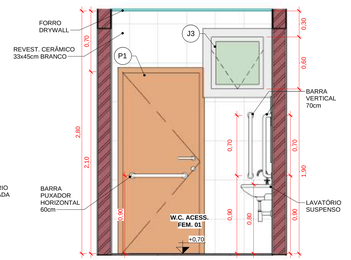
15 VISTA - W.C. FUNCIONÁRIOS - 01
1 : 25



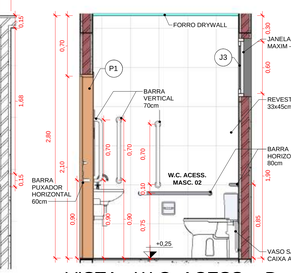
7 VISTA - W.C. ACESS. - A
1 : 25



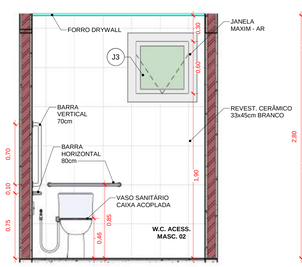
8 VISTA - W.C. ACESS. - B
1 : 25



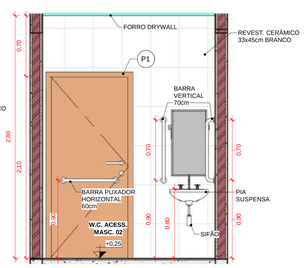
9 VISTA - W.C. ACESS. - C
1 : 25



18 VISTA - W.C. ACESS. - D
1 : 25



19 VISTA - W.C. ACESS. - E
1 : 25



20 VISTA - W.C. ACESS. - F
1 : 25

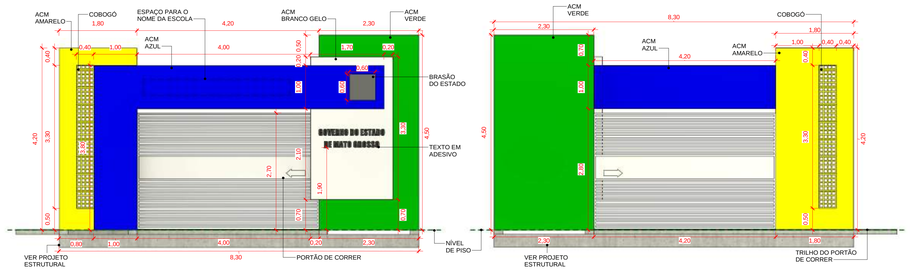
CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1854 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-002 - Cuiabá - MT

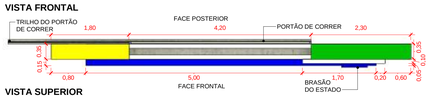
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 18:13:01 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO DETALHAMENTO SANITÁRIOS
FOLHA Nº	12/16

ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm



VISTA FRONTAL

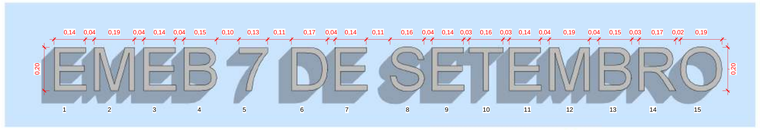


VISTA SUPERIOR

VISTA POSTERIOR

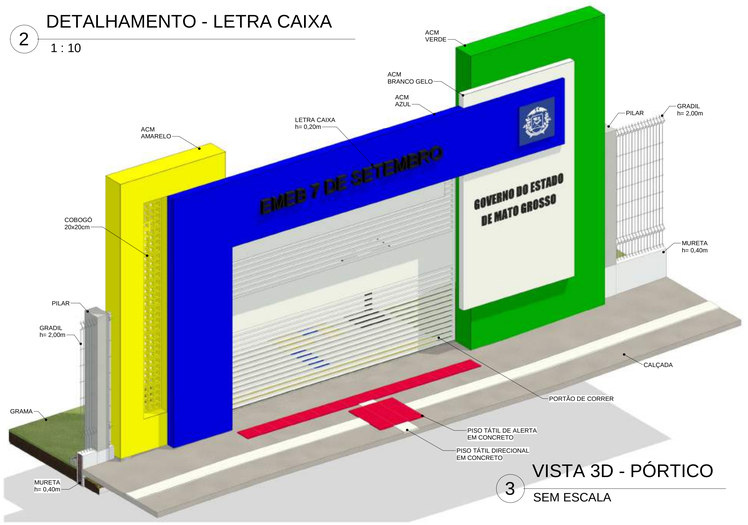
1 DETALHAMENTO - PÓRTICO

1 : 50



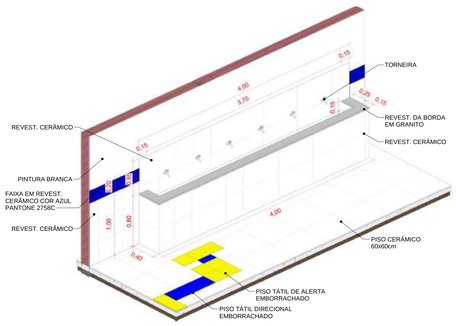
2 DETALHAMENTO - LETRA CAIXA

1 : 10



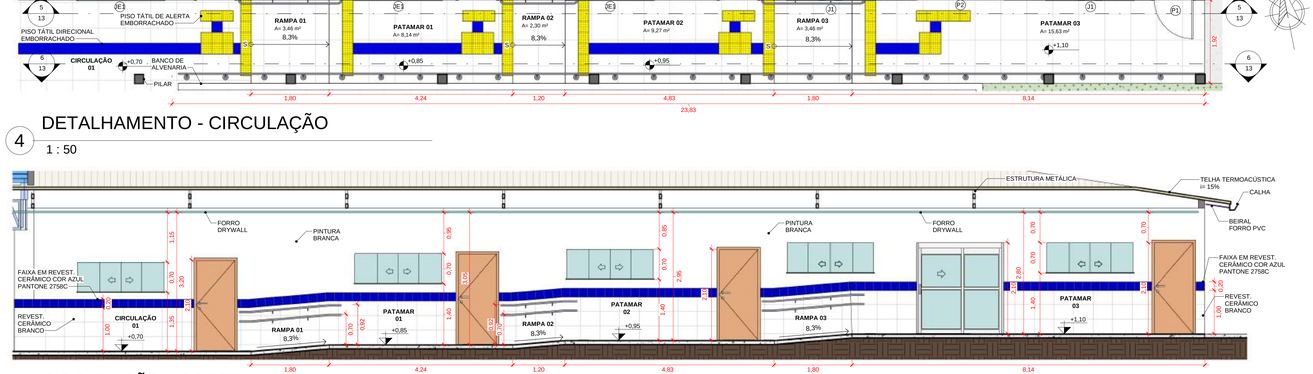
3 VISTA 3D - PÓRTICO

SEM ESCALA



8 VISTA 3D - DETALHAMENTO DO BEBEDOURO

SEM ESCALA

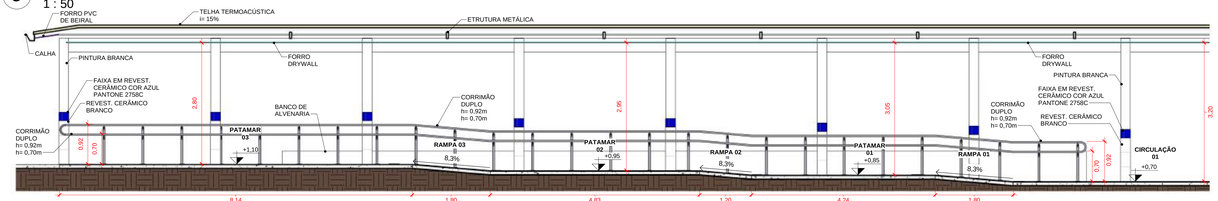


4 DETALHAMENTO - CIRCULAÇÃO

1 : 50

5 CIRCULAÇÃO - CORTE 1

1 : 50



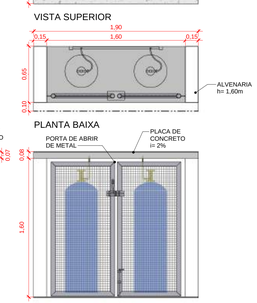
6 CIRCULAÇÃO - CORTE 2

1 : 50



7 VISTA 3D - CIRCULAÇÃO

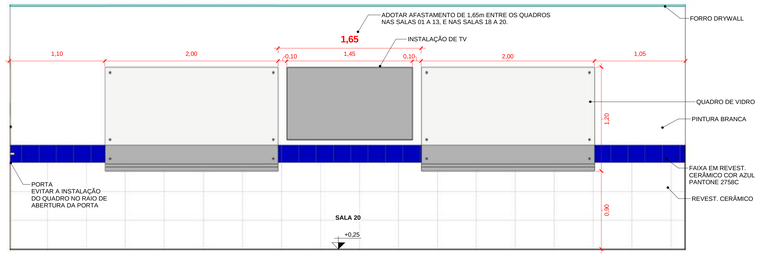
SEM ESCALA



VISTA SUPERIOR

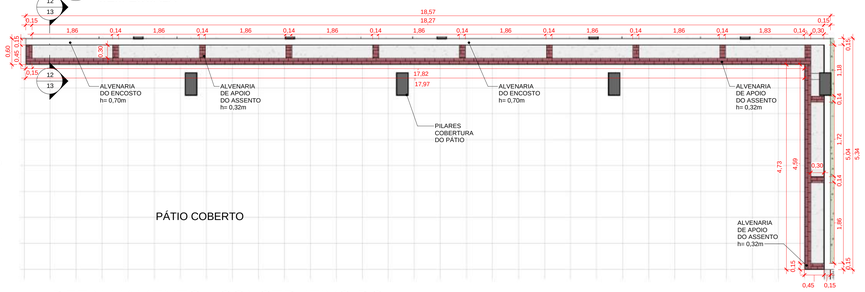
15 ABRIGO DE GÁS GLP

1 : 25



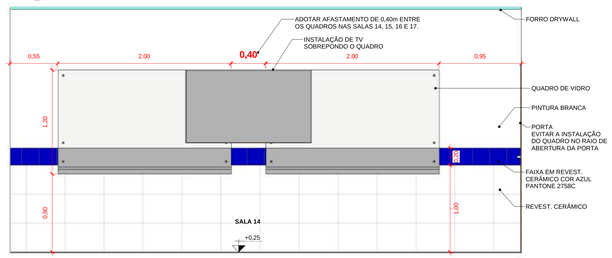
9 INSTALAÇÃO DE TV - PADRÃO 1

1 : 25



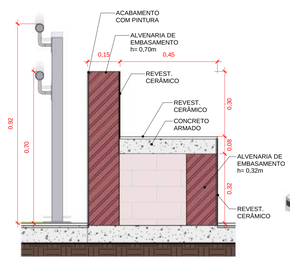
11 DETALHAMENTO - CONSTRUTIVO DO BANCO

1 : 50



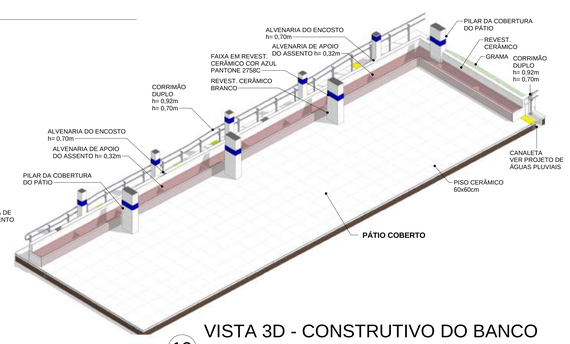
10 INSTALAÇÃO DE TV - PADRÃO 2

1 : 25



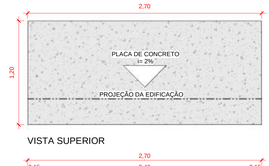
12 CORTE - BANCO

1 : 10

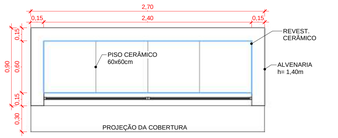


13 VISTA 3D - CONSTRUTIVO DO BANCO

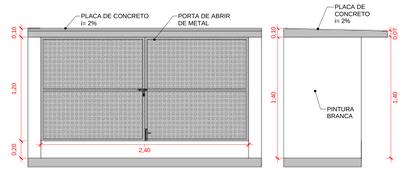
SEM ESCALA



VISTA SUPERIOR



PLANTA BAIXA



VISTA FRONTA VISTA LATERAL

14 ABRIGO DE RESÍDUOS

1 : 25

CARIMBO:

SERPRA

SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

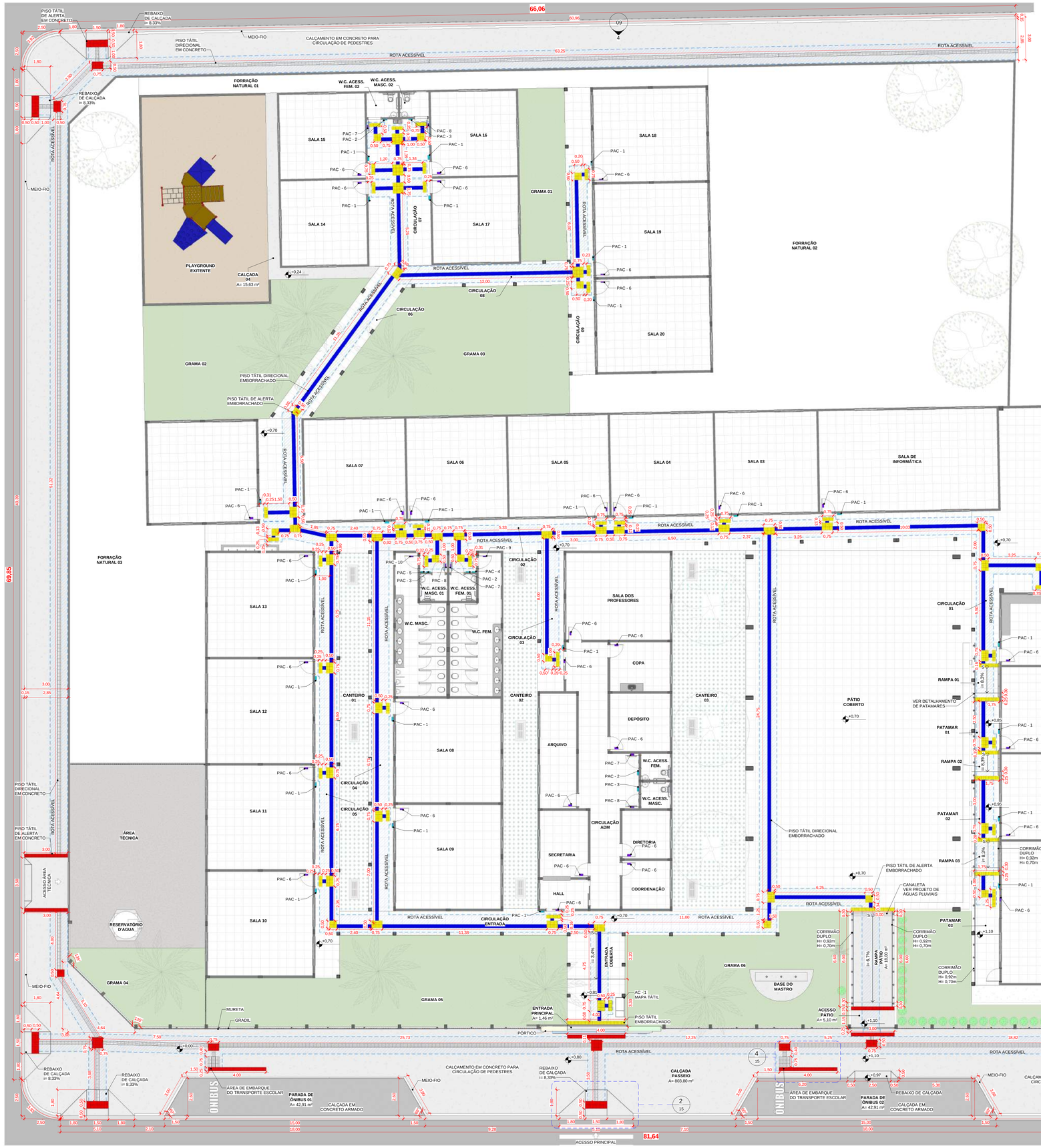
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1854 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-002 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
RESP. P/ EXECUÇÃO	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
CREA	Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 18:15:48 -04'00'
ESCALA	INDICADA
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
DATA	SETEMBRO 2024
	DETALHAMENTOS ABRIGOS
PARTICIPAÇÃO	
FOLHA Nº	13/16

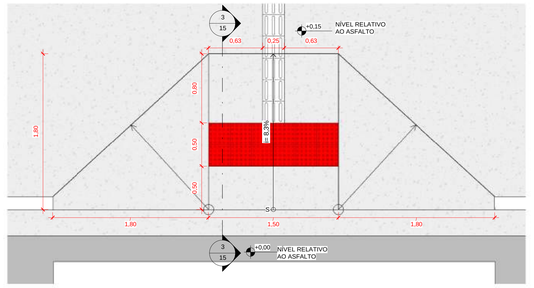
ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm

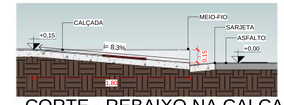

N
09
3
FORRAÇÃO NATURAL 01
A= 47,64 m²
8,58
0,80
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS
GRAMA 01
38,31 m²
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA COBERTURA
FORRAÇÃO NATURAL 02
518,02 m²
+0,00
PLAYGROUND EXISTENTE
0,70
14,38
1,90
PLAYGROUND EXISTENTE
122,49 m²
CALÇADA 04
A= 15,63 m²
+0,24
6,95
1,40
-0,35
11,23
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS
8,88
PALMEIRA IMPERIAL EXISTENTE
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS
GRAMA 02
102,48 m²
GRAMA 03
129,83 m²
14,03
14,15
6,79
7,95
PALMEIRA IMPERIAL EXISTENTE
+0,15
3,48
PALMEIRA IMPERIAL EXISTENTE
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA COBERTURA
8,57
17,95
PROJEÇÃO DA COBERTURA
FORRAÇÃO NATURAL 03
303,93 m²
CAIXA DE PASSAGEM COM GRELHA
VER PROJETO DE ÁGUAS PLUVIAIS
+0,65
CANTEIRO 01
49,55 m²
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA COBERTURA
24,78
+0,60
2,00
CAIXA DE PASSAGEM COM GRELHA
VER PROJETO DE ÁGUAS PLUVIAIS
+0,65
CANTEIRO 02
58,79 m²
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA COBERTURA
24,60
+0,60
2,39
CAIXA DE PASSAGEM COM GRELHA
VER PROJETO DE ÁGUAS PLUVIAIS
+0,55
5,07
PLANTIO DE ÁRVORE
OITI
3,90
CANTEIRO 03
125,69 m²
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA COBERTURA
8,40
24,79
PLANTIO DE ÁRVORE
OITI
8,40
4,09
PLANTIO DE FORRAÇÃO
GRAMA AMENDOIM
PLANTIO DE FORRAÇÃO
GRAMA AMENDOIM
PLANTIO DE FORRAÇÃO
GRAMA AMENDOIM
PLANTIO DE ÁRVORE
OITI
+0,75
4,59
09
7
0,35
GRADIL
PROJEÇÃO DA COBERTURA
ÁREA TÉCNICA
115,52 m²
FORRAÇÃO COM BRITA SOLTA
h= 0,10m
12,79
-0,10
RESERVATÓRIO D'AGUA
A= 4,04 m²
0,35
0,90
PALMEIRA IMPERIAL EXISTENTE
GRAMA 04
40,60 m²
2,08
9,30
PROJEÇÃO DA COBERTURA
2,98
+0,50
GRAMA 05
131,09 m²
PALMEIRA IMPERIAL EXISTENTE
+0,60
PALMEIRA IMPERIAL EXISTENTE
+0,55
6,19
6,19
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS
6,42
3,37
GRADIL
+0,15
GRADIL
4,80
23,22
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS
0,80
1,80
0,20
2,30
12,96
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS
PLANTIO DE ARBUSTO VINCA DE MADAGASCAR
4,82
3,00
5,18
PROJEÇÃO DA COBERTURA
1,65
PALMEIRA ARECA EXISTENTE
RAMPA A PATIO
i= 6,7%
16,00 m²
8,00
8,00
PALMEIRA IMPERIAL EXISTENTE
+0,80
GRAMA 06
98,37 m²
+1,00
BASE DO MASTRO
7,60 m²
+1,05
0,50
2,00
ACESSO PÁTIO
5,10 m²
PLANTIO DE VINCA DE MADAGASCAR
+1,00
GRAMA 07
58,76 m²
+1,10
5,13
1,35
PROJEÇÃO DA COBERTURA
11,38
+1,09
CALÇADA EXISTENTE
A= 25,80 m²
+1,50
0,70 0,70 0,70



1 ACESSIBILIDADE
1 : 100

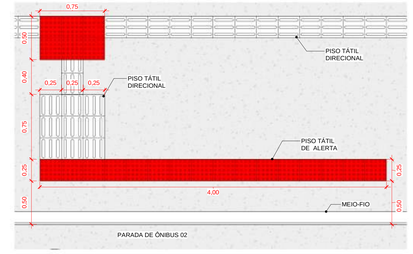


2 DETALHAMENTO - REBAIXO DE CALÇADA
1 : 25



3 CORTE - REBAIXO NA CALÇADA
1 : 25

DEMARCAÇÃO DE INSTALAÇÃO DE PLACAS		
PLACA TÁTIL 0,30 x 0,09m	34 unidades	
PLACA DE PORTA 0,25 x 0,08m	44 unidades	



4 DETALHAMENTO - PISO TÁTIL - EMBARQUE
1 : 25

LEGENDA - CALÇADA

- CALÇADA EXISTENTE
- CALÇADA EM CONCRETO
- CALÇADA EM CONCRETO ARMADO

URBANISMO - CALÇAMENTO CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

AMBIENTES	ÁREA	ESPESSURA	VOLUME DE CONCRETO
ABRIGO			
ABRIGO DE GÁS GLP	1,04 m²	0,07	0,07 m³
	1,04 m²		**0,07 m³**
CIRCULAÇÃO			
ACESSO PÁTIO	5,10 m²	0,07	0,36 m³
CALÇADA 04	15,63 m²	0,07	1,09 m³
CALÇADA PASSEIO	803,80 m²	0,07	56,27 m³
ENTRADA PRINCIPAL	1,46 m²	0,07	0,10 m³
RAMPA PÁTIO	18,00 m²	0,07	1,26 m³
	843,99 m²		**59,08 m³**
SERVIÇO			
CALÇADA 01	10,22 m²	0,07	0,72 m³
CALÇADA 02	13,88 m²	0,07	0,97 m³
CALÇADA 03	1,08 m²	0,07	0,08 m³
	25,18 m²		**1,76 m³**
Total geral	**870,21 m²**		**60,91 m³**

URBANISMO - CALÇADA ARMADA

AMBIENTES	ÁREA	ESPESSURA	VOLUME DE CONCRETO
ESTACIONAMENTO			
PARADA DE ÔNIBUS 01	42,91 m²	0,08	3,43 m³
PARADA DE ÔNIBUS 02	42,91 m²	0,08	3,43 m³
Total geral	**85,82 m²**		**6,86 m³**

LEGENDA

PROJEÇÃO DA ROTA ACESSÍVEL
L = 1,20m

SINALIZAÇÃO TÁTIL NO PISO

PISO DIRECIONAL - EMBORRACHADO	972 unidades
PISO DE ALERTA - EMBORRACHADO	454 unidades
PISO DIRECIONAL - CONCRETO	871 unidades
PISO DE ALERTA - CONCRETO	372 unidades

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3563-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - 616Sl.01-Cuiabá Office Tower, SL 602 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 18:18:24 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO
	ACESSIBILIDADE
	PLANTA BAIXA
FOLHA Nº	15/16

ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	
AMPLIAÇÃO	1.725,57 m²
NÃO PERM. EXIST.	34,25 m²
NÃO PERMEÁVEL	76,27 m²
PERMEÁVEL	2.103,82 m²
REFORMA	1.031,81 m²
A. do terreno	4.971,72 m²

% OCUPAÇÃO		
A. construída	2.757,38 m²	55,46%
A. impermeável	110,52 m²	2,22%
A. permeável	2.103,82 m²	42,32%
	4.971,72 m²	100,00%

COEF. APROVEIT. | Nº DE PISOS

FORMATO A0 - 841x1189mm

PAC - 1



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA NAS PAREDES

PAC - 2



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA NAS PAREDES

PAC - 3



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA NAS PAREDES

PAC - 4



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA NAS PAREDES

PAC - 5



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA NAS PAREDES

1 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO TÁTIL

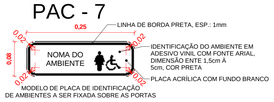
1 : 5

PAC - 6



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA SOBRE AS PORTAS

PAC - 7



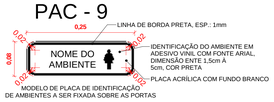
MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA SOBRE AS PORTAS

PAC - 8



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA SOBRE AS PORTAS

PAC - 9



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA SOBRE AS PORTAS

PAC - 10



MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES A SER FIXADA SOBRE AS PORTAS

2 PLACAS DE PORTA - IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTE

1 : 5



3 PLACA DE PORTA - INSTALAÇÃO

1 : 25

OBSERVAÇÕES - Sinalização de Portas e passagens

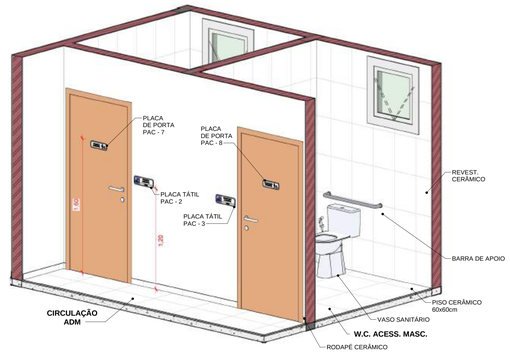
- A sinalização de portas e passagens quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis.

- A sinalização de portas e passagens quando instalada nas paredes, deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 e 1,60m na parede ao lado da maçaneta. Devem ser sinalizadas com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braile.

- Os elementos de sinalização devem ter formas que não agridam os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortante

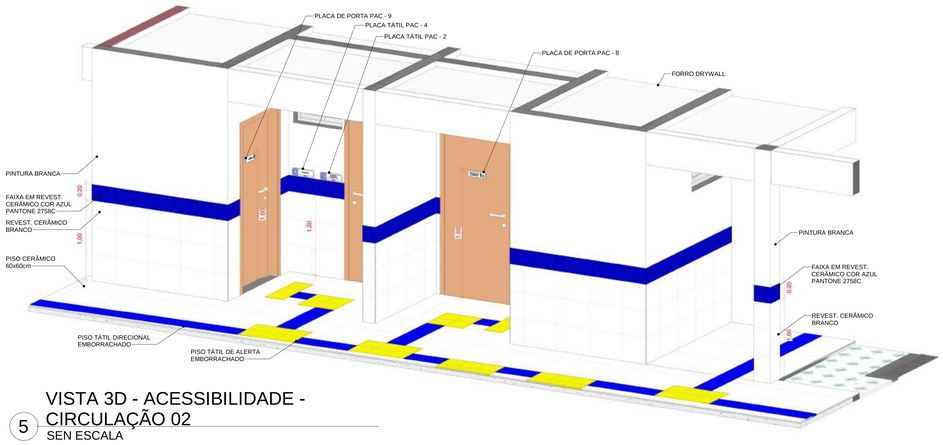
- As portas de todos os sanitários deverão ser sinalizadas com símbolo representativo de saniário: Masculino e Feminino.

MODELO	QUANT.
PAC - 01	26
PAC - 02	3
PAC - 03	3
PAC - 04	1
PAC - 05	1
PAC - 06	36
PAC - 07	3
PAC - 08	3
PAC - 09	1
PAC - 10	1



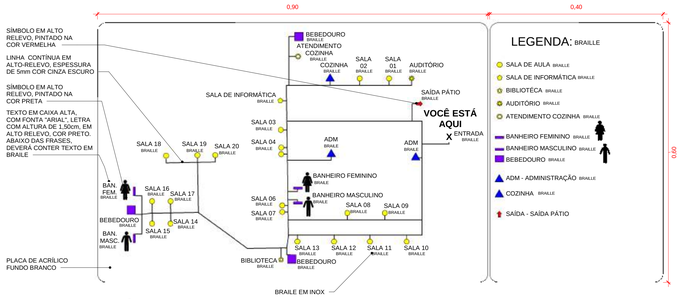
4 VISTA 3D - ACESSIBILIDADE - CIRCULAÇÃO ADM

SEM ESCALA



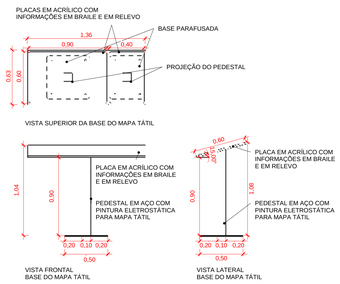
5 VISTA 3D - ACESSIBILIDADE - CIRCULAÇÃO 02

SEN ESCALA



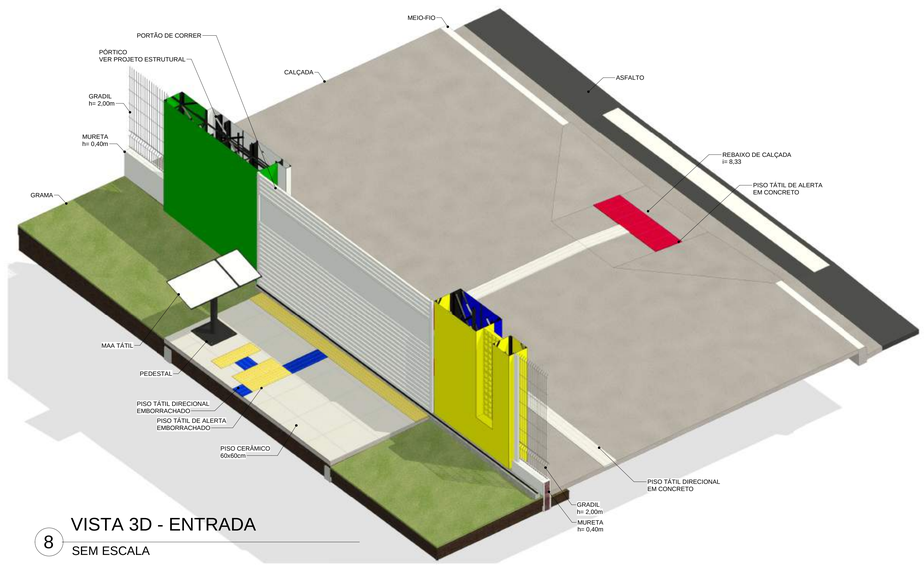
6 MAPA TÁTIL

1 : 5



7 MAPA TÁTIL - INSTALAÇÃO

1 : 25



8 VISTA 3D - ENTRADA

SEM ESCALA

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 302 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇÚ
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - CREA 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.10.11 18:19:19 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	SETEMBRO 2024
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ARQUITETÔNICO ACESSIBILIDADE DETALHAMENTO
FOLHA Nº	16/16

ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
VER PRANCHA 01			

FORMATO A0 - 841x1189mm

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220230132057
Complementar à 1220220076830

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA — RNP: **1215235836**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL** — Registro: **36004**

Empresa Contratada: **07.123.969/0001-07 - SERPRA SERVICOS PROJETOS E ASSESSORIA LTDA** — Registro: **22274**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU** — CPF/CNPJ: **37.465.309/0001-67**

Rua: **AVENIDA 20 DE DEZEMBRO** — Número: **725**

Complemento: — Bairro: **CENTRO** — País: **Brasil**

Cidade: **COTRIGUAÇU** — UF: **MT** — CEP: **78.330-000**

Contrato: **020/2022** — Celebrado em: **20/04/2022**

Valor: **R$ 0,00** — Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
AVENIDA 7 DE SETEMBRO	DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS	SN		COTRIGUAÇU	MT	BRA	78.330-000	010º04'00.00'' S 058º33'00.00'' O

Data de Inicio: **27/04/2022** — Previsão Término: **27/04/2023** — Código:

Tipo Proprietário: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO** — Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU** — CPF/CNPJ: **37.465.309/0001-67**

Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA**

4. Atividades Técnicas

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2023.07.26 08:31:14 -04'00'

Local _____ Data _____

025.670.691-35 - LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA

VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104

Assinado de forma digital por VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104
Dados: 2023.07.26 12:42:25 -04'00'

37.465.309/0001-67 - PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.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.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977 **CREA-MT**

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220230132057

Complementar à 1220220076830

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Construção Civil - Edificações					
	Projeto	de reforma de edificação	de alvenaria	1.031,8100	metro quadrado
	Projeto	de imóveis		1.725,5700	metro quadrado
	Especificação	de imóveis		1.725,5700	metro quadrado
	Elaboração de orçamento	de imóveis		1.725,5700	metro quadrado
	Especificação	de reforma de edificação	de alvenaria	1.031,8100	metro quadrado
	Elaboração de orçamento	de reforma de edificação	de alvenaria	1.031,8100	metro quadrado
	Projeto	de acessibilidade de edificação	para fins diversos	4.971,7200	metro quadrado
Construção Civil - Instalações Hidrossanitárias					
	Projeto	de instalação de sistema de esgoto sanitário		2.757,3800	metro quadrado
	Projeto	de sistema de água potável		2.757,3800	metro quadrado
	Projeto	de sistema de redes de águas pluviais		2.757,3800	metro quadrado
Eletrônica - Sistemas e Equipamentos de Redes Lógicas					
	Projeto	de cabeamento	por meios metálicos	2.757,3800	metro quadrado
Eletrotécnica - Instalações Elétricas					
	Projeto	de instalações elétricas em baixa tensão	para fins comerciais	2.757,3800	metro quadrado
Estruturas - Estruturas de Concreto e Argamassa Armada					
	Projeto	de estrutura de concreto armado		1.725,5700	metro quadrado
Estruturas - Estruturas Metálicas					
	Projeto	de estrutura metálica	para edificação	2.757,3800	metro quadrado
Estruturas - Fundações					
	Projeto	de fundações superficiais	em sapatas isoladas	1.725,5700	metro quadrado

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Local

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2023.07.26 08:31:36 -04'00'

Data

025.670.691-35 - LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA

VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104

Assinado de forma digital por VALDIVINO MENDES DOS SANTOS:32810814104
Dados: 2023.07.26 12:43:00 -04'00'

37.465.309/0001-67 - PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.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-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000

CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso

Valor ART: R$ 96,62 Registrada em 25/07/2023 Valor Pago: R$ 96,62 Nosso Número: 140000000011382614

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de Fundação

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO

LOCAL: AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT

JUNHO DE 2023

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 3

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS 3

CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE 3

3. FUNDAÇÕES 4

REFERÊNCIAS NORMATIVAS: 4

ESCAVAÇÕES 5

TRABALHOS EM AMBIENTES CONFINADOS 5

DIMENSIONAMENTO – CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO 6

DIMENSIONAMENTO – CAPACIDADE DE CARGA DAS ESTACAS 7

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Memorial Descritivo define especificações técnicas segundo as exigências do Governo de Mato Grosso aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários para a Reforma e Ampliação da EMEB 7 de Setembro, localizada em Cotriguaçu – MT.

Este Memorial Descritivo fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

Caberá à CONTRATADA, a emissão da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) emitido por um responsável técnico com registro no CREA referente à execução dos serviços de engenharia civil.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

O plano de numeração deste caderno foi elaborado em obediência ao estabelecido no Decreto Federal 92.100 de 10 de dezembro de 1985.

Será vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE

Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste memorial, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, foi como referência a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

3. FUNDAÇÕES

REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações - Procedimento

NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado – Procedimento.

NBR 6484 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

NBR 8681 - Ações e Segurança nas estruturas – Procedimento.

NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento;

NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central;

NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.

Aplicação: Fundação para a edificação (Bloco Ed. 01, Bloco Ed. 02, Biblioteca e Refeitório) e do muro de fechamento serão do tipo sapata, enquanto a fundação do reservtório será em bloco de concreto armado com estacas. No Refeitório deve ser executado uma parede de contenção em concreto armado.

A fundação deve ser executada conforme projeto geotécnico e estrutural.

As armações deverão ser cortadas, dobradas e montadas conforme o projeto.

Deverão ser utilizados espaçadores na armação, para que estes preservem o recobrimento adequado conforme projeto.

As fundações não poderão ser concretadas caso os furos estejam com água. Neste caso, a água deverá primeiramente ser esgotada dos furos.

Quatro soluções técnicas para as fundações são apresentadas, devendo obrigatoriamente ser realizado um projeto executivo baseado em laudo de sondagem geotécnica de subsolo. A execução da sondagem no local de implantação de cada base de concreto antes da elaboração do projeto executivo é de responsabilidade da CONTRATADA.

As especificações do concreto definidas em projeto para a fundação são as seguintes:

BLOCOS: Fck ≥ 25 Mpa

ESTACAS: : Fck ≥ 25 MPa

SAPATAS: Fck ≥ 25 Mpa

PAREDES DE CONCRETO: Fck ≥ 25 Mpa

As fundações não poderão ser concretadas caso os furos das estacas estejam com água. Neste caso, o projetista estrutural do CPCR / SAOB / SAIP / SEDUC-MT deverá ser consultado para readequação do projeto.

As vigas baldrames e o bloco de fundação do reservatório deverão ser impermeabilizados, devendo ser tomados todos os cuidados com tal impermeabilização de forma a evitar o surgimento de umidade ascendente.

ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser executadas de acordo com as indicações constantes nos projetos de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado, e volume de material a ser deslocado.

É imprescindível que os trabalhos de escavação estejam baseados nos seguintes documentos normativos:

- ABNT - NBR 9061:1985 - Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento;
- ABNT - NBR 11682:2009 - Estabilidade de Encostas;
- MTE - NR 21 – Trabalhos a Céu Aberto.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por empresa autorizada e seguir as normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As escavações deverão estar devidamente escoradas e esgotadas, se for o caso. De forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos estruturais e impermeabilizações.

As escavações deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

TRABALHOS EM AMBIENTES CONFINADOS

Os trabalhos em ambientes confinados como a impermeabilização interna em reservatórios, deverão seguir rigorosamente as diretrizes estabelecidas na norma regulamentadora NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, do Ministério do Trabalho e Emprego.

É imprescindível que os ambientes confinados sejam dotados de exaustão mecânica forçada, sem a presença de elementos geradores de descargas elétricas, centelhas ou faíscas que possam provocar a ignição de produtos inflamáveis.

A CONTRATADA deve desenvolver um PGR (programa de gerenciamento de riscos) fiscalizado por Engenheiro de Segurança do trabalho.

DIMENSIONAMENTO – CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO

Para o dimensionamento da capacidade de carga do solo local, foi utilizado a formulação teórica proposta por Tezagui.

● 1. MÉTODO EMPÍRICO DE TERZAGHI PARA ESTIMATIVA DA TENSÃO DE RUPTURA

Para se estimar a capacidade de carga pelo método de Terzaghi deve-se utilizar as seguintes fórmulas:

● Solos argilosos rijos a duro e arenosos compactos a muito compacto – ruptura geral.

$$\text{Tensão de ruptura} = \sigma_r = C \cdot N_c \cdot S_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot S_\gamma + q \cdot N_q \cdot S_q$$

● Solos argilosos moles e arenosos fofos – ruptura local

$$\text{Tensão de ruptura} = \sigma_r = \frac{2}{3} \cdot C \cdot N'_c \cdot S_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma \cdot S_\gamma + q \cdot N'_q \cdot S_q$$

Onde:

C - Coesão do solo (kN/m²)

γ - Peso específico médio efetivo abaixo da cota de apoio da sapata até a profundidade B (kN/m³)
(Se houver água $\gamma_{af} = \gamma_{sat} - \gamma_w$)

B - menor dimensão da sapata (m)

q - Pressão efetiva na cota de apoio da sapata (kN/m²)

O solo do local, de acordo com sondagem SPT, foi caracterizado como **Argila vermelha, amarela de mole a rija,** portanto foi adotado a formulação com Tensão de Ruptura **local**.

Dimensionamento de Tensão Admissivel de Solos					
Tipo de Sapata	Retangular				
Profundidade de Assentamento	1				
B =	0,8				
NSPT medio	7,75				
Tipo de Solo:	Argila vermelha, amarela de mole a rija				
C	3		**Φ - °**	25	
ˠY	1,8		**q = B*Y**	1,44	
N'y	3,2		**Sy**	0,9	
N'c	14,8		**Sc**	1,1	
N'q	6,6		**Sq**	1	
Tensão de Ruptura =	**44,14**	tf/m²		**FS**	2
Tensão Admissível =	**22,07**	tf/m²			
Tensão Admissível =	**2,21**	kgf/cm²			

A tensão admissível para o solo do local da obra, ficou determinado com **2,21 kgf/cm².**

DIMENSIONAMENTO – CAPACIDADE DE CARGA DAS ESTACAS

Para o dimensionamento da capacidade de carga das estacas do bloco de fundação reservatório, foi utilizado os métodos de Aoki-Velloso e Decourt Quaresma.

Através do dimensionamento, ficou definido que as estacas da fundação do reservatório deverão ser do tipo hélice contínua, circular Ø30cm, com 5 metros de comprimento e capacidade de carga mínima de 9 toneladas.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

CAPACIDADE DE CARGA PARA ESTACAS - MÉTODOS DE AOKI-VELLOSO E DECOURT-QUARESMA

DADOS DAS ESTACAS	
TIPO DE ESTACA	
FRANKI	
METÁLICA	
PRÉ-MOLDADA	
ESCAVADA	
RAIZ	
HÉLICE CONTÍNUA	X
COMPRIMENTOS	
Hestaca	5 m
bloco + sub	1 m
COTA PONTA	6 m
SEÇÃO DA ESTACA	
CIRCULAR	x
QUADRADA	
Φ ou lado (cm)	30

AOKI-VELLOSO	
Resist. Lateral (tf)	11.87522
Resist. Ponta (tf)	7.775442
Resist. Total (tf)	19.65066
DECOURT-QUARESMA	
Resist. Lateral (tf)	17.90708
Resist. Ponta (tf)	4.523893
Resist. Total (tf)	22.43097

COEFICIENTES DE SEGURANÇA	
C.S. LATERAL	1.3
C.S. PONTA	4

GRUPO DE ESTACAS	
CONSIDERAR	x
N° DE ESTACAS	5
EFICIÊNCIA	0.8

RESISTÊNCIA FINAL	
Aoki-Velloso (tf)	9
Decourt-Quaresma (tf)	12

CARGAS	
Nk (tf)	20

RECALQUES	
R Encurtamento (cm)	0.05222
R do solo (cm)	#DIV/0!
COEFICIENTE DE SEG.	1.5
RECALQUE FINAL (cm)	#DIV/0!
Limite - Areia (cm)	4
Limite - Argila (cm)	6.5

OBS:. AOKI NÃO FEZ ENSAIOS PARA ESTACAS ESCAVADAS (RECOMENDA-SE DECOURT-QUARESMA)

DESCRIÇÃO DAS CAMADAS DO SOLO

NÍVEL DA PONTA	COTA (m)	NSPT	1° SOLO				2° SOLO			DESCRIÇÃO GERAL DO SOLO		AOKI-VELLOSO		DECOURT-QUARESMA		RECALQUE TOT (mm)
			Areia	Silte	Argila	Orgânico	Areia	Silte	Argila			R Lateral (tf)	R Ponta (tf)	R Lateral (tf)	R Ponta (tf)	
	0	0			x					ARGILA	PURO(A)					#DIV/0!
INÍCIO	-1	4			x					ARGILA	PURO(A)					0
	-2	5			x					ARGILA	PURO(A)	1.413716694		2.513274123		0.14086185
	-3	6			x					ARGILA	PURO(A)	1.696460033		2.827433388		0.12800471
	-4	10			x					ARGILA	PURO(A)	2.827433388		4.08407045		0.10657614
	-5	10			x					ARGILA	PURO(A)	2.827433388		4.08407045		0.08514756
PONTA	-6	11			x					ARGILA	PURO(A)	3.110176727	7.775441818	4.398229715	4.52389342	0.06157614
	-7	11			x					ARGILA	PURO(A)					8.19470794
	-8	13			x					ARGILA	PURO(A)					1.07607276
	-9	14			x					ARGILA	PURO(A)					0.38737634
	-10	16			x					ARGILA	PURO(A)					0.17866816
	-11				x					ARGILA	PURO(A)					#DIV/0!
	-12										PURO(A)					#DIV/0!
	-13										PURO(A)					#DIV/0!
	-14										PURO(A)					#DIV/0!
	-15										PURO(A)					#DIV/0!
	-16										PURO(A)					#DIV/0!
	-17										PURO(A)					#DIV/0!
	-18										PURO(A)					#DIV/0!
	-19										PURO(A)					#DIV/0!
	-20										PURO(A)					#DIV/0!

Junho de 2023, Cotriguaçu – MT

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2024.07.22 15:11:49 -04'00'

ENG. CIVIL LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA: 121.523.583-6

JUNHO DE 2023

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de Estrutura Metálica

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO

LOCAL: AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT

JUNHO DE 2023

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS....3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS....3
CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE....3
3. ESTRUTURA METÁLICA....4
REFERÊNCIAS NORMATIVAS....4
ESPECIFICAÇÃO DO AÇO A SER UTILIZADO....4
ASTM A36....4
Composição Química do A36....4
Propriedades Físicas do A36....5
Propriedades Mecânicas do A36....5
METODOLOGIA DE CÁLCULO....5
DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL....6
PREPARAÇÃO....12
SOLDAGEM....12
MONTAGEM DA ESTRUTURA....12
COBERTURA....13
BASE....13
TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAL....13
PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS....13
RETOQUES....14
GARANTIA....14

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Memorial Descritivo define especificações técnicas segundo as exigências do Governo de Mato Grosso aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários para a Reforma e Ampliação da EMEB 7 de Setembro, localizada em Cotriguaçu – MT.

Caberá à CONTRATADA, a emissão da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) emitido por um responsável técnico com registro no CREA referente à execução dos serviços de engenharia civil.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

O plano de numeração deste caderno foi elaborado em obediência ao estabelecido no Decreto Federal 92.100 de 10 de dezembro de 1985.

Será vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE

Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste memorial, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, foi como referência a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

3. ESTRUTURA METÁLICA

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

NBR 6120 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;

NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações;

NBR 6355 – Perfis estruturais formados a frio;

NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;

NBR 15980 - Perfis laminados de aço para uso estrutural — Dimensões e tolerâncias;

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO A SER UTILIZADO

ASTM A36

O aço A36 é um aço que possui baixo teor de carbono. Isso permite que o aço seja facilmente usinado, soldado e formado, o que o faz potencialmente útil como aço de uso variado.

Essa liga geralmente contempla pequenas porções de outros elementos, incluindo manganês, enxofre, silício, entre outros.

Composição Química do A36

Elementos	%
Carbono (C)	0.25-0.29
Cobre (Cu)	0.20
Ferro (Fe)	98.0
Manganês (Mn)	1.03
Fósforo (P)	0.040
Silício (Si)	0.280
Enxofre (S)	0.050

Propriedades Físicas do A36

- ✓ Densidade: 7.85 g/cm³
- ✓ Ponto de Fusão: 1425° – 1538° C

Propriedades Mecânicas do A36

- ✓ Resistência à tração: 400 – 550 Mpa
- ✓ Alongamento na ruptura (em 200mm): 20%
- ✓ Módulo de elasticidade: 200 GPa
- ✓ Módulo em massa (típico para aço): 140 GPa
- ✓ Razão de Poisson: 0.260
- ✓ Módulo de cisalhamento: 79.3 GPa

É necessário que o fornecedor providencie o INDISPENSÁVEL certificado de qualidade do aço, o qual atesta todas as propriedades inerentes ao seu produto, sendo de responsabilidade da construtora o requerimento e a salvaguarda desse documento.

METODOLOGIA DE CÁLCULO

Foram incorporados os estados limites últimos (ELU) e os estados limites de serviço (ELS). Os ELU estão associados à segurança da estrutura sujeita às combinações mais desfavoráveis de ações previstas em toda a vida útil projetada, durante a construção ou quando atuar uma ação especial ou excepcional. Os estados limites de serviço estão relacionados ao desempenho da estrutura sob condições normais de utilização.

O método dos estados limites utilizado para o dimensionamento de uma estrutura exige que nenhum estado limite aplicável seja excedido quando a estrutura for submetida a todas as combinações passíveis de ações. Se um ou mais estados limites foram excedidos, a estrutura não atende aos fins para os quais foi projetada.

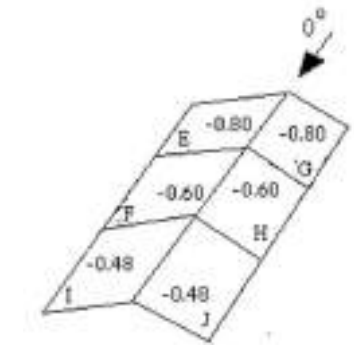
O carregamento foi definido pela combinação das ações que têm probabilidades reais de atuarem simultaneamente sobre a estrutura durante um período preestabelecido. A combinação das ações foi feita de forma que pudessem ser determinados os efeitos mais desfavoráveis para a estrutura; a verificação dos estados limites últimos e dos estados limites de serviço foi realizada em função de combinações últimas e combinações de serviço, respectivamente.

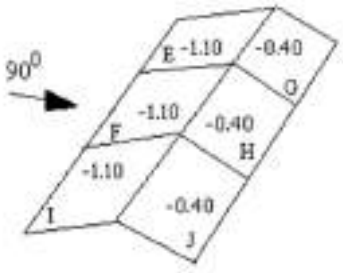
DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL

Para o dimensionamento estrutural foram considerados os seguintes carregamentos:

VENTO
Vo= 30m/s
S1 Fator Topografico: 1,00
S2 Rugosidade, Categoria II, Classe A: 0,87
S3 Estático, Grupo 1: 1,00
Vk = 26,15 m/s
q, pressão dinamica: 0,42 kN/m²
Peso da Telha: 10,00 kg/m²
Sobrecarga: 25,00 kg/m²

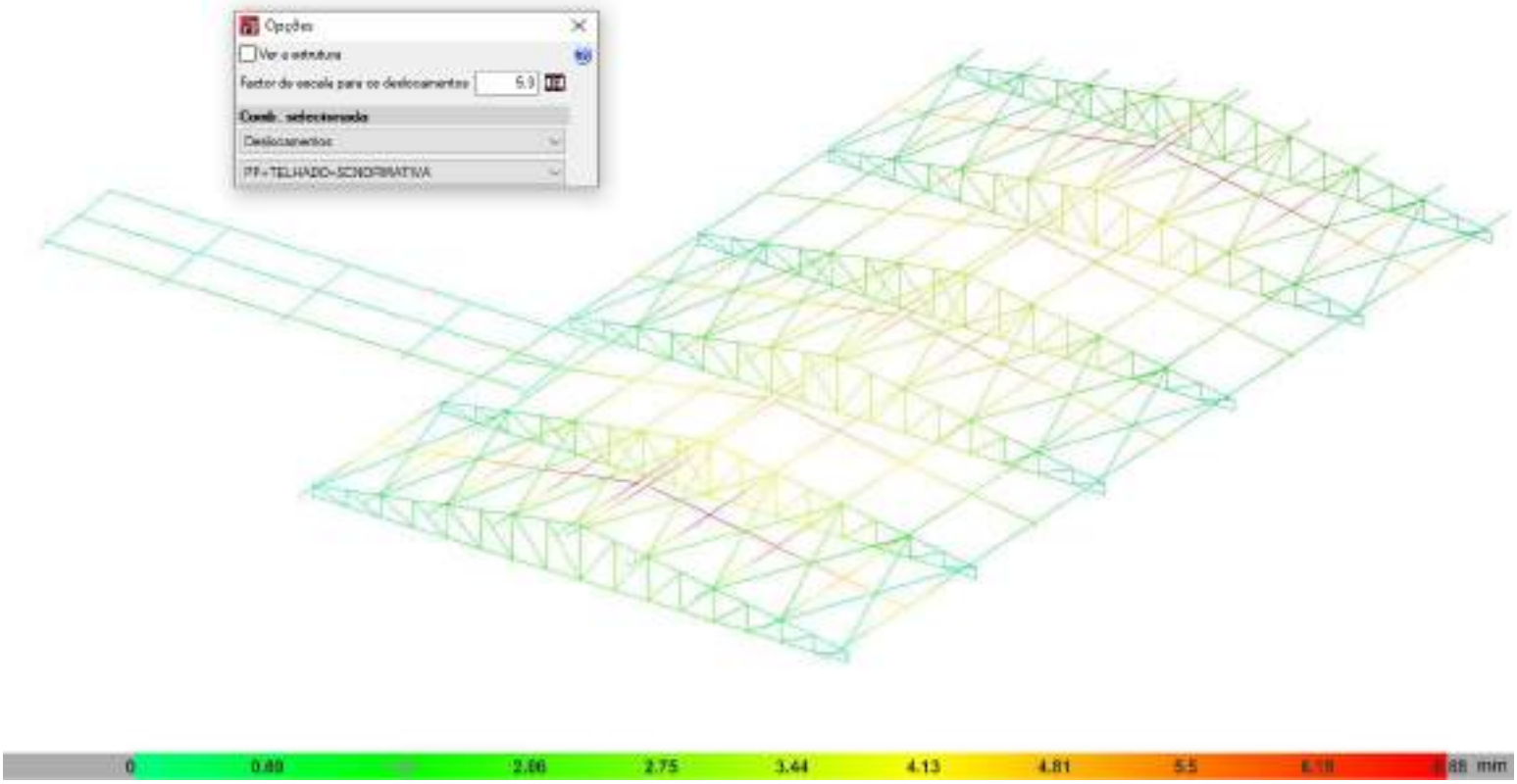
Abaixo temos os coeficientes resultantes para os ventos que atuam nas estruturas projetadas.

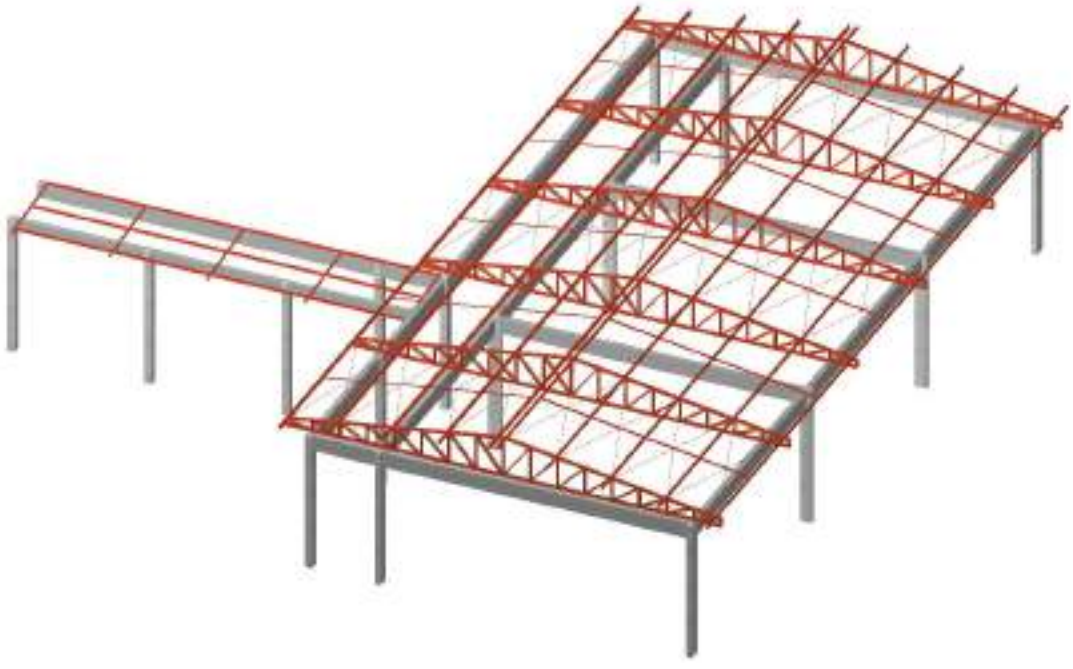




A seguir são apresentadas as deformadas de cada estrutura contemplada no projeto de estrutura metálica. Vale ressaltar que as deformadas abaixo estão associadas ao peso próprio, ao telhamento e à carga normativa prevista na literatura para dimensionamento estrutural.

BLOCO EDUCACIONAL 01

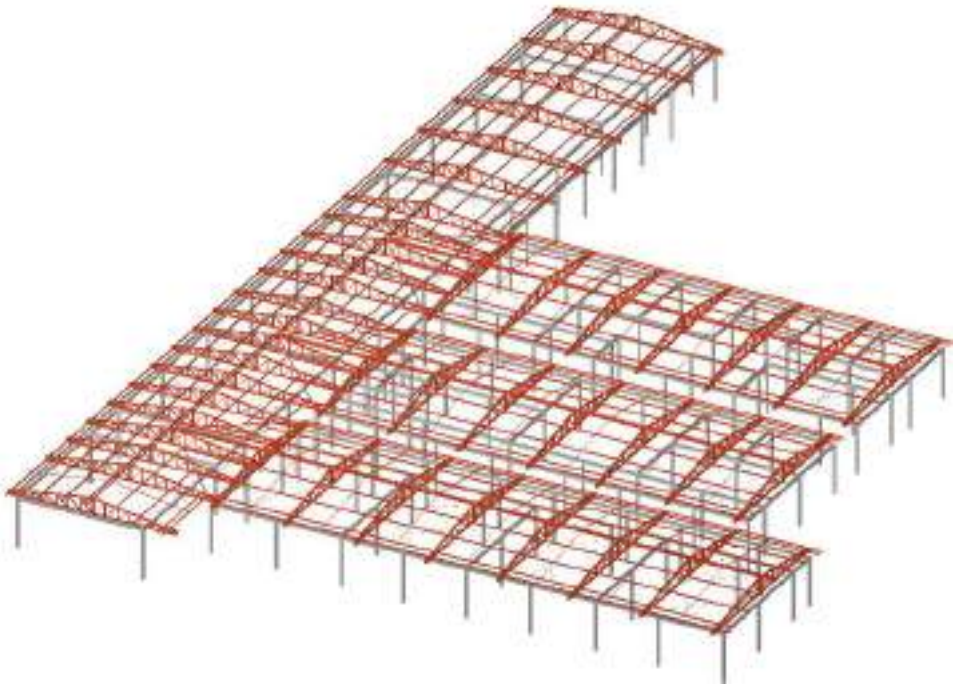


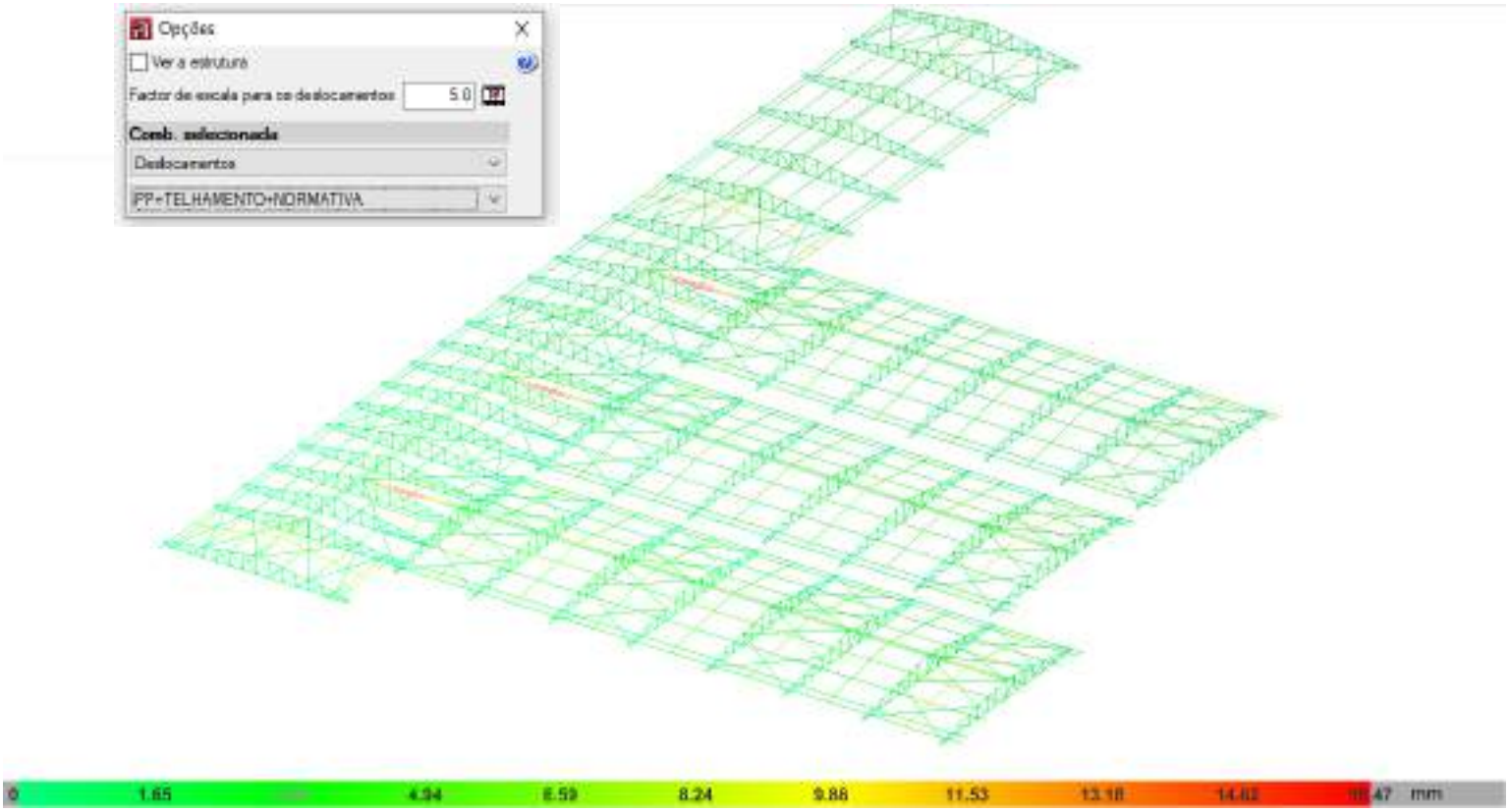


JUNHO DE 2023

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

BLOCO EDUCACIONAL 02

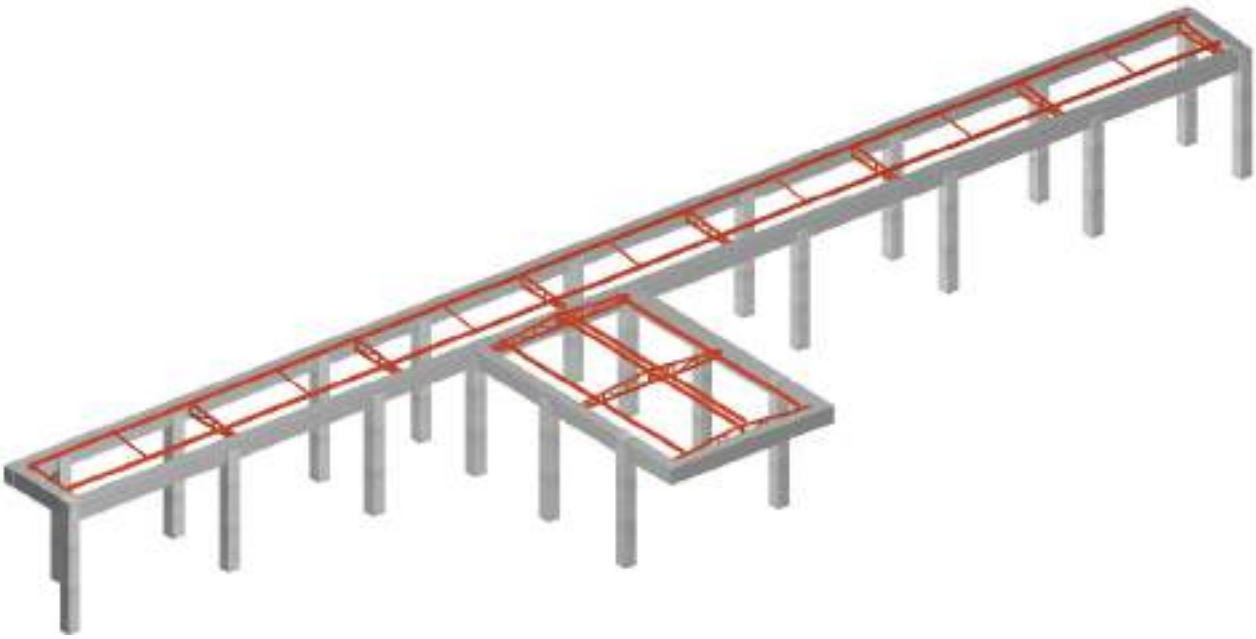


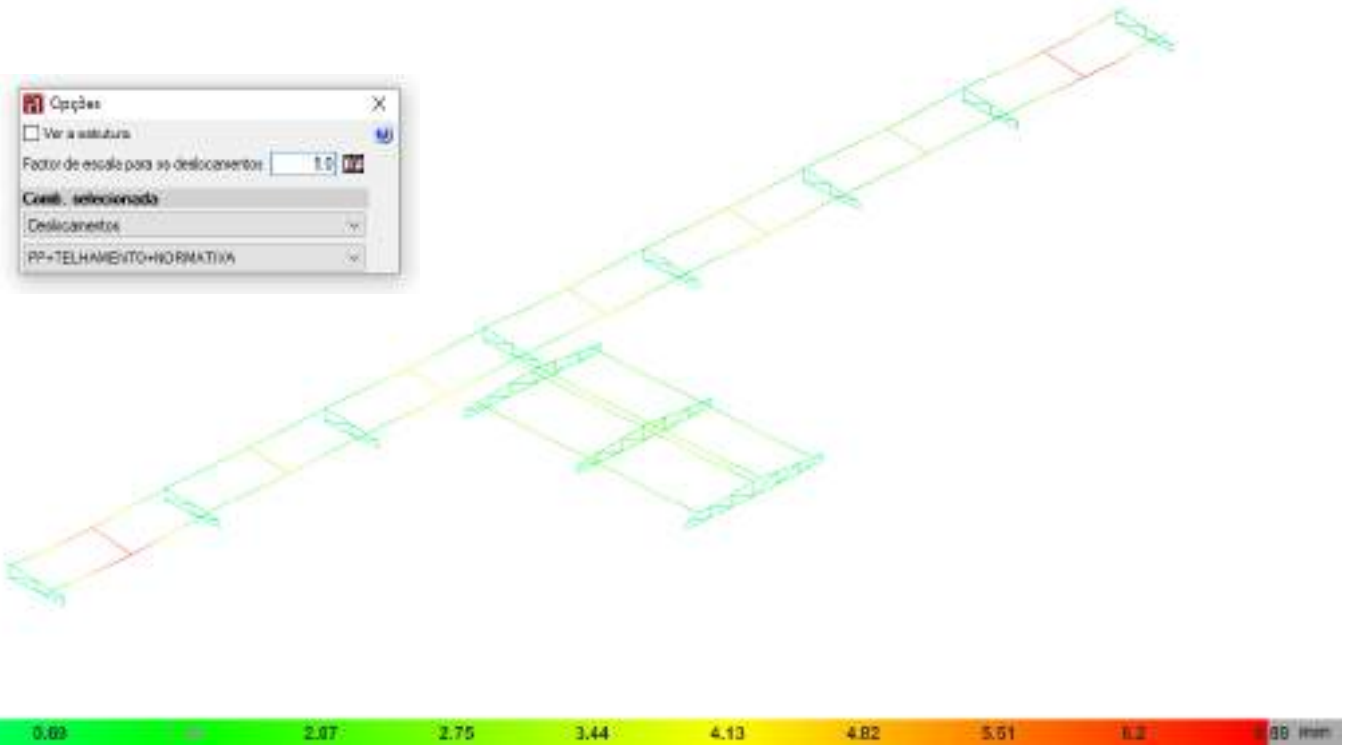


JUNHO DE 2023

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

HALL DE ENTRADA

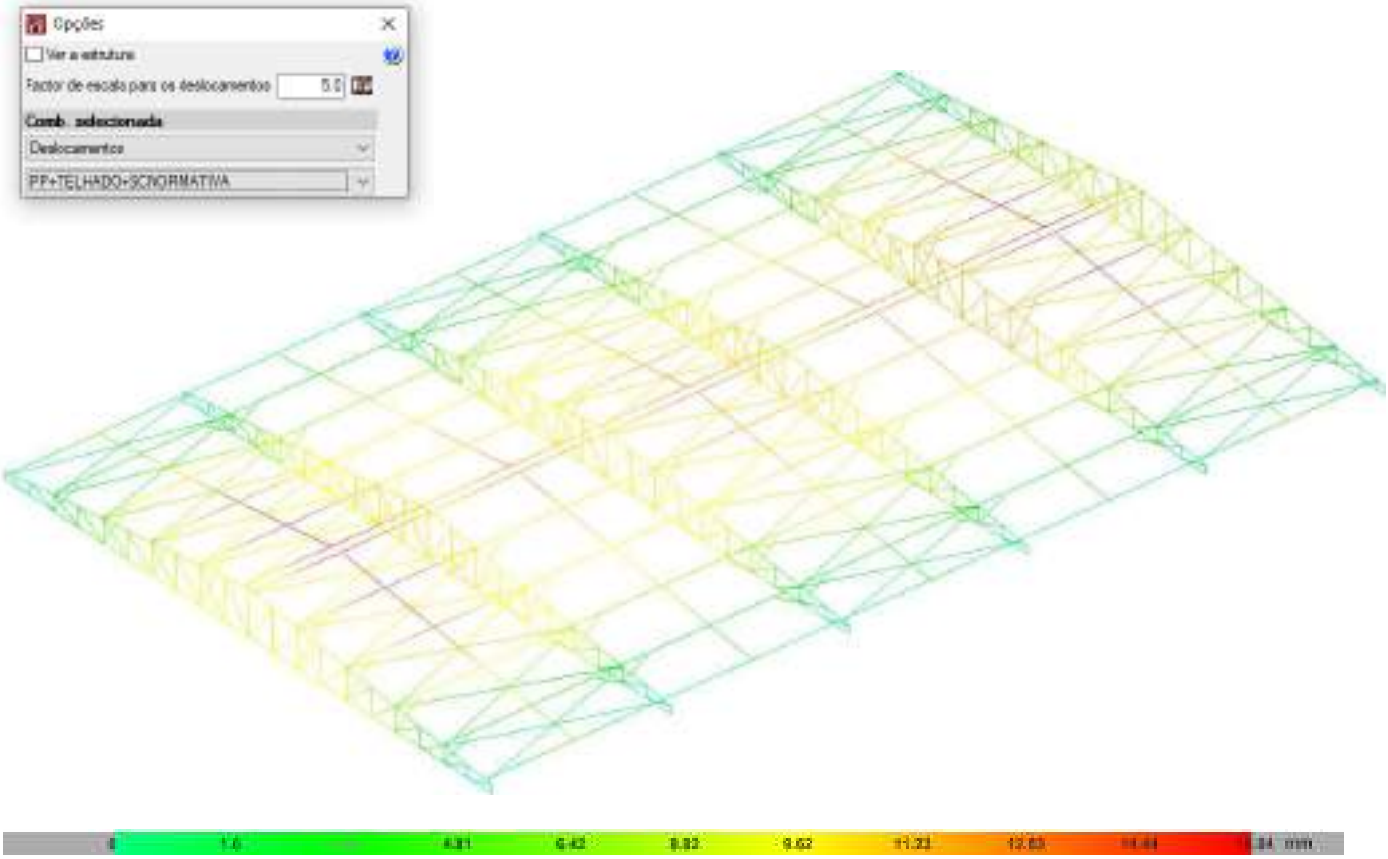




JUNHO DE 2023

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

PÁTIO COBERTO

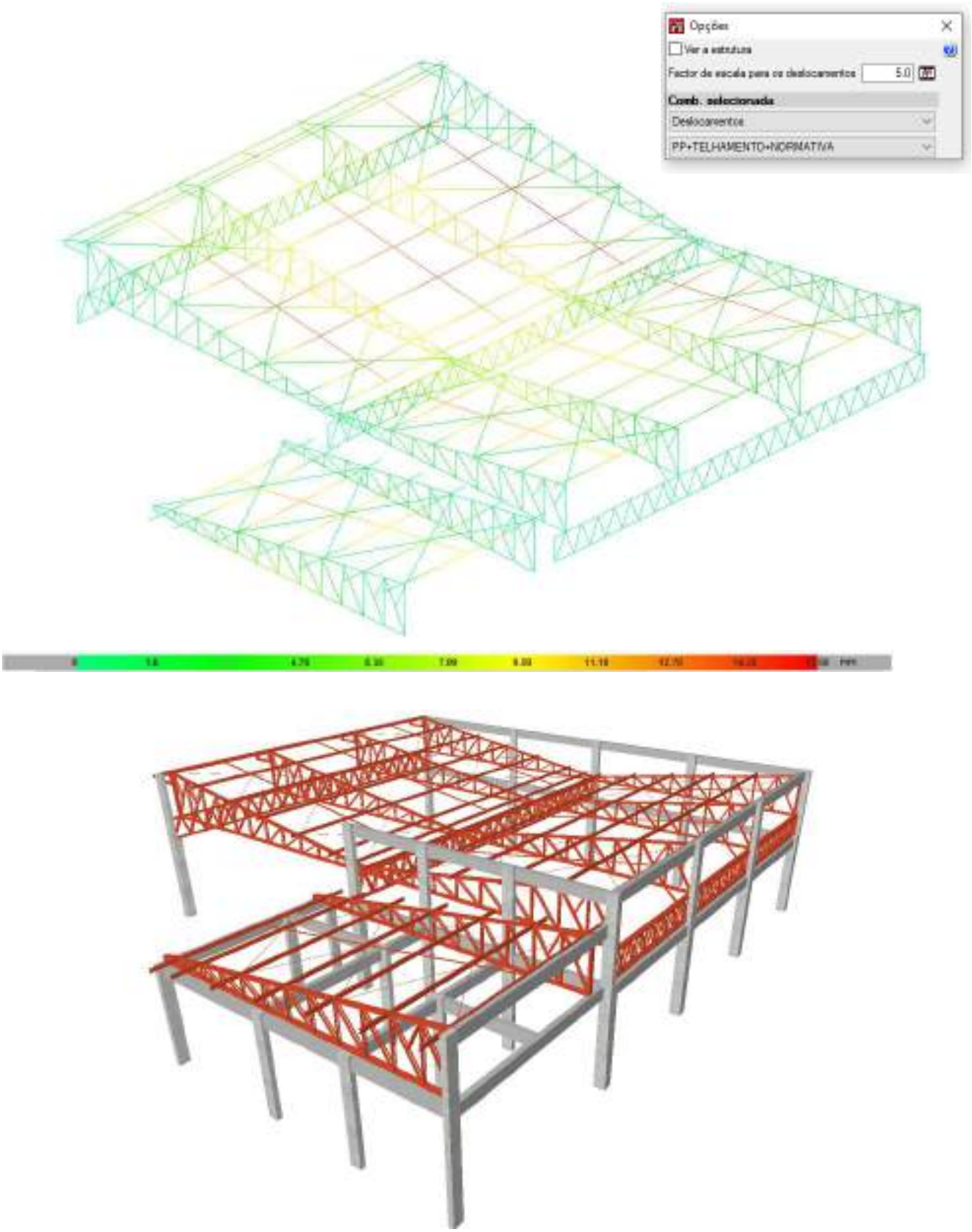




JUNHO DE 2023

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

REFEITÓRIO



JUNHO DE 2023

PREPARAÇÃO

As peças cortadas com maçarico deverão ser perfeitamente retas, limpas e livre de rebarbas, saliências e reentrâncias. Faces em contato como chapas de fixação em lajes ou pilares deverão estar livre de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas de modo a permitir um acoplamento satisfatório.

SOLDAGEM

O executante deve planejar a montagem de modo a minimizar as soldas de campo. A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção de defeitos, deverão obedecer às seções 3 e 4 da AWS D 1.1. As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos. A preparação das bordas por corte a gás será realizada, onde possível, por maçarico guiado mecanicamente. As soldas por pontos deverão estar cuidadosamente alinhadas e serão de penetração total.

Toda solda deverá ser executada com eletrodo E7018, na espessura da chapa do perfil, inclusive soldas temporárias. Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto. Toda solda deverá ser executada por soldador experiente e certificado.

A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) deverá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas. As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

MONTAGEM DA ESTRUTURA

É de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do plano de montagem da estrutura metálica.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser previstos, pela CONTRATADA, contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da esturtura o exigir.

O executante deverá colocar na obra durante a montagem, máquinas e ferramentas pertinentes a montagem e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.). Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

COBERTURA

A telha a ser utilizada será metálica termoacústica e = 30mm, trapezoidal, acabamento natural, chapa-chapa e/ou chapa-filme, com fundo reto. Será fixada conforme as recomendações do fabricante, haste reta para gancho de ferro galvanizado. Não será admitido qualquer vazamento na cobertura.

Qualquer avaria causada à estrutura durante a instalação/soldagem da cobertura, será de responsabilidade da CONTRATADA para execução das obras civis.

BASE

A execução da fixação da estrutura metálica junto a estrutura em concreto armado deverá seguir rigorosamente as especificações apresentadas no projeto estrutural.

TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAL

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga como amassamentos, distorções e deformações nas peças. Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

O material enviado à obra deve ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga.

Materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intemperes e sujeira. A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante.

PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de forduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, respingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

- Deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc.
- Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado uma demãos de tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) e posteriormente pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado), pulverizada sobre a superfície metálica.
- Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.
- Para a cor do esmalte alquídico ver projetos arquitetônicos.
- Deve seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação, etc.;

RETOQUES

Todo dano observado após a montagem da estrutura deverá ser retocado por meio de limpeza manual ao grau St-2, com subsequente aplicação e acabamento.

GARANTIA

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

Junho de 2023, Cotriguaçu - MT

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2023.10.03 16:21:06 -04'00'

ENG. CIVIL LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA: 121.523.583-6

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de Estrutura de Concreto

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO

LOCAL: AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT

JUNHO DE 2023

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS 3
CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE 3
3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 3
REFERÊNCIAS NORMATIVAS: 4
CIMENTO 4
AGREGADOS 5
AGREGADOS MIÚDOS 5
AGREGADOS GRAÚDOS 5
ÁGUA 5
ADITIVOS 5
CONCRETO 6
LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO 6
DOSAGEM 6
PREPARO 7
TRANSPORTE 7
LANÇAMENTO 7
ADENSAMENTO DO CONCRETO 8
CURA E PROTEÇÃO 8
JUNTAS DE CONCRETAGEM 8
RETIFICAÇÃO E LIMPEZA DAS PEÇAS EM CONCRETO 9
CONTROLE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO 9
FORMAS E ESCORAMENTOS 9
FORMAS 10
ESCORAMENTO 11
RETIRADA DAS FORMAS E ESCORAMENTO 11
APLICAÇÃO DE CARREGAMENTOS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 11
ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO 11
AÇO PARA ARMADURA 11
EMENDAS 12
CORTE E DOBRAMENTO 12
AMARRAÇÃO 12
COLOCAÇÃO 12
ACEITE DA ESTRUTURA 12
ENSAIOS ESPECIAIS DO CONCRETO 13
ENSAIOS DA ESTRUTURA 13

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Memorial Descritivo define especificações técnicas segundo as exigências do Governo de Mato Grosso aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários para Reforma e Ampliação da EMEB 7 de Setembro, localizada em Cotriguaçu – MT.

Este Memorial Descritivo fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

Caberá à CONTRATADA, a emissão da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) emitido por um responsável técnico com registro no CREA referente à execução dos serviços de engenharia civil.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

O plano de numeração deste caderno foi elaborado em obediência ao estabelecido no Decreto Federal 92.100 de 10 de dezembro de 1985.

Será vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE

Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste memorial, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, foi como referência a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

NBR 8953: Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência;

NBR 12655: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;

NBR 7212: Execução de concreto dosado em central;

NBR 7480: Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação;

NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edificações;

NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações;

NBR 5738: Concreto — Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;

NBR 5739: Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;

NBR NM 33: Amostragem de concreto fresco;

NBR NM 67: Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;

NBR 11768: Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos;

NBR 10908: Aditivos para argamassa e concreto - Ensaios de caracterização;

NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;

NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

NBR 14859: Lajes pré-fabricadas de concreto.

CIMENTO

Aplicação: superestrutura e infraestrutura (fundações) da edificação;

Não havendo indicação em contrário o cimento a empregar será o Portland comum tipo CP II-F-32, devendo satisfazer às prescrições da ABNT.

O cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original e deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por prazo e forma de empilhamento que não comprometam sua qualidade. Será permitido o uso de cimento a granel, desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência.

O cimento só poderá ficar armazenado por período tal que não venha comprometer sua qualidade, segundo recomendações do fabricante ou resultado de testes que a FISCALIZAÇÃO venha a exigir.

AGREGADOS

Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais sãos, resistentes e inertes de acordo com as definições a seguir, devendo ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural por assoalho de madeira ou camada de concreto.

AGREGADOS MIÚDOS

Constituído de areia natural, quartzos com diâmetro máximo de 4 mm; deverá ser limpo e não apresentar substâncias nocivas ao concreto, como torrões de argila, matéria orgânica, etc.

Somente com autorização da CONTRATANTE poderão ser empregadas areias artificiais, provenientes de rocha sadia.

AGREGADOS GRAÚDOS

Constituído de pedra britada, de diâmetro superior a 4,8 mm e inferior a 76 mm, isento de partículas aderentes e não podendo apresentar substâncias nocivas ao concreto, como torrões de argila, matéria orgânica, etc.

Será constituído da mistura de partículas de diversos diâmetros, em proporções convenientes, de acordo com os traços indicados.

A dimensão máxima do agregado graúdo utilizado para fabricação do concreto armado deverá ser de 19 mm (brita 1).

Deverão ser respeitadas, no estabelecimento das dosagens dos concretos as dimensões máximas dos agregados previstas na NBR 6118.

ÁGUA

A água não poderá conter impurezas em quantidades tais que causem variação de tempo de pega do cimento Portland, superior a 25%, nem redução nas tensões admissíveis da argamassa, superior a 5%, comparada com os resultados obtidos com uso de água destilada.

ADITIVOS

O uso de aditivos, dispersantes, arejadores, aceleradores, de pega, etc, deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá solicitar testes visando a verificação

da quantidade de aditivos contidos no concreto, obrigando-se a CONTRATADA a observar os limites previstos em norma.

CONCRETO

As especificações do concreto definidas em projeto para a estrutura são as seguintes:

PILARES: Fck ≥ 25 MPa

VIGAS: Fck ≥ 25 MPa

LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

A CONTRATADA deverá encaminhar, em tempo hábil (antes do início das concretagens), o estudo de dosagem, com todos os traços de concreto a serem utilizados na obra para aprovação pela FISCALIZAÇÃO, acompanhados de laudos técnicos de laboratórios reconhecidos, comprovando as resistências descritas anteriormente e em cumprimento ao estabelecido nos itens anteriores, além dos dispositivos previstos nas normas vigentes.

DOSAGEM

O concreto consistirá na mistura de cimento Portland, agregados e água. O concreto para fins estruturais deverá ser dosado racionalmente, a partir do Fck estabelecido no projeto estrutural, do tipo de controle de concreto e das características físicas dos materiais componentes.

A CONTRATADA não poderá alterar essa dosagem sem autorização formal da FISCALIZAÇÃO devendo adotar as medidas necessárias à sua manutenção.

Serão consideradas também, na dosagem dos concretos, condições peculiares como impermeabilização, resistência ao desgaste, ação de águas agressivas, aspectos das superfícies, condições de colocação, dimensões das peças e densidade de armação na peça, observando-se as prescrições do item, ADITIVOS.

O concreto para fins que não o estrutural e que não se destine a um emprego que requeira características especiais, poderá ser dosado empiricamente devendo, nesse caso, satisfazer às exigências da FISCALIZAÇÃO.

Em hipótese alguma a quantidade total de água de amassamento será superior à prevista na dosagem, havendo sempre um valor fixo para fator água/cimento, compatível com a agressividade do meio ambiente do local da obra. Fator a/c $\leq$ 0,55.

PREPARO

O preparo do concreto não estrutural no local da obra deverá ser feito em central do tipo e capacidade aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A operação de medida dos materiais componentes do traço deverá ser realizada “em peso”, em instalações gravimétricas, automáticas ou de comando manual, prévias e corretamente aferidas.

Deverá ser dada atenção especial à medição da água de amassamento, devendo ser previsto dispositivo capaz de garantir a medição do volume de água com um erro inferior a 3% do fixado na dosagem.

Todos os dispositivos destinados à medição para preparo do concreto estarão sujeitos à aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Quando a mistura for feita em central de concreto situada fora do local da obra o equipamento e os métodos usados deverão estar de acordo com os requisitos deste item.

TRANSPORTE

Quando a mistura for preparada fora do local da obra, o concreto deverá ser transportado para o canteiro em caminhões apropriados, dotados de betoneiras. O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo a que a concretagem seja feita continuamente. Os intervalos entre as entregas deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já colocado e, em caso algum, deverão exceder de 30 minutos.

O intervalo entre a colocação de água no tambor e a descarga final do concreto da betoneira, quando preparado em usina, deverá atender a especificação do fornecedor. Durante este intervalo, o concreto não poderá ficar em repouso.

LANÇAMENTO

O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, depois de liberados os serviços de escoramento, forma, armação e limpeza das peças a serem concretadas.

Não será permitido, sem estudo específico de dosagem e execução, o lançamento do concreto de uma altura superior a 2m, nem o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e seu posterior deslocamento ao longo das formas. Quando o elemento estrutural a ser

executado possuir altura superior a 2m, deverá ser previsto abertura na forma na altura de até 2m, de forma a garantir o atendimento deste item.

Nas operações de lançamento do concreto deverão ser utilizados dispositivos que impeçam a segregação do mesmo.

Deverão ser conferidas a hora em que o concreto foi fabricado e a hora que o caminhão betoneira chegar à obra, observando assim o tempo máximo que o concreto poderá ser lançado, sem que tenha iniciado a pega do concreto. Sem aditivo, o tempo máximo de pega será de duas horas.

ADENSAMENTO DO CONCRETO

O concreto deverá ser adensado mecanicamente, por meio de vibradores de tipo e tamanho adequados às dimensões das peças estruturais a concretar.

Para a concretagem de elementos estruturais, serão empregados, preferencialmente, vibradores de imersão, com diâmetro de agulha vibratória adequado às dimensões das peças, ao espaçamento e à densidade de ferros da armação, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas.

A consistência do concreto deverá satisfazer às condições de adensamento com vibração e a trabalhabilidade exigida pelas peças a serem moldadas.

CURA E PROTEÇÃO

Para que atinja sua resistência total, o concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra o sol, o vento e a chuva.

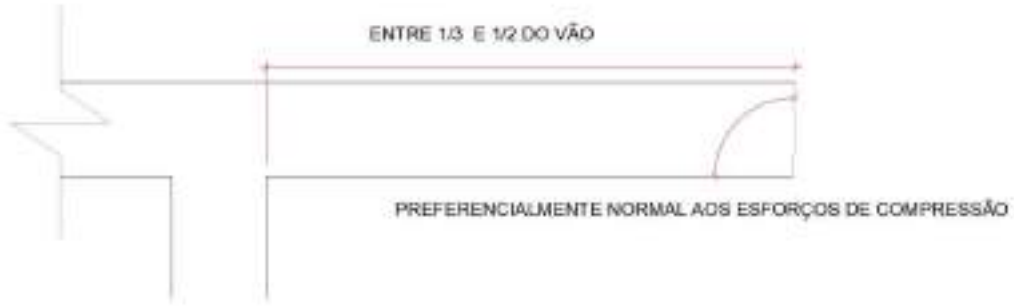
A cura deverá se prolongar por um período mínimo de sete dias após o lançamento, caso não existam indicações em contrário, sendo desejável a utilização de lâmina d’água.

A água para a cura deverá ser da mesma qualidade da usada para a mistura do concreto

JUNTAS DE CONCRETAGEM

Quando o lançamento do concreto for interrompido, e assim formar-se uma junta de concretagem, deverá ser tomado às precauções necessárias para garantir ao reiniciar o lançamento, que a ligação entre o concreto já endurecido e do novo não seja comprometida. Todavia, tais juntas deverão ser evitadas, procurando-se programar concretagens contínuas, de trechos completos de um pavimento.

Em casos extremos, quando for imperiosa a paralisação de uma concretagem, devem ser tomadas as precauções, conforme estabelece o item 21.6 JUNTAS DE CONCRETAGEM, da NBR 6118. Quando for necessário a paralisação da concretagem de vigas, estaas deverão obedecer o item 9.7 da ABNT NBR 14.931.



RETIFICAÇÃO E LIMPEZA DAS PEÇAS EM CONCRETO

As pequenas cavidades, falhas ou fissuras porventura resultantes nas superfícies serão corrigidas, a critério da FISCALIZAÇÃO, com argamassa de cimento e areia no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como terão coloração semelhante à do concreto circundante. Poderá ser exigida a reparação do elemento com uso de argamassas especiais como graute, para conferir alta resistência e baixa retração.

As rebarbas e saliências maiores, caso ocorram, serão eliminadas ou reduzidas por processo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A execução dos serviços de reparo e correção ficará na dependência de prévia inspeção e orientação da FISCALIZAÇÃO.

CONTROLE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

É de responsabilidade da empresa contratada garantir o atendimento das resistências dos concretos empregados, devendo utilizar dos meios que entender necessário para tal. Caso seja do entendimento da FISCALIZAÇÃO, a mesma poderá solicitar ensaios laboratoriais que atestem a resistência do concreto empregado.

FORMAS E ESCORAMENTOS

Aplicação: em atendimento ao projeto de estrutura.

As formas e os escoramentos deverão obedecer rigorosamente às indicações do projeto estrutural e possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidas às cargas previstas.

Não é autorizada a utilização de alvenaria como parte integrante da forma para serviços de concretagem de elementos estruturais, tais como vigas e pilares.

A CONTRATADA fica responsável pela elaboração do projeto de escoramentos e encaminhamento à FISCALIZAÇÃO para aprovação e continuidade dos serviços.

O projeto de escoramentos deve estar de acordo com os critérios e requisitos prescritos na norma ABNT NBR 14931:2004 e projetos estruturais anexos ao processo licitatório.

Devem ser seguidas fielmente as prescrições contidas nos projetos estruturais quanto a retirada de formas e escoramentos.

FORMAS

As formas poderão ser metálicas ou de chapas de madeira compensada plastificada com espessura mínima de 12 mm, conforme a responsabilidade estrutural e/ou acabamento das peças a concretar, ou ainda tendo em vista a previsão de reutilização do material. De qualquer maneira, não poderão apresentar deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis que possam vir a influir na forma, dimensão ou acabamento das peças a serem moldadas.

As formas deverão ser projetadas de modo a suportar o efeito da vibração de adensamento, sem deformações e/ou vazamentos de argamassa, e da carga do concreto e de modo que o concreto acabado não seja danificado quando da sua remoção. As formas deverão ter as dimensões do projeto, estar de acordo com alinhamento e cotas e apresentar uma superfície lisa e uniforme.

As dimensões, o nivelamento e a verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente antes da colocação das ferragens mediante o emprego de aparelhos óticos ou a laser.

Não é autorizada a utilização de alvenaria como parte integrante da forma para serviços de concretagem de elementos estruturais, tais como vigas e pilares.

Em pilares, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser abertas janelas provisórias para facilitar esta operação.

As juntas das formas deverão ser obrigatoriamente vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou da água.

Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas.

Deve-se proceder com a limpeza das formas, previamente a concretagem, de forma a garantir a integridade da seção transversal do elemento estrutural a ser executado.

ESCORAMENTO

O escoramento das estruturas em execução deverá ser constituído de torres de cargas ou escoras metálicas, providas de elementos de perfeita regulagem de nivelamento e estabelecimento das contra flechas determinadas pelo projeto estrutural.

RETIRADA DAS FORMAS E ESCORAMENTO

As formas laterais de vigas e pilares poderam ser retiradas com mínimo de 7 dias de concretagem, desde que observe-se o ganho de resitência do concreto conforme previsto.

A retirada das formas e do escoramento deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O início do serviço deverá ser informado com 3 dias de antecedência.

APLICAÇÃO DE CARREGAMENTOS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Carregamentos adicionais a estrutura, aqueles que não compõem seu peso próprio, deverão obedecer o prazo mínimo de 28 dias após a concretagem do mesmo, para sua aplicação. Assim posto, considerar neste item alvenaria de vedação.

ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO

As armações deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicado no projeto e, durante a operação de concretagem, mantidas na posição correta, observados ainda os valores especificados para cobrimento, mediante o emprego de espaçadores plásticos adequados para centralização de armadura.

AÇO PARA ARMADURA

O aço para as estruturas de concreto armado será tipo CA 50 e CA 60, conforme indicado no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

EMENDAS

As emendas das barras serão por trespasse, obedecendo às determinações do item 9.5.2 - EMENDAS POR TRASPASSE da NBR 6118.

A continuidade das armações poderá ainda ser obtida pela utilização de emendas mecânicas de topo com luvas prensadas tipo MAC - Sistema Brasileiro de Protensão Ltda ou equivalente, obedecendo às NORMAS BRASILEIRAS NBR 6118, NBR 7480, NBR 8548 e NBR 1310. Caberá à CONTRATADA apresentar resultados de ensaios que comprovem a eficiência dos materiais e técnica de utilização dos mesmos.

CORTE E DOBRAMENTO

O corte e o dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com as prescrições da NBR 6118 PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO, no item 6.3.4 - DOBRAMENTO E FIXAÇÃO DAS BARRAS.

AMARRAÇÃO

Os ferros colocados nas formas deverão ser amarrados entre si por meio de arame recozido n.º 18.

COLOCAÇÃO

As armações deverão ser colocadas nas formas nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores plásticos ou sobre peças especiais (“caranguejo“), quando for o caso, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas e exato posicionamento.

ACEITE DA ESTRUTURA

A aceitação das estruturas será automática, desde que satisfeitas as condições do projeto e execução, considerando-se aceita aquela que apresente valor estimado da resistência característica do concreto, obtida pelo seu controle estatístico sistemático, igual ou superior ao valor da resistência característica do concreto à compressão determinada em projeto.

Quando não se verificarem as condições estabelecidas no item anterior, a decisão a ser tomada deverá se basear numa das seguintes verificações, ou na combinação das mesmas, com os ônus decorrentes imputados à CONTRATADA, conforme estabelecido na NBR 6118:

Revisão do projeto;

Ensaios especiais do concreto;

Ensaios da estrutura.

ENSAIOS ESPECIAIS DO CONCRETO

Deverão ser executados ensaios de corpos de prova extraídos da estrutura, em número nunca inferior a 6 (seis), marcando-se essa extração em locais distribuídos da estrutura, para que representem da melhor forma a estrutura construída.

Com as devidas precauções quanto à interpretação dos resultados e como medida auxiliar de verificação da homogeneidade do concreto da estrutura poderão ainda ser efetuados ensaios não destrutivos de dureza superficial (esclerometria) ou de medida de velocidade de propagação de ultrassom, de acordo com as normas pertinentes para esses ensaios, métodos aprovados e por laboratório idôneos, tudo a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os resultados assim obtidos servirão para auxiliar nas conclusões decorrentes da revisão do projeto.

ENSAIOS DA ESTRUTURA

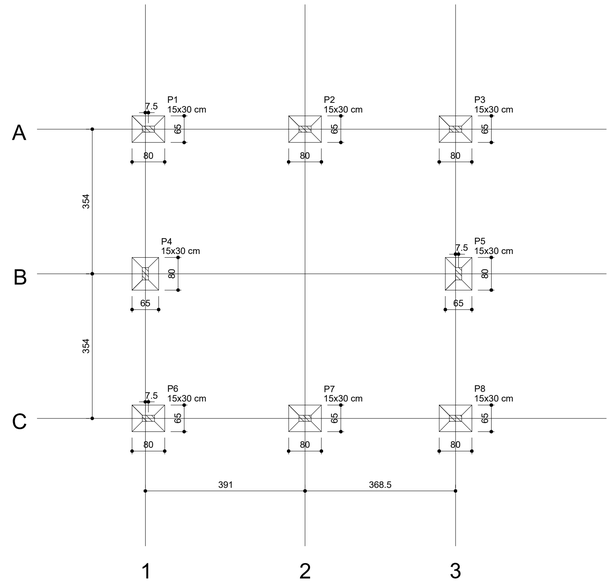
Na impossibilidade de se dirimirem as dúvidas sobre uma ou mais partes da estrutura por simples investigação analítica ou se houver necessidade de confirmar os resultados obtidos por meio desta e dos ensaios especiais do concreto, a decisão a ser tomada sobre a aceitação da estrutura poderá basear-se nos resultados obtidos com o ensaio da estrutura (prova de carga), realizado segundo método estabelecido pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas as prescrições fixadas no item 25.3.2 da NBR 6118.

Junho de 2023, Cotriguaçu – MT

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2023.10.03 16:20:35 -04'00'

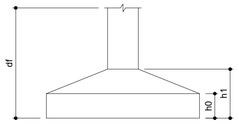
ENG. CIVIL LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA: 121.523.583-6

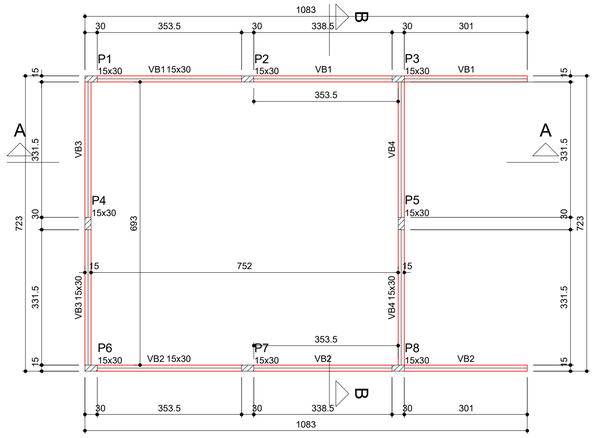


Planta de locação
escala 1:75

Pilar												Fundação				
Nome	Seção (cm)	Posição	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
					Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	15x30	A-1	3.1	2.8	100	-100	100	-100	0.0	-0.1	0.1	0.0	65	80	35	45	150
P2	15x30	A-2	3.2	2.7	100	-200	200	0	0.1	-0.2	0.1	0.0	65	80	35	45	150
P3	15x30	A-3	6.7	4.7	100	-100	300	0	0.2	0.0	0.1	0.0	65	80	35	45	150
P4	15x30	B-1	3.3	3.3	300	-400	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.1	65	80	35	45	150
P5	15x30	B-3	3.3	3.3	300	-400	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.3	65	80	35	45	150
P6	15x30	C-1	3.0	2.7	200	0	100	-100	0.0	-0.1	0.0	-0.2	65	80	35	45	150
P7	15x30	C-2	3.1	2.7	100	-200	200	-200	0.1	-0.2	0.1	0.0	65	80	35	45	150
P8	15x30	C-3	6.6	4.6	200	0	300	0	0.2	0.0	0.0	-0.2	65	80	35	45	150

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.





Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x30	0	0
VB2	15x30	0	0
VB3	15x30	0	0
VB4	15x30	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	0
P2	15x30	0	0
P3	15x30	0	0
P4	15x30	0	0
P5	15x30	0	0
P6	15x30	0	0
P7	15x30	0	0
P8	15x30	0	0

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

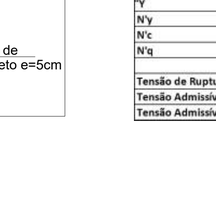
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

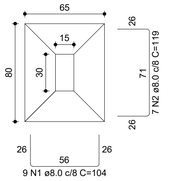
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
- 7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
- 7.2) Pilares: 03 dias
- 7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
- 7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

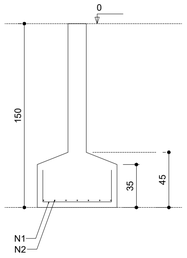


S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

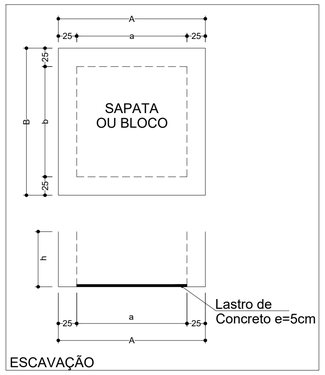
8xS1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	72	104	7488
	2	8.0	56	119	6664

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	141.5	55.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	55.8		

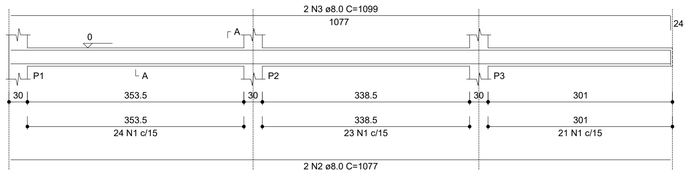
Volume de concreto (C-25) = 1.65 m³
Área de forma = 8.12 m²



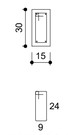
ESCAVAÇÃO

Dimensionamento de Tensão Admissivel de Solos					NSPT2	
					Camada	SPT
Tipo de Sapata	Retangular				1	4
Profundidade de Assentamento	1				2	5
					3	6
B =	0,8				4	10
NSPT medio	7,75				5	10
					6	11
Tipo de Solo:	Argila vermelha, amarela de mole a rija				7	11
					8	13
C	3	Φ - °	25		9	14
˜γ	1,8	q = B*γ	1,44		10	16
N'γ	3,2	Sγ	0,9			
N'c	14,8	Sc	1,1			
N'q	6,6	Sq	1			
Tensão de Ruptura =	44,14	tf/m²	FS	2		
Tensão Admissível =	22,07	tf/m²				
Tensão Admissível =	2,21	kgf/cm²				

VB1
ESC 1:50

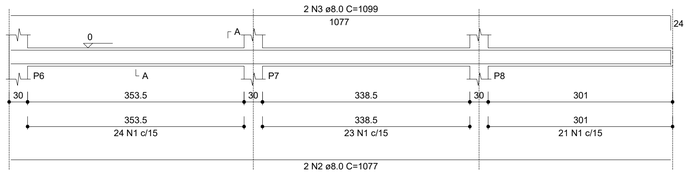


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

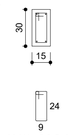


68 N1 ø5.0 C=77

VB2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



68 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

VB1 VB2 VB3 VB4

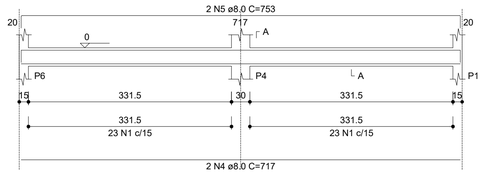
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	228	77	17556
CA50	2	8.0	4	1077	4308
	3	8.0	4	1099	4396
	4	8.0	4	717	2868
	5	8.0	4	753	3012

RESUMO DO AÇO

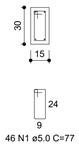
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	145.8	57.5
CA60	5.0	175.6	27.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	57.5		
CA60	27.1		

Volume de concreto (C-25) = 1.49 m³
Área de forma = 24.84 m²

VB3
ESC 1:50

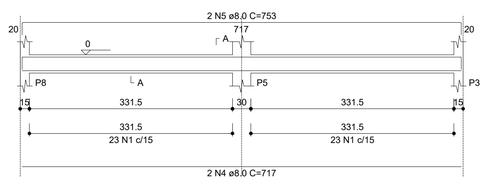


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

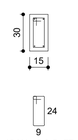


46 N1 ø5.0 C=77

VB4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



46 N1 ø5.0 C=77

CARIMBO:

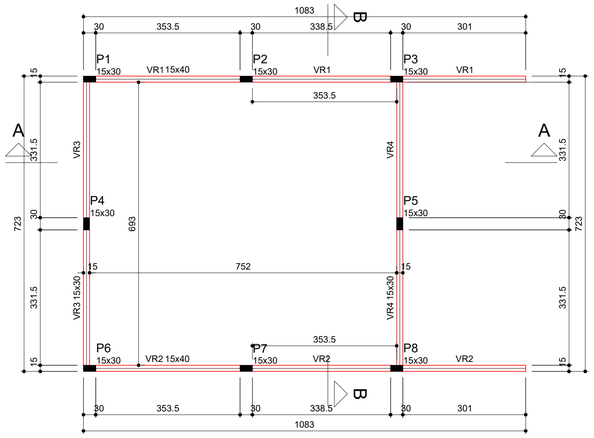
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1866 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:12:41 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BIBLIOTECA) LOCAÇÃO FORMA BALDRAME SAPATAS E VIGAS BALDRAME
FOLHA Nº	01/02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)



Forma do pavimento RESPALDO (Nível 290) escala 1:75

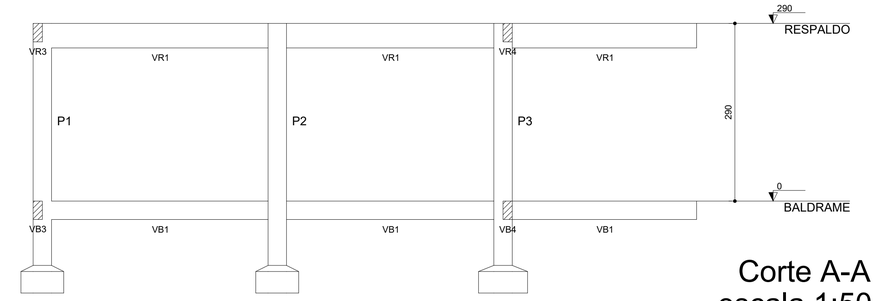
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR1	15x40	0	290
VR2	15x40	0	290
VR3	15x30	0	290
VR4	15x30	0	290

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

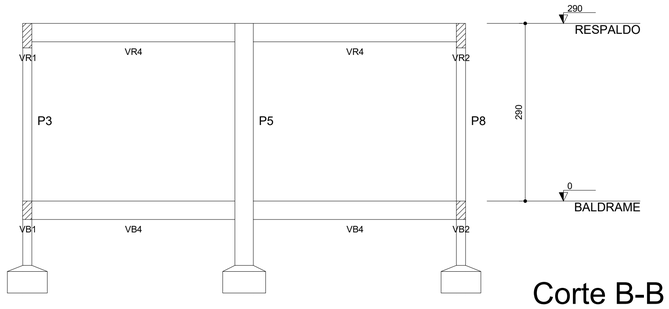
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	290
P2	15x30	0	290
P3	15x30	0	290
P4	15x30	0	290
P5	15x30	0	290
P6	15x30	0	290
P7	15x30	0	290
P8	15x30	0	290

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



Corte A-A escala 1:50



Corte B-B escala 1:50

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

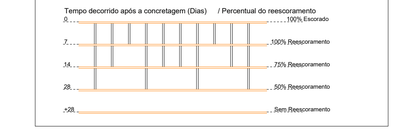
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
- 7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
- 7.2) Pilares: 03 dias
- 7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
- 7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



P1=P2=P4=P5=P6=P7

P3=P8

P1=P2=P4=P5=P6=P7

P3=P8

RELAÇÃO DO AÇO

6xP1-L2 6xP1-L1 2xP3-L2
2xP3-L1

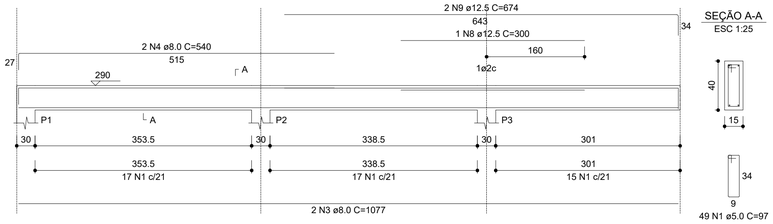
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	288	77	22176
CA50	2	10.0	24	287	6888
	3	10.0	24	202	4848
	4	12.5	8	287	2296
	5	12.5	8	210	1680

RESUMO DO AÇO

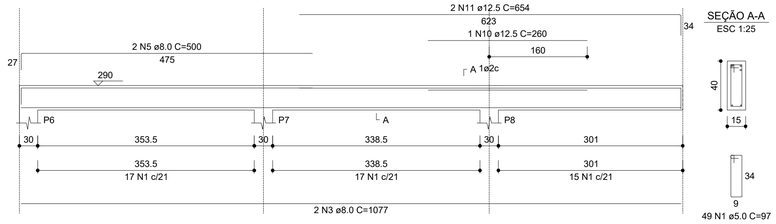
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	117.4	72.4
	12.5	39.8	38.3
CA60	5.0	221.8	34.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	110.7		
CA60	34.2		

Volume de concreto (C-25) = 1.42 m³
Área de forma = 28.44 m²

VR1
ESC 1:50



VR2
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

VR1 VR2 VR3
VR4

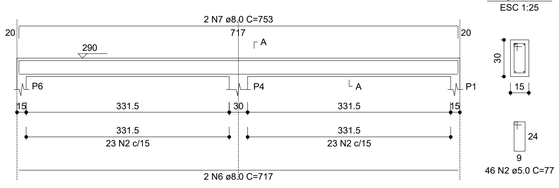
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	98	97	9506
	2	5.0	92	77	7084
CA50	3	8.0	4	1077	4308
	4	8.0	2	540	1080
	5	8.0	2	500	1000
	6	8.0	4	717	2868
	7	8.0	4	753	3012
	8	12.5	1	300	300
	9	12.5	2	674	1348
	10	12.5	1	260	260
	11	12.5	2	654	1308

RESUMO DO AÇO

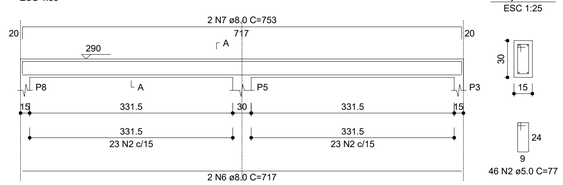
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	122.7	48.4
	12.5	32.2	31
CA60	5.0	165.9	25.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	79.4		
CA60	25.6		

Volume de concreto (C-25) = 1.79 m³
Área de forma = 28.81 m²

VR3
ESC 1:50



VR4
ESC 1:50



CARIMBO:

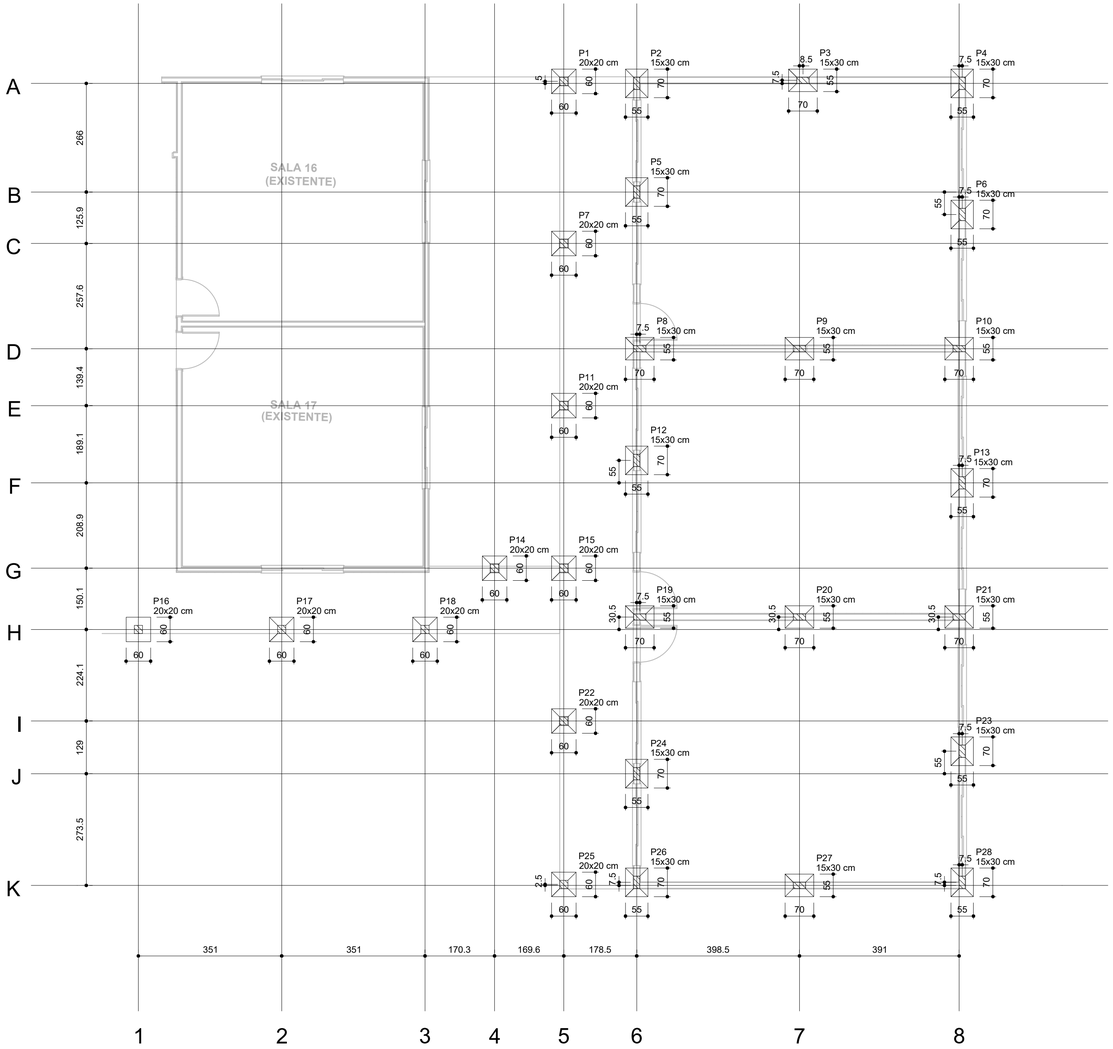
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:12:59 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BIBLIOTECA)
	FORMA RESPALDO CORTES PILARES VIGAS RESPALDO
FOLHA Nº	02/02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

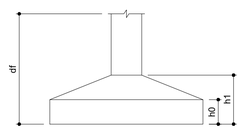
Formato: A1 (841x594mm)

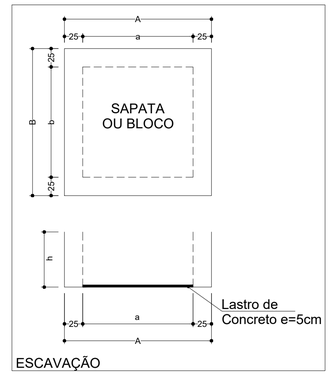


Planta de locação
escala 1:75

Pilar													Fundação				
Nome	Seção (cm)	Posição	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
					Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	20x20	A-5	1.5	1.3	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0	60	60	35	45	150
P2	15x30	A-6	3.7	3.5	100	-200	0	-200	0.0	-0.1	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P3	15x30	A-7	3.9	3.9	100	0	100	-100	0.1	-0.1	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P4	15x30	A-8	3.0	2.9	0	-100	100	0	0.2	0.0	0.2	0.0	55	70	35	45	150
P5	15x30	B-6	3.3	3.1	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0	55	70	35	45	150
P6	15x30	B-8	3.1	3.1	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.2	55	70	35	45	150
P7	20x20	C-5	2.4	2.4	100	0	100	-200	0.1	0.0	0.1	0.0	60	60	35	45	150
P8	15x30	D-6	4.3	4.3	100	0	0	-300	0.0	-0.2	0.0	-0.2	55	70	35	45	150
P9	15x30	D-7	3.3	3.3	100	0	100	-200	0.1	-0.2	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P10	15x30	D-8	4.3	4.2	100	0	200	0	0.3	0.0	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P11	20x20	E-5	2.3	2.3	100	0	100	-200	0.1	0.0	0.1	0.0	60	60	35	45	150
P12	15x30	F-6	3.0	2.9	100	-100	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0	55	70	35	45	150
P13	15x30	F-8	3.1	3.0	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P14	20x20	G-4	1.5	1.2	100	0	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0	60	60	35	45	150
P15	20x20	G-5	2.6	2.3	100	0	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0	60	60	35	45	150
P16	20x20	H-1	1.0	0.9	200	-100	100	0	0.0	-0.2	0.1	0.0	60	60	45	45	150
P17	20x20	H-2	1.5	1.5	200	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0	60	60	35	45	150
P18	20x20	H-3	1.6	1.5	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0	60	60	35	45	150
P19	15x30	H-6	4.8	4.8	100	0	0	-300	0.0	-0.2	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P20	15x30	H-7	3.3	3.3	100	0	100	-200	0.1	-0.2	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P21	15x30	H-8	4.3	4.2	100	0	200	0	0.3	0.0	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P22	20x20	I-5	2.5	2.5	100	0	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.2	60	60	35	45	150
P23	15x30	J-8	3.1	3.1	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P24	15x30	J-6	3.2	3.0	200	0	100	0	0.1	0.0	0.0	-0.3	55	70	35	45	150
P25	20x20	K-5	1.5	1.3	100	0	100	0	0.1	0.0	0.0	-0.2	60	60	35	45	150
P26	15x30	K-6	3.7	3.5	100	0	0	-200	0.0	-0.1	0.0	-0.1	55	70	35	45	150
P27	15x30	K-7	3.9	3.9	100	0	100	-100	0.1	-0.1	0.1	0.0	55	70	35	45	150
P28	15x30	K-8	3.0	2.9	200	0	100	0	0.2	0.0	0.0	-0.3	55	70	35	45	150

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.





NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

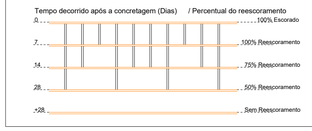
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

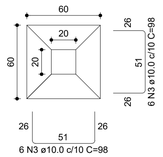
OS CORRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

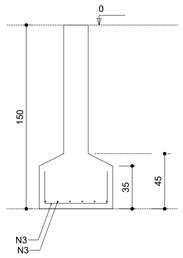


Dimensionamento de Tensão Admissível de Solos				NSPT2	
				Camada	SPT
Tipo de Sapata	Retangular			1	4
Profundidade de Assentamento	1			2	5
				3	6
B =	0,8			4	10
NSPT medio	7,75			5	10
				6	11
Tipo de Solo:	Argila vermelha, amarela de mole a rija			7	11
				8	13
C	3	Φ - °	25	9	14
ϒ	1,8	q = B*ϒ	1,44	10	16
N'ϒ	3,2	Sϒ	0,9		
N'c	14,8	Sc	1,1		
N'q	6,6	Sq	1		
Tensão de Ruptura =	44,14	tf/m²	FS 2		
Tensão Admissível =	22,07	tf/m²			
Tensão Admissível =	2,21	kgf/cm²			

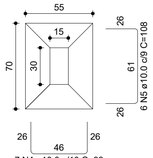
S1=S7=S11=S14=S15=
S17=S18=S22=S25
PLANTA
ESC 1:25



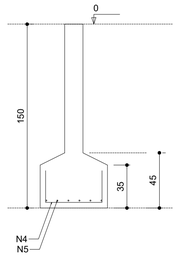
CORTE
ESC 1:25



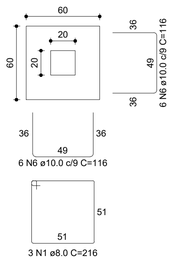
S2=S3=S4=S5=S6=S8=S9=S10=S12=S13=S19
=S20=S21=S23=S24=S26=S27=S28
PLANTA
ESC 1:25



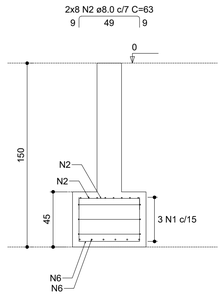
CORTE
ESC 1:25



S16
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

9xS1 18xS10 S16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	3	216	648
	2	8.0	16	63	1008
	3	10.0	108	98	10584
	4	10.0	126	93	11718
	5	10.0	108	108	11664
	6	10.0	12	116	1392

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	16.6	6.5
	10.0	353.6	218
PESO TOTAL (kg)			
CA50	224.5		

Volume de concreto (C-25) = 4.21 m³
Área de forma = 24.39 m²

CARIMBO:

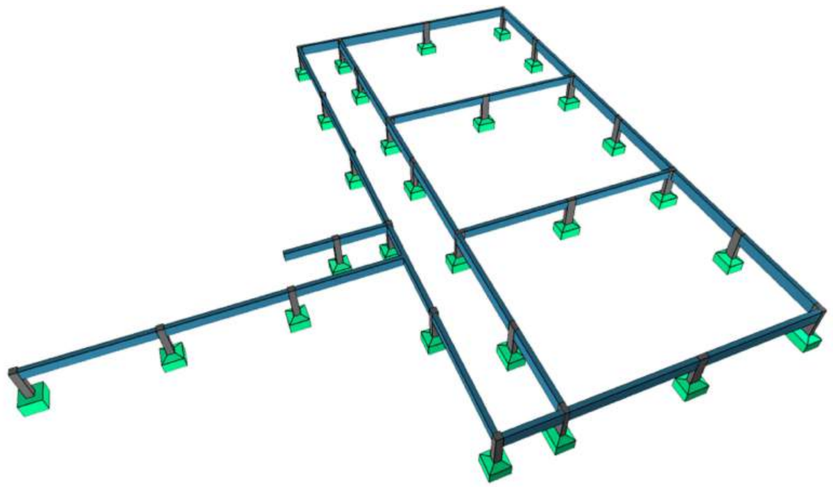
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:13:26 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 01)
	LOCAÇÃO SAPATAS
FOLHA Nº	01/05

ESTATÍSTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

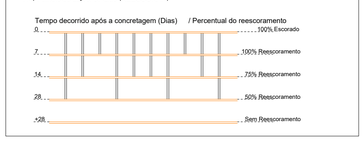
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

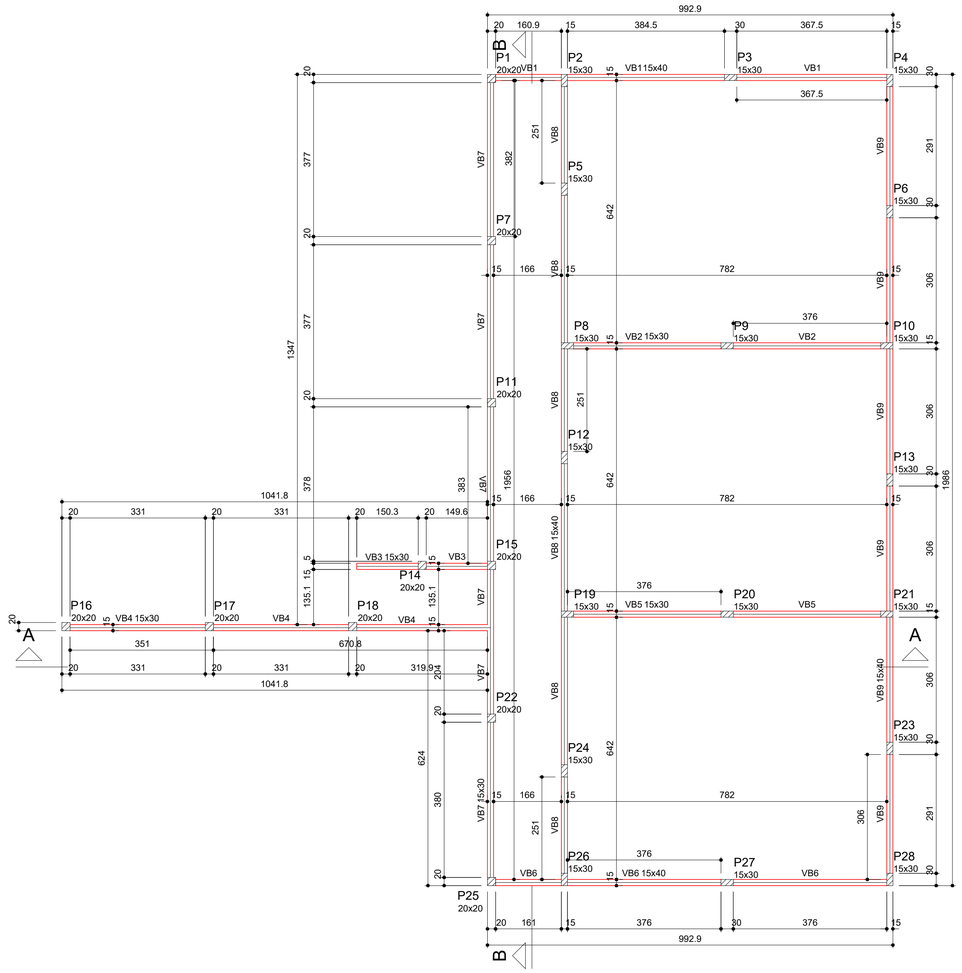
ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

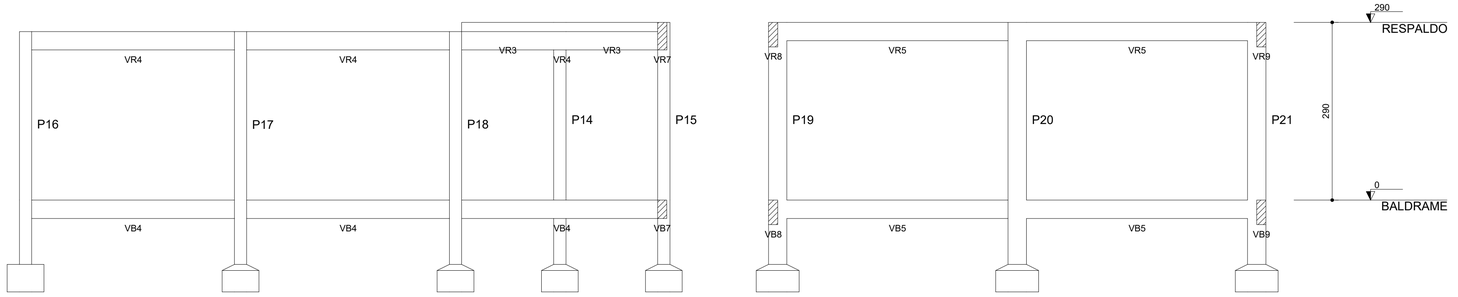
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)





Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)
escala 1:75



Corte A-A
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x40	0	0
VB2	15x30	0	0
VB3	15x30	0	0
VB4	15x30	0	0
VB5	15x30	0	0
VB6	15x40	0	0
VB7	15x30	0	0
VB8	15x40	0	0
VB9	15x40	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	0
P2	15x30	0	0
P3	15x30	0	0
P4	15x30	0	0
P5	15x30	0	0
P6	15x30	0	0
P7	20x20	0	0
P8	15x30	0	0
P9	15x30	0	0
P10	15x30	0	0
P11	20x20	0	0
P12	15x30	0	0
P13	15x30	0	0
P14	20x20	0	0
P15	20x20	0	0
P16	20x20	0	0
P17	20x20	0	0
P18	20x20	0	0
P19	15x30	0	0
P20	15x30	0	0
P21	15x30	0	0
P22	20x20	0	0
P23	15x30	0	0
P24	15x30	0	0
P25	20x20	0	0
P26	15x30	0	0
P27	15x30	0	0
P28	15x30	0	0

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

CARIMBO:

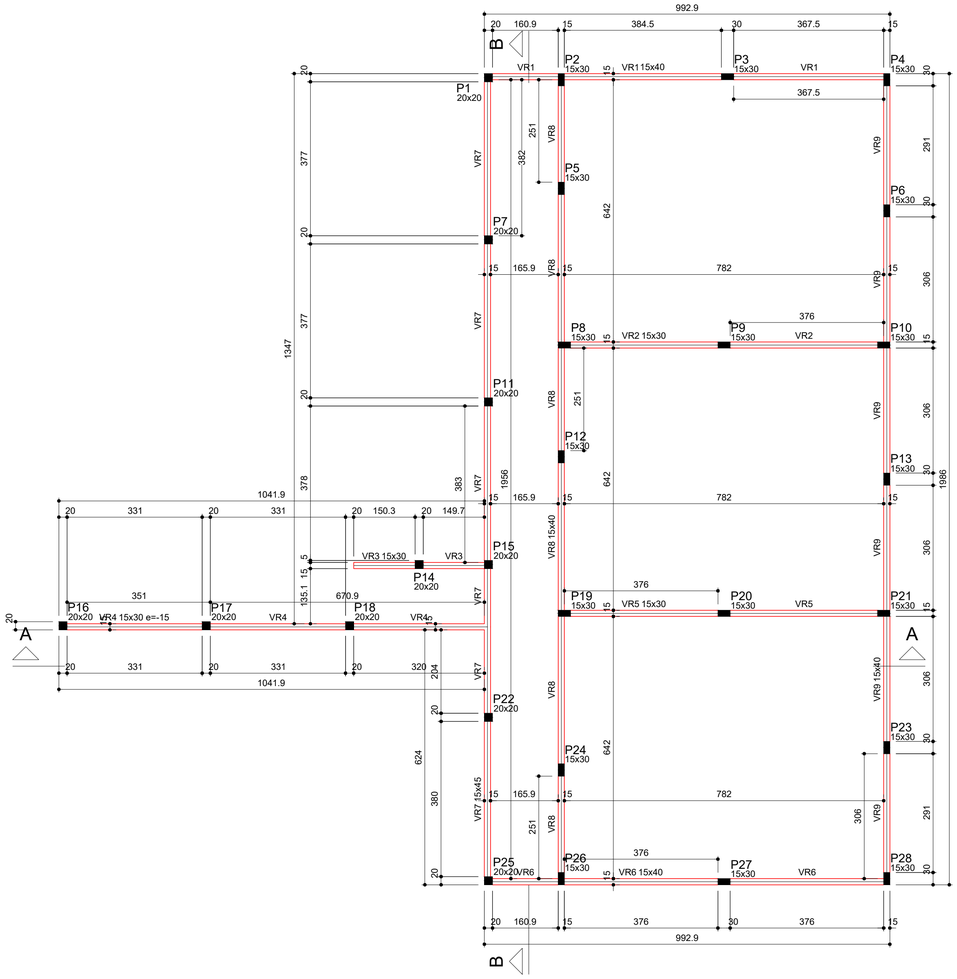
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO	
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67	
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:13:59 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA		
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 01) FORMA BALDRAME CORTE A-A PÓRTICO 3D	FOLHA Nº 02/05

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)



Forma do pavimento RESPALDO (Nível 290)
escala 1:75

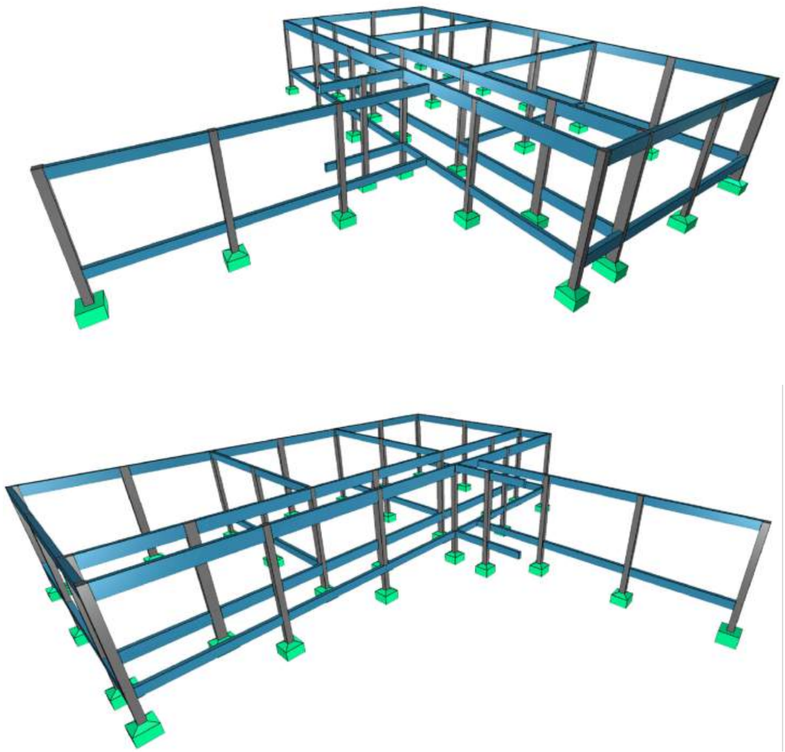
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR1	15x40	0	290
VR2	15x30	0	290
VR3	15x30	0	290
VR4	15x30	-15	275
VR5	15x30	0	290
VR6	15x40	0	290
VR7	15x45	0	290
VR8	15x40	0	290
VR9	15x40	0	290

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	290
P2	15x30	0	290
P3	15x30	0	290
P4	15x30	0	290
P5	15x30	0	290
P6	15x30	0	290
P7	20x20	0	290
P8	15x30	0	290
P9	15x30	0	290
P10	15x30	0	290
P11	20x20	0	290
P12	15x30	0	290
P13	15x30	0	290
P14	20x20	0	290
P15	20x20	0	290
P16	20x20	-15	275
P17	20x20	-15	275
P18	20x20	-15	275
P19	15x30	0	290
P20	15x30	0	290
P21	15x30	0	290
P22	20x20	0	290
P23	15x30	0	290
P24	15x30	0	290
P25	20x20	0	290
P26	15x30	0	290
P27	15x30	0	290
P28	15x30	0	290

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

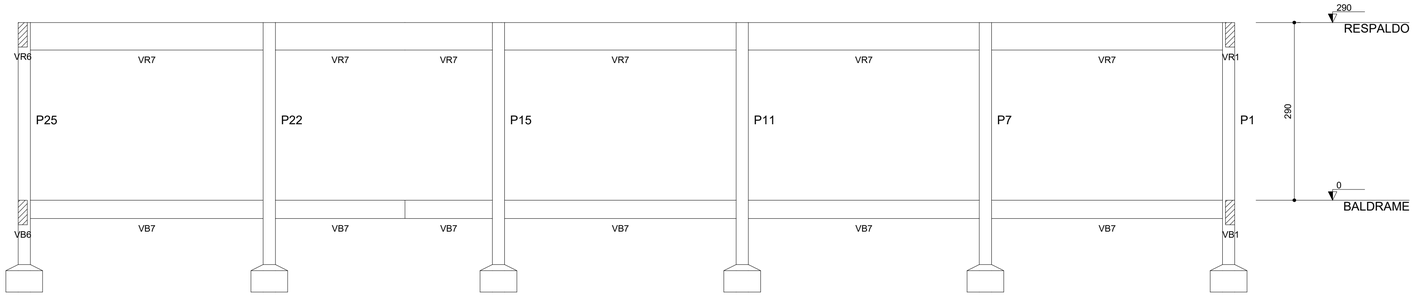
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.



Corte B-B
escala 1:50

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

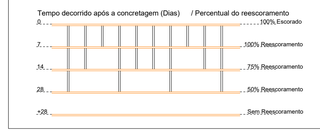
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
- 7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
- 7.2) Pilares: 03 dias
- 7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
- 7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

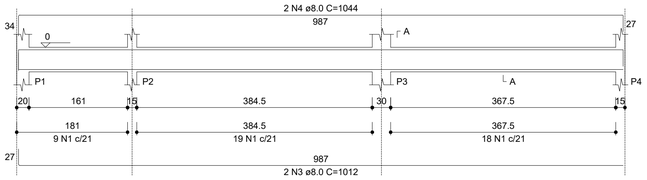
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:15:32 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 01)
	FORMA RESPALDO CORTE B-B PÓRTICO 3D
FOLHA Nº	03 /05

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

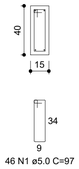
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

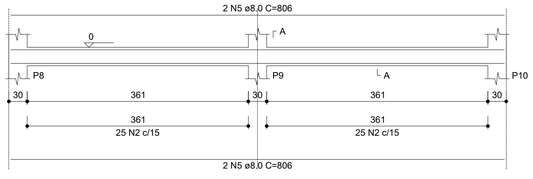
VB1
ESC 1:50



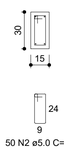
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



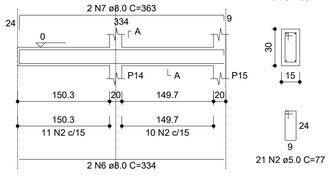
VB2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VB1 VB2 VB3
VB4 VB5 VB6
VB7 VB8 VB9

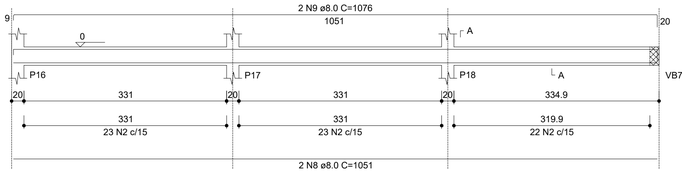
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	269	97	26093
	2	5.0	317	77	24409
CA50	3	8.0	4	1012	4048
	4	8.0	4	1044	4176
	5	8.0	8	806	6448
	6	8.0	2	334	668
	7	8.0	2	363	726
	8	8.0	2	1051	2102
	9	8.0	2	1076	2152
	10	8.0	2	1179	2358
	11	8.0	2	801	1602
	12	8.0	2	1198	2396
	13	8.0	2	837	1674
	14	8.0	2	1040	2080
	15	8.0	2	930	1860
	16	8.0	4	1200	4800
	17	8.0	4	833	3332
	18	8.0	4	985	3940

RESUMO DO AÇO

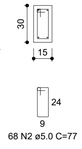
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	443.6	175
CA60	5.0	505	77.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	175		
CA60	77.8		

Volume de concreto (C-25) = 5.34 m³
Área de forma = 86.30 m²

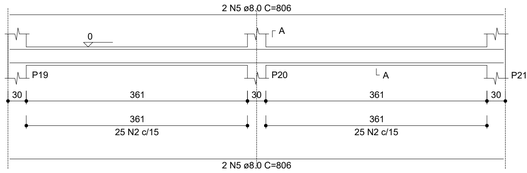
VB4
ESC 1:50



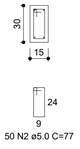
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



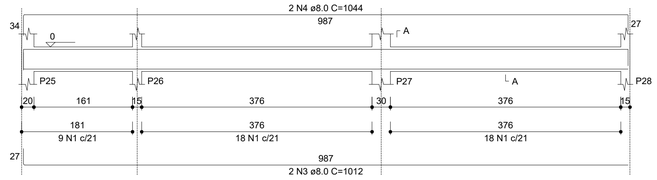
VB5
ESC 1:50



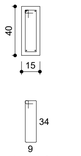
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



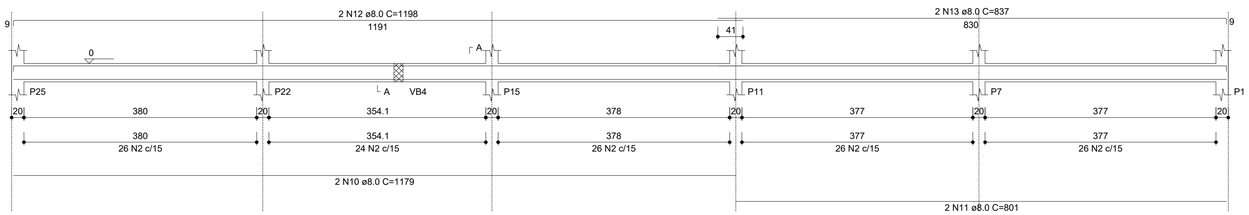
VB6
ESC 1:50



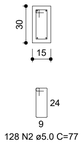
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



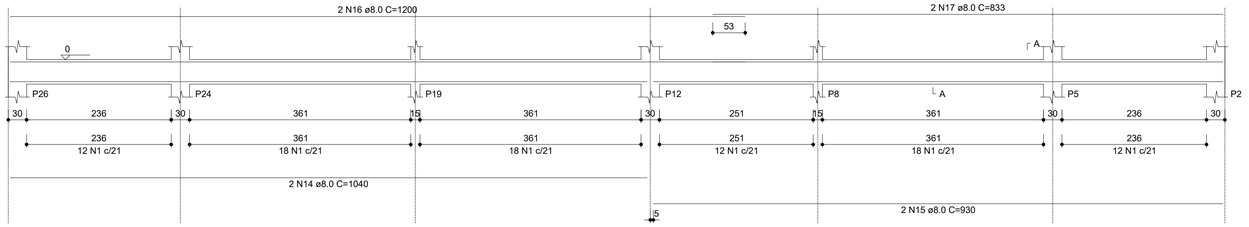
VB7
ESC 1:50



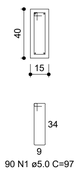
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



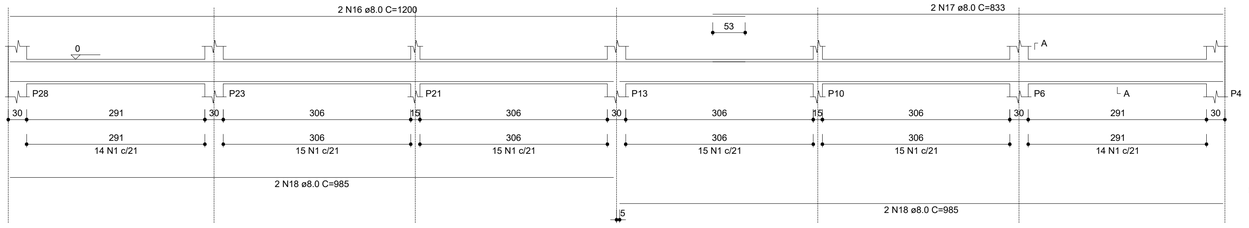
VB8
ESC 1:50



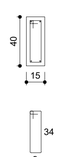
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

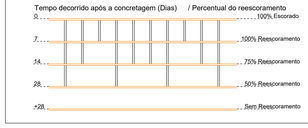
CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA
2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.
3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm
4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55
6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

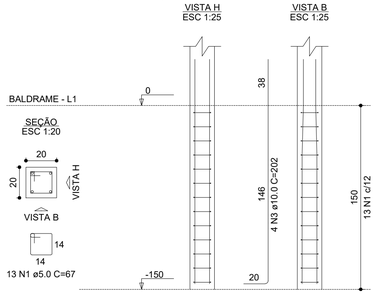
7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



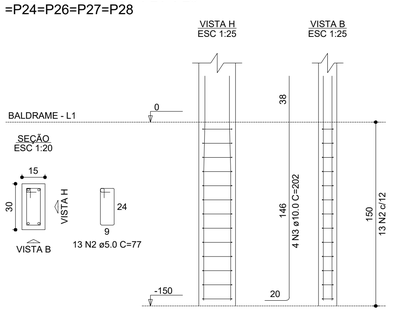
CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

P1=P7=P11=P14=P15=
=P16=P17=P18=P22=P25



P2=P3=P4=P5=P6=P8=P9=P10=
=P12=P13=P19=P20=P21=P23=
=P24=P26=P27=P28



RELAÇÃO DO AÇO

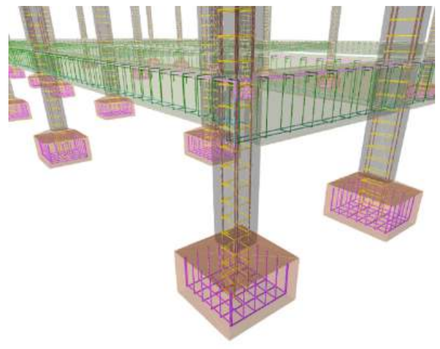
10xP1 18xP2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	130	67	8710
	2	5.0	234	77	18018
CA50	3	10.0	112	202	22624

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	226.2	139.5
CA60	5.0	267.3	41.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	139.5		
CA60	41.2		

Volume de concreto (C-25) = 1.27 m³
Área de forma = 25.41 m²



TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	
COORDENADAS:	10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:15:50 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 01) VIGAS BALDRAME PILARES ARMADURA 3D
FOLHA Nº	04/05

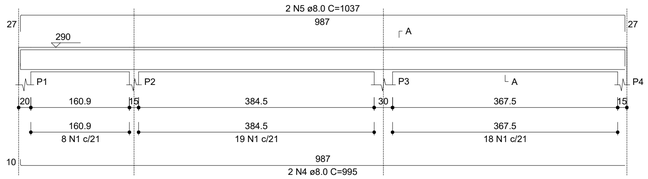
ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

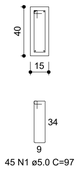
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

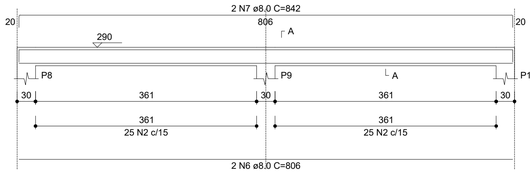
VR1
ESC 1:50



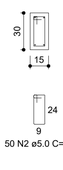
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



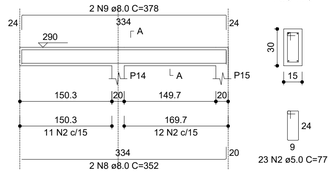
VR2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

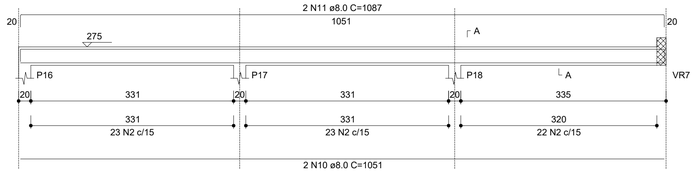


VR3
ESC 1:50

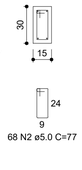


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

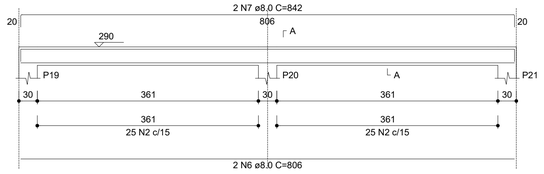
VR4
ESC 1:50



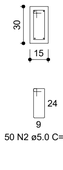
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



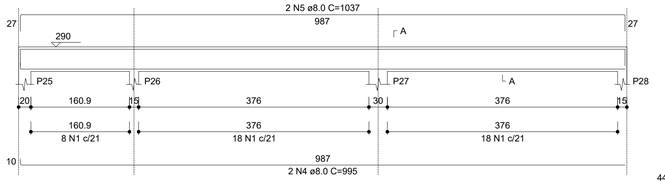
VR5
ESC 1:50



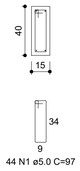
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



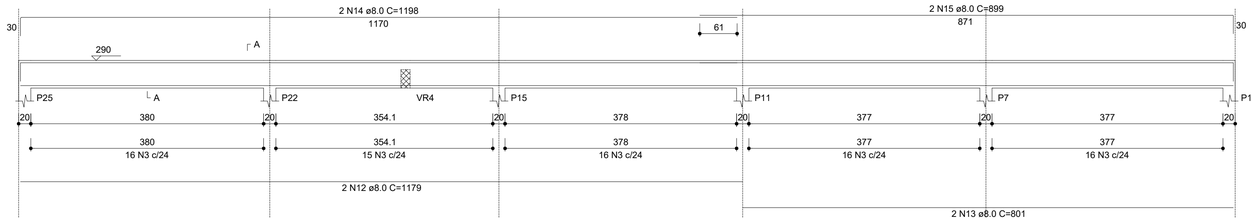
VR6
ESC 1:50



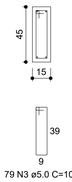
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



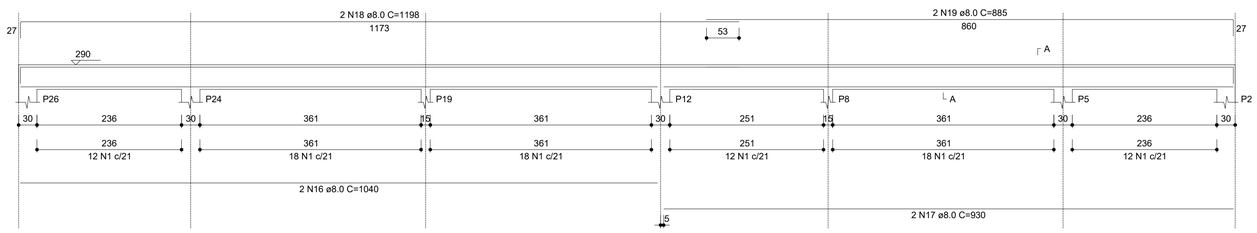
VR7
ESC 1:50



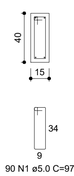
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



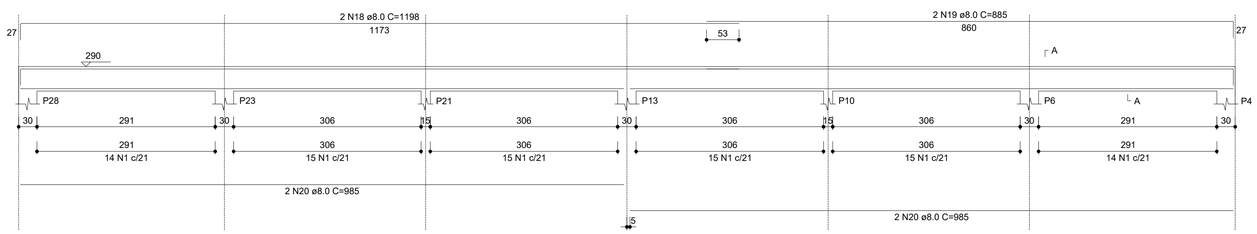
VR8
ESC 1:50



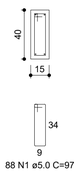
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



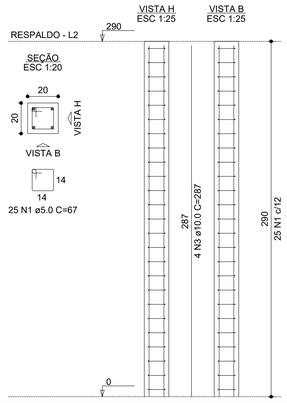
VR9
ESC 1:50



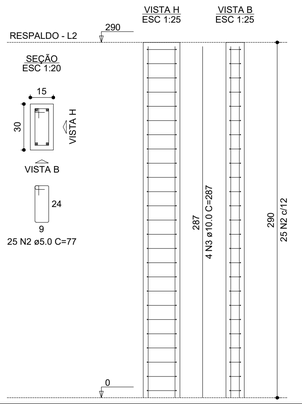
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



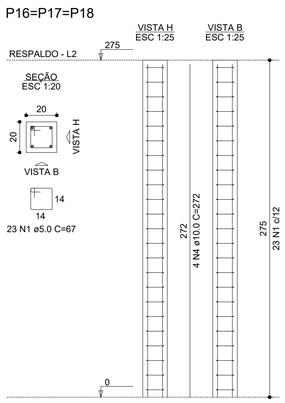
P1=P7=P11=P14=P15= =P22=P25



P2=P3=P4=P5=P6=P8=P9=P10=P12=P13=P19= =P20=P21=P23=P24=P26=P27=P28



P16=P17=P18



RELAÇÃO DO AÇO

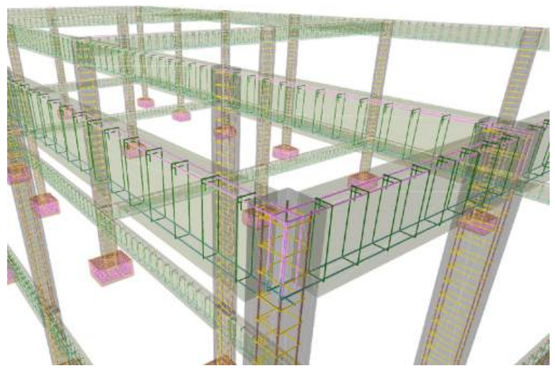
7xP1 18xP2 3xP16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	244	67	16348
	2	5.0	450	77	34650
CA50	3	10.0	100	287	28700
	4	10.0	12	272	3264

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	319.6	197.1
CA60	5.0	510	78.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	197.1		
CA60	78.6		

Volume de concreto (C-25) = 3.49 m³
Área de forma = 69.82 m²



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

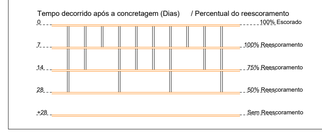
CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA
2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.
3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm
4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55
6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



RELAÇÃO DO AÇO

VR1 VR2 VR3
VR4 VR5 VR6
VR7 VR8 VR9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	267	97	25899
	2	5.0	191	77	14707
	3	5.0	79	107	8453
CA50	4	8.0	4	995	3980
	5	8.0	4	1037	4148
	6	8.0	4	806	3224
	7	8.0	4	842	3368
	8	8.0	2	352	704
	9	8.0	2	378	756
	10	8.0	2	1051	2102
	11	8.0	2	1087	2174
	12	8.0	2	1179	2358
	13	8.0	2	801	1602
	14	8.0	2	1198	2396
	15	8.0	2	899	1798
	16	8.0	2	1040	2080
	17	8.0	2	930	1860
	18	8.0	4	1198	4792
	19	8.0	4	885	3540
	20	8.0	4	985	3940

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	448.2	176.9
CA60	5.0	490.6	75.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	176.9		
CA60	75.6		

Volume de concreto (C-25) = 5.75 m³
Área de forma = 91.75 m²

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:16:09 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 01) VIGAS RESPALDO ARMADURA 3D PILARES
FOLHA Nº	05/05

ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

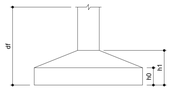
0 1 2 3 4 5 cm

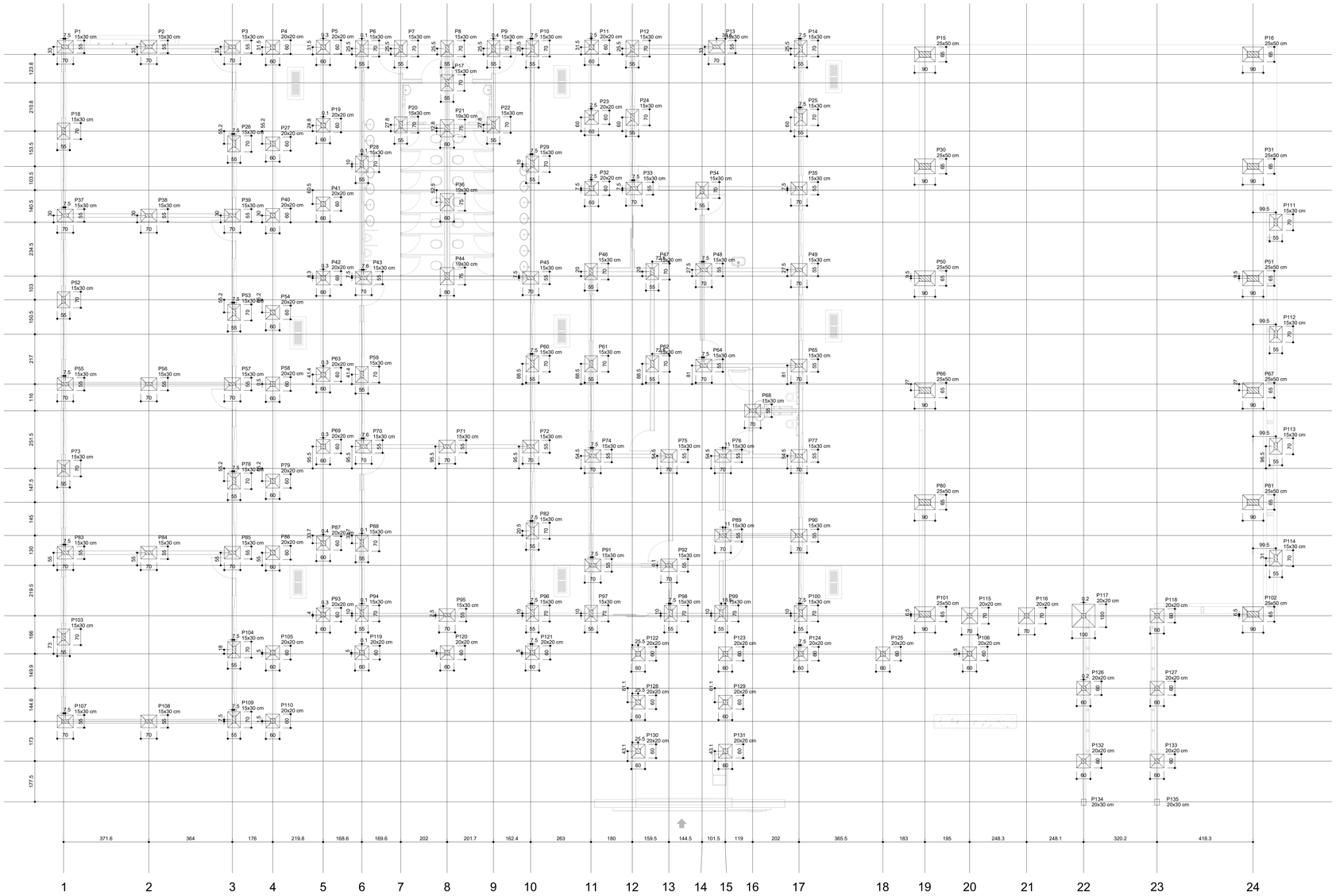
Formato: A1 (841x594mm)

	Pilar											Fundação				
Nome	Seção (cm)	Posição	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
					Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	15x30	A-1	3,3	3,2	0	-200	0	-100	0,0	-0,4	0,3	0,0	55	70	35	45	100
P2	15x30	A-2	4,0	4,0	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P3	15x30	A-3	4,2	4,1	0	-100	100	0	0,3	0,0	0,4	0,0	55	70	35	45	100
P4	20x20	A-4	2,4	2,4	0	0	100	0	0,0	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P5	20x20	A-5	2,4	2,3	0	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P6	15x30	A-6	3,5	3,5	0	-300	100	0	0,0	0,0	0,7	0,0	55	70	35	45	100
P7	15x30	A-7	3,3	3,2	0	-100	100	0	0,1	0,0	0,4	0,0	55	70	35	45	100
P8	15x30	A-8	2,4	2,2	0	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P9	15x30	A-9	3,2	3,1	0	-100	100	0	0,1	0,0	0,4	0,0	55	70	35	45	100
P10	15x30	A-10	4,0	4,0	0	-300	100	0	0,1	0,0	0,6	0,0	55	70	35	45	100
P11	20x20	A-11	2,1	2,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P12	15x30	A-12	3,8	3,7	100	0	0	-200	0,0	-0,3	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P13	15x30	A-15	4,2	4,2	100	0	0	0	0,0	-0,2	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P14	15x30	A-17	3,0	2,9	0	-200	100	0	0,3	0,0	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P15	25x50	A-19	3,6	3,5	100	-200	200	-200	0,1	0,0	0,3	0,0	65	90	35	45	100
P16	25x50	A-24	3,6	3,5	100	-100	300	-100	0,1	0,0	0,3	0,0	65	90	35	45	100
P17	15x30	B-8	3,5	3,5	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	-0,2	55	70	35	45	100
P18	15x30	C-1	3,4	3,4	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,1	55	70	35	45	100
P19	20x20	C-5	2,1	2,0	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P20	15x30	C-7	2,4	2,3	200	0	0	0	0,0	-0,2	0,0	-0,5	55	70	35	45	100
P21	19x30	C-8	3,9	3,9	0	-200	100	0	0,1	0,0	0,2	0,0	60	75	35	45	100
P22	15x30	C-9	2,4	2,3	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,5	55	70	35	45	100
P23	20x20	C-11	1,8	1,8	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P24	15x30	C-12	2,6	2,6	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P25	15x30	C-17	2,8	2,8	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P26	15x30	C-3	3,3	3,3	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,3	55	70	35	45	100
P27	20x20	C-4	2,2	2,2	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P28	15x30	D-6	4,3	4,2	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,1	55	70	35	45	100
P29	15x30	D-10	4,4	4,4	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,1	55	70	35	45	100
P30	25x50	D-19	3,8	3,8	200	0	100	-400	0,1	0,0	0,0	-0,1	65	90	35	45	100
P31	25x50	D-24	3,8	3,8	200	-200	300	-200	0,1	0,0	0,0	-0,1	65	90	35	45	100
P32	20x20	E-11	2,3	2,2	100	0	0	0	0,0	-0,2	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P33	15x30	E-12	4,5	4,4	0	0	0	-100	0,0	-0,3	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P34	15x30	E-14	4,1	4,0	0	-100	0	-200	0,0	-0,2	0,3	0,0	55	70	35	45	100
P35	15x30	E-17	4,4	4,3	100	0	200	0	0,4	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P36	19x30	E-8	3,2	3,2	0	-200	100	0	0,1	0,0	0,2	0,0	60	75	35	45	100
P37	15x30	F-1	4,4	4,3	100	0	0	-200	0,0	-0,2	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P38	15x30	F-2	3,0	3,0	100	0	100	0	0,0	0,1	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P39	15x30	F-3	4,4	4,3	0	-200	200	0	0,3	0,0	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P40	20x20	F-4	2,1	2,0	100	0	100	0	0,0	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P41	20x20	E-5	1,8	1,8	100	0	100	-200	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P42	20x20	G-5	2,2	2,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P43	15x30	G-6	5,1	5,0	100	0	0	-100	0,0	-0,4	0,0	-0,1	55	70	35	45	100
P44	19x30	G-8	4,4	4,3	200	0	100	0	0,0	0,0	0,0	-0,4	60	75	35	45	100
P45	15x30	G-10	5,0	4,9	100	0	100	0	0,3	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P46	15x30	G-11	4,1	4,0	0	-200	0	-100	0,0	-0,4	0,3	0,0	55	70	35	45	100
P47	15x30	G-13	3,4	3,3	200	0	100	0	0,3	0,0	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P48	15x30	G-14	4,6	4,6	0	-200	0	-100	0,0	-0,5	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P49	15x30	G-17	4,8	4,8	0	0	200	0	0,4	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P50	25x50	G-19	3,8	3,8	200	-200	100	-400	0,1	0,0	0,0	-0,1	65	90	35	45	100
P51	25x50	G-24	3,8	3,8	200	-200	300	-200	0,1	0,0	0,1	-0,2	65	90	35	45	100
P52	15x30	H-1	3,2	3,2	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P53	15x30	H-3	3,2	3,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P54	20x20	H-4	2,1	2,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P55	15x30	J-1	4,4	4,4	100	0	0	-200	0,0	-0,2	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P56	15x30	J-2	3,0	3,0	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P57	15x30	J-3	4,4	4,3	0	-200	200	0	0,3	0,0	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P58	20x20	J-4	2,1	2,1	0	0	100	0	0,0	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P59	15x30	J-6	3,0	3,0	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P60	15x30	J-10	3,1	3,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	-0,2	55	70	35	45	100
P61	15x30	J-11	3,5	3,4	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,3	55	70	35	45	100
P62	15x30	J-13	3,5	3,5	200	0	0	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P63	20x20	J-5	2,0	2,0	100	0	100	-200	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P64	15x30	J-14	3,3	3,3	200	0	0	-100	0,0	-0,6	0,0	-0,4	55	70	35	45	100
P65	15x30	J-17	5,4	5,4	100	0	300	0	0,5	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P66	25x50	J-19	4,3	4,3	0	-300	100	-300	0,1	0,0	0,5	0,0	65	90	35	45	100
P67	25x50	J-24	3,8	3,8	100	-200	300	-200	0,1	0,0	0,1	0,0	65	90	35	45	100
P68	15x30	K-16	3,5	3,5	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P69	20x20	L-5	2,1	2,0	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P70	15x30	L-6	4,4	4,4	0	-200	0	-100	0,0	-0,4	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P71	15x30	L-8	3,0	3,0	100	0	100	0	0,0	-0,2	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P72	15x30	L-10	4,4	4,3	100	0	100	0	0,3	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P73	15x30	L-1	3,2	3,2	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P74	15x30	L-11	5,2	5,2	0	0	0	-200	0,0	-0,5	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P75	15x30	L-13	4,0	4,0	0	-300	100	0	0,4	0,0	0,5	0,0	55	70	35	45	100
P76	15x30	L-15	2,9	2,8	0	-100	0	-200	0,0	-0,3	0,3	0,0	55	70	35	45	100
P77	15x30	L-17	4,8	4,8	100	0	200	0	0,4	0,0	0,0	-0,1	55	70	35	45	100
P78	15x30	L-3	3,2	3,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P79	20x20	L-4	2,1	2,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P80	25x50	M-19	4,7	4,7	100	-100	0	-400	0,1	0,0	0,0	-0,2	65	90	35	45	100
P81	25x50	M-24	3,8	3,8	100	-100	300	-200	0,1	0,0	0,1	0,0	65	90	35	45	100
P82	15x30	N-10	3,3	3,3	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	-0,2	55	70	35	45	100
P83	15x30	O-1	4,4	4,4	100	0	0	-200	0,0	-0,4	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P84	15x30	O-2	3,0	3,0	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P85	15x30	O-3	4,4	4,3	0	-200	100	0	0,3	0,0	0,2	0,0	55	70	35	45	100
P86	20x20	O-4	2,1	2,1	0	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P87	20x20	N-5	2,3	2,2	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P88	15x30	N-6	3,3	3,2	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P89	15x30	N-15	4,1	4,0	100	0	0	-200	0,0	-0,2	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P90	15x30	N-17	4,2	4,1	100	0	100	0	0,3	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P91	15x30	O-11	4,6	4,4	200	0	0	-200	0,0	-0,2	0,0	-0,4	55	70	35	45	100
P92	15x30	O-13	4,2	4,2	200	0	100	0	0,3	0,0	0,0	-0,4	55	70	35	45	100
P93	20x20	P-5	1,5	1,4	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P94	15x30	P-6	3,0	3,0	100	0	0	-200	0,0	-0,3	0,0	-0,1	55	70	35	45	100
P95	15x30	P-8	2,9	2,8	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P96	15x30	P-10	3,7	3,7	200	0	100	0	0,2	0,0	0,0	-0,4	55	70	35	45	100
P97	15x30	P-11	2,7	2,6	100	0	0	0	0,0	-0,1	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P98	15x30	P-13	2,7	2,6	200	0	100	0	0,2	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P99	15x30	P-15	3,1	3,0	200	0	0	0	0,0	-0,1	0,0	-0,4	55	70	35	45	100
P100	15x30	P-17	4,4	4,3	100	0	0	-200	0,0	-0,3	0,0	-0,3	55	70	35	45	100
P101	25x50	P-19	6,0	5,9	200	0	100	-300	0,7	0,0	0,0	-0,7	65	90	35	45	100
P102	25x50	P-24	4,7	4,7	200	-200	100	-300	0,1	0,0	0,0	-0,3	65	90	35	45	100
P103	15x30	Q-1	3,4	3,4	0	-200	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,3	55	70	35	45	100
P104	15x30	Q-3	3,3	3,2	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,3	55	70	35	45	100
P105	20x20	Q-4	2,7	2,7	100	0	0	0	0,0	-0,1	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P106	20x20	Q-20	1,8	1,7	100	0	100	0	0,3	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P107	15x30	S-1	2,6	2,6	100	0	0	-200	0,0	-0,4	0,0	-0,4	55	70	35	45	100
P108	15x30	S-2	2,6	2,6	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	55	70	35	45	100
P109	15x30	S-3	2,8	2,7	100	0	100	0	0,2	0,0	0,0	-0,1	55	70	35	45	100
P110	20x20	S-4	1,0	1,0	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P111	15x30	F-24	1,0	1,0	-100	100	0	0,1	0,0	0,7	0,0	55	70	35	45	100	
P112	15x30	I-24	1,7	1,7	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P113	15x30	L-24	1,7	1,7	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	55	70	35	45	100
P114	15x30	O-24	1,5	1,5	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,4	55	70	35	45	100
P115	20x20	P-20	1,1	1,0	0	-200	0	-200	0,0	-0,1	0,2	0,0	70	70	35	45	100
P116	20x20	P-21	1,2	1,2	100	0	0	0	0,0	-0,2	0,1	0,0	70	70	35	45	100
P117	20x20	P-22	1,3	1,3	0	-200	100	0	0,1	0,0	0,3	0,0	100	100	35	45	100
P118	20x20	P-23	1,7	1,6	0	-200	0	-200	0,0	-0,2	0,3	0,0	60	60	35	45	100
P119	20x20	Q-6	1,8	1,7	100	0	100	0	0,1	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P120	20x20	Q-8	1,6	1,5	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	0,0	60	60	35	45	100
P121	20x20	Q-10	1,8	1,7	100	0	0	0	0,0	-0,2	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P122	20x20	Q-12	2,2	2,1	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	0,0	60	60	35	45	100
P123	20x20	Q-15	2,2	2,1	100	0	0	0	0,0	-0,1	0,0	0,0	60	60	35	45	100
P124	20x20	Q-17	2,1	2,0	100	0	0	0	0,0	0,0	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P125	20x20	Q-18	2,2	2,2	100	-200	0	0	0,0	-0,2	0,1	0,0	60	60	35	45	100
P126	20x20	R-22	1,3	1,3	100	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P127	20x20	R-23	1,3	1,3	100	0	0	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P128	20x20	R-12	1,2	1,1	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,2	60	60	35	45	100
P129	20x20	R-15	1,2	1,2	200	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,3	60	60	35	45	100
P130	20x20	T-12	3,2	3,1	0	0	100	0	0,1	0,0	0,3	0,0	60	60	35	45	100
P131	20x20	T-15	3,2	3,1	0	0	100	0	0,1	0,0	0,2	0,0	60	60	35	45	100
P132	20x20	T-22	1,5	1,5	100	0	0	-100	0,0	-0,3	0,0	-0,1	60	60	35	45	100
P133	20x20	T-23	1,5	1,5	100	0	200	0	0,4	0,0	0,0	-0,1	60	60	35	45	100
P134	20x30	U-22															
P135	20x30	U-23															

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações.

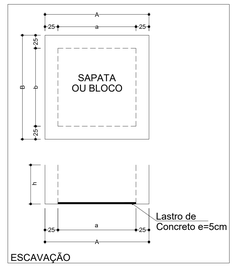
OBS.: OS PILARES P134 E P135 E SUAS RESPECTIVAS FUNDAÇÕES ESTÃO DETALHADOS NO PROJETO DO MURO DE FECHAMENTO





Planta de locação
escala 1:75

Dimensionamento de Tensão Admissível de Solos					NSPT2	
					Camada	SPT
Tipo de Sapata	Retangular				1	4
Profundidade de Assentamento	1				2	5
					3	6
B =	0,8				4	10
NSPT medio	7,75				5	10
					6	11
Tipo de Solo:	Argila vermelha, amarela de mole a rija				7	11
					8	13
					9	14
C	3	Φ - °	25		10	16
'γ	1,8	q = B*'γ	1,44			
N'γ	3,2	Sγ	0,9			
N'c	14,8	Sc	1,1			
N'q	6,6	Sq	1			
Tensão de Ruptura =	44,14	tf/m²				
Tensão Admissível =	22,07	tf/m²	FS	2		
Tensão Admissível =	2,21	kgf/cm²				



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTIMETROS. CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E AGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSAVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO POR UM SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAZ A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 260Kg/m3 (NBR 12655)

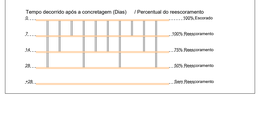
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLASTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Pranea de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

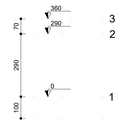




Corte X-X
escala 1:100



Corte Y-Y
escala 1:100

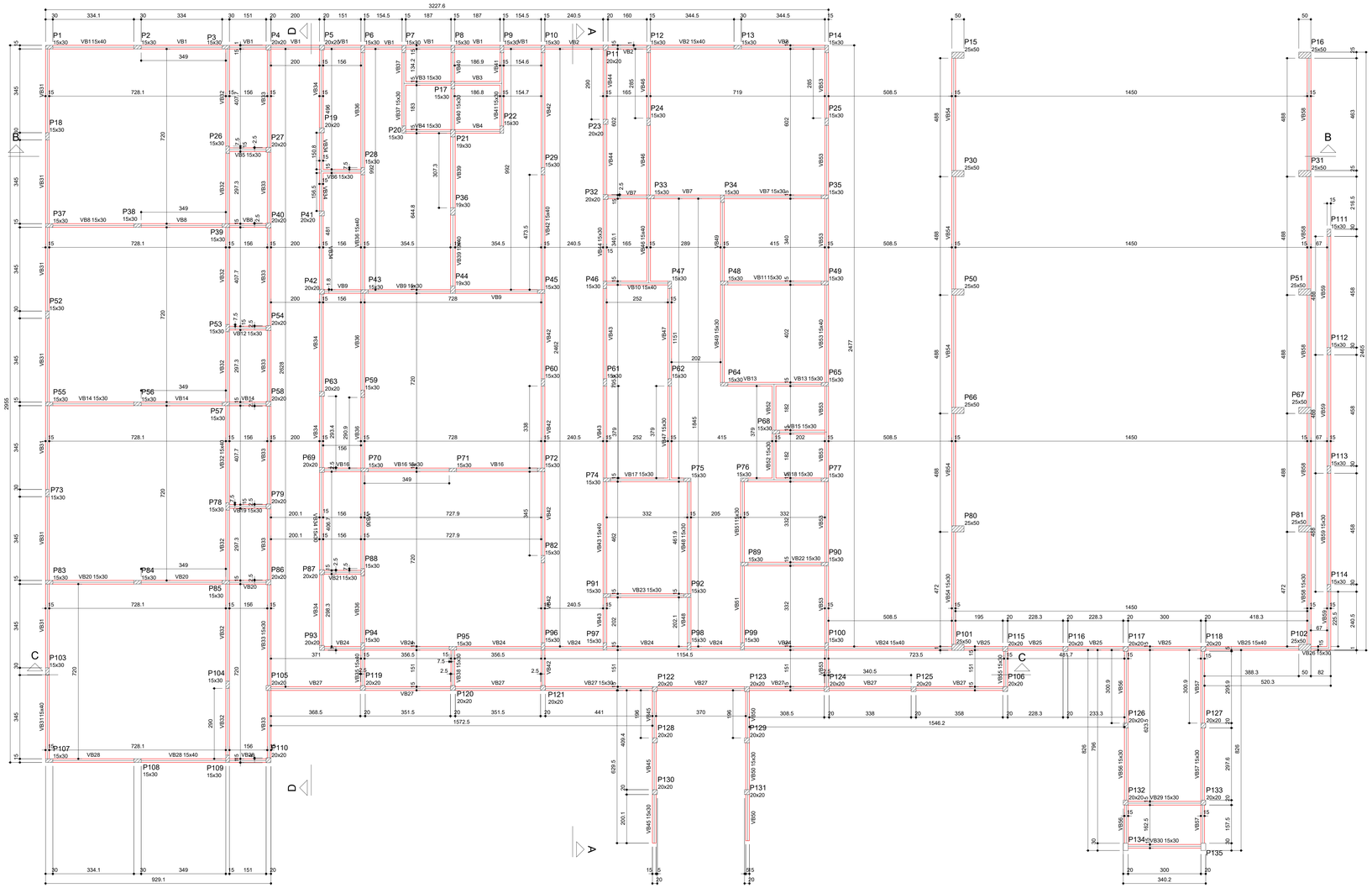


3 COBERTURA
2 RESPALDO
1 BALDRAME

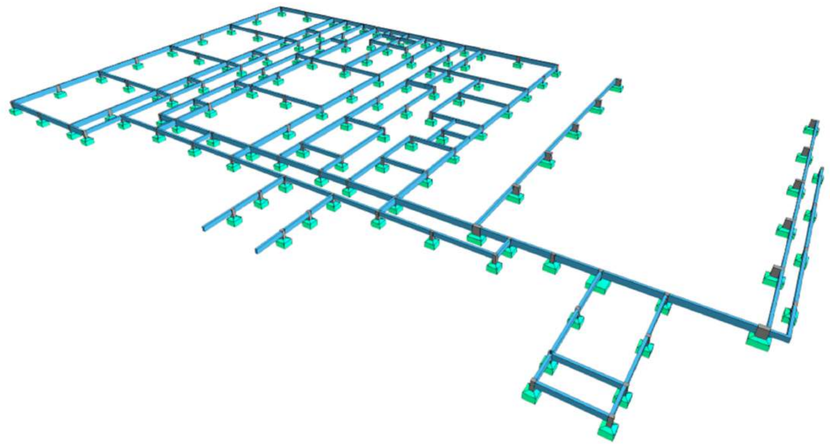
CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (66) 9640-4040 Av. Hidelardo Ribeiro de Mendonça, 1958 - Edifício Cuiabá Office Tower, SL 803 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523



Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)
escala 1:75



Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	0
P2	15x30	0	0
P3	15x30	0	0
P4	20x20	0	0
P5	20x20	0	0
P6	15x30	0	0
P7	15x30	0	0
P8	15x30	0	0
P9	15x30	0	0
P10	15x30	0	0
P11	20x20	0	0
P12	15x30	0	0
P13	15x30	0	0
P14	15x30	0	0
P15	25x50	0	0
P16	25x50	0	0
P17	15x30	0	0
P18	15x30	0	0
P19	20x20	0	0
P20	15x30	0	0
P21	19x30	0	0
P22	15x30	0	0
P23	20x20	0	0
P24	15x30	0	0
P25	15x30	0	0
P26	15x30	0	0
P27	20x20	0	0
P28	15x30	0	0
P29	15x30	0	0
P30	25x50	0	0
P31	25x50	0	0
P32	20x20	0	0
P33	15x30	0	0
P34	15x30	0	0
P35	15x30	0	0
P36	19x30	0	0
P37	15x30	0	0
P38	15x30	0	0
P39	15x30	0	0
P40	20x20	0	0
P41	20x20	0	0
P42	20x20	0	0
P43	15x30	0	0
P44	19x30	0	0
P45	15x30	0	0
P46	15x30	0	0
P47	15x30	0	0
P48	15x30	0	0
P49	15x30	0	0
P50	25x50	0	0
P51	25x50	0	0
P52	15x30	0	0
P53	15x30	0	0
P54	20x20	0	0
P55	15x30	0	0
P56	15x30	0	0
P57	15x30	0	0
P58	20x20	0	0
P59	15x30	0	0
P60	15x30	0	0
P61	15x30	0	0
P62	15x30	0	0
P63	20x20	0	0
P64	15x30	0	0
P65	15x30	0	0
P66	25x50	0	0
P67	25x50	0	0
P68	15x30	0	0
P69	20x20	0	0
P70	15x30	0	0
P71	15x30	0	0
P72	15x30	0	0
P73	15x30	0	0
P74	15x30	0	0
P75	15x30	0	0
P76	15x30	0	0
P77	15x30	0	0
P78	15x30	0	0
P79	20x20	0	0
P80	25x50	0	0
P81	25x50	0	0
P82	15x30	0	0
P83	15x30	0	0
P84	15x30	0	0
P85	15x30	0	0
P86	20x20	0	0
P87	20x20	0	0
P88	15x30	0	0
P89	15x30	0	0
P90	15x30	0	0
P91	15x30	0	0
P92	15x30	0	0
P93	20x20	0	0
P94	15x30	0	0
P95	15x30	0	0
P96	15x30	0	0
P97	15x30	0	0
P98	15x30	0	0
P99	15x30	0	0
P100	15x30	0	0
P101	25x50	0	0
P102	25x50	0	0
P103	15x30	0	0
P104	15x30	0	0
P105	20x20	0	0
P106	20x20	0	0
P107	15x30	0	0
P108	15x30	0	0
P109	15x30	0	0
P110	20x20	0	0
P111	15x30	0	0
P112	15x30	0	0
P113	15x30	0	0
P114	15x30	0	0
P115	20x20	0	0
P116	20x20	0	0
P117	20x20	0	0
P118	20x20	0	0
P119	20x20	0	0
P120	20x20	0	0
P121	20x20	0	0
P122	20x20	0	0
P123	20x20	0	0
P124	20x20	0	0
P125	20x20	0	0
P126	20x20	0	0
P127	20x20	0	0
P128	20x20	0	0
P129	20x20	0	0
P130	20x20	0	0
P131	20x20	0	0
P132	20x20	0	0
P133	20x20	0	0
P134	20x20	0	0
P135	20x20	0	0

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x40	0	0
VB2	15x40	0	0
VB3	15x30	0	0
VB4	15x30	0	0
VB5	15x30	0	0
VB6	15x30	0	0
VB7	15x30	0	0
VB8	15x30	0	0
VB9	19x30	0	0
VB10	15x40	0	0
VB11	15x30	0	0
VB12	15x30	0	0
VB13	15x30	0	0
VB14	15x30	0	0
VB15	15x30	0	0
VB16	15x30	0	0
VB17	15x30	0	0
VB18	15x30	0	0
VB19	15x30	0	0
VB20	15x30	0	0
VB21	15x30	0	0
VB22	15x30	0	0
VB23	15x30	0	0
VB24	15x40	0	0
VB25	15x40	0	0
VB26	15x30	0	0
VB27	15x30	0	0
VB28	15x40	0	0
VB29	15x30	0	0
VB30	15x30	0	0
VB31	15x40	0	0
VB32	15x40	0	0
VB33	15x30	0	0
VB34	15x30	0	0
VB35	15x40	0	0
VB36	15x40	0	0
VB37	15x30	0	0
VB38	15x30	0	0
VB39	19x40	0	0
VB40	15x30	0	0
VB41	15x30	0	0
VB42	15x40	0	0
VB43	15x40	0	0
VB44	15x30	0	0
VB45	15x30	0	0
VB46	15x40	0	0
VB47	15x30	0	0
VB48	15x30	0	0
VB49	15x30	0	0
VB50	15x30	0	0
VB51	15x30	0	0
VB52	15x30	0	0
VB53	15x40	0	0
VB54	15x30	0	0
VB55	15x30	0	0
VB56	15x30	0	0
VB57	15x30	0	0
VB58	15x30	0	0
VB59	15x30	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO"

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 260Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS PROCEDIMENTOS NA CARACTERIZAÇÃO DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Lajes: 07 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) // Percentual do reescoramento
8 ..... 70% Endurecido
7 ..... 100% Reescoramento
14 ..... 75% Reescoramento
28 ..... 90% Reescoramento
>28 ..... Sem Reescoramento

CARIMBO:

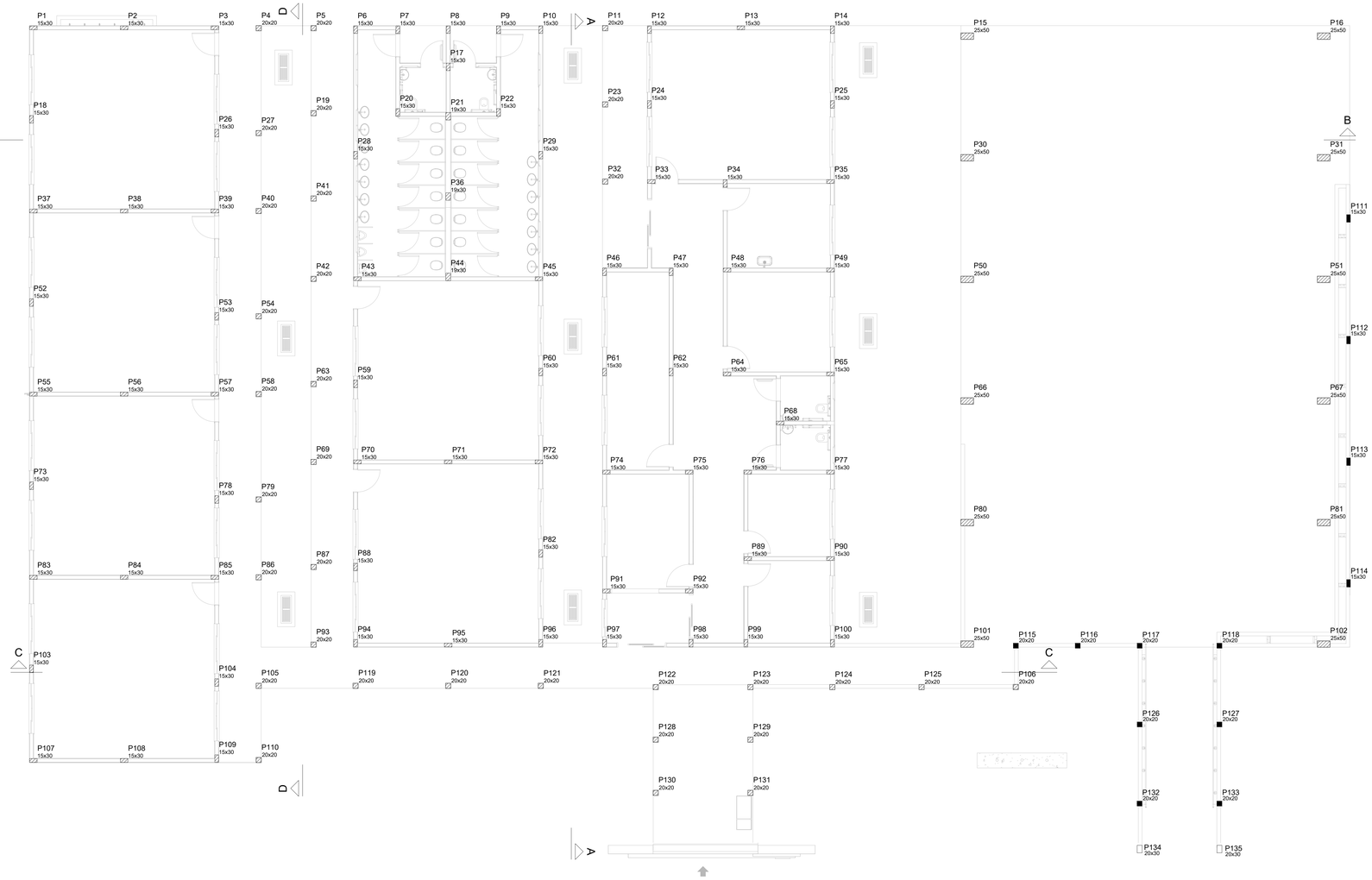
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4445 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Crystal Office Tower, SL 802 CEP: 78090-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:16:59 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02) FORMA BALDRAME PÓRTICO 3D FOLHA Nº 02/13

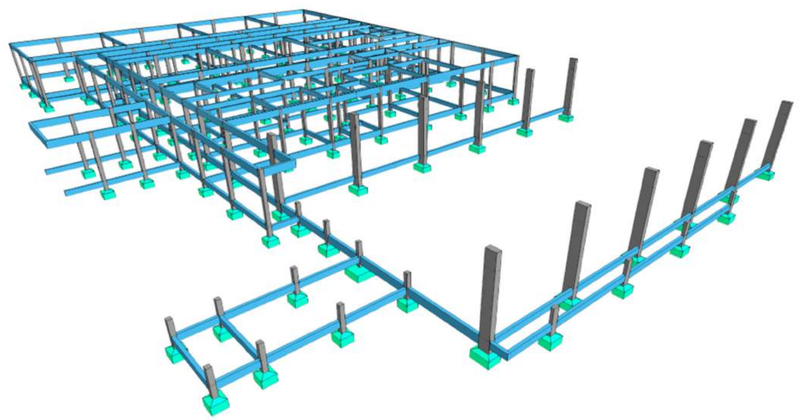
ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A0 (1189x841mm)



Forma intermediária do pavimento RESPALDO (Nível 70)
escala 1:75



Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	70
P2	15x30	0	70
P3	15x30	0	70
P4	20x20	0	70
P5	20x20	0	70
P6	15x30	0	70
P7	15x30	0	70
P8	15x30	0	70
P9	15x30	0	70
P10	15x30	0	70
P11	20x20	0	70
P12	15x30	0	70
P13	15x30	0	70
P14	15x30	0	70
P15	25x50	0	70
P16	25x50	0	70
P17	15x30	0	70
P18	15x30	0	70
P19	20x20	0	70
P20	15x30	0	70
P21	19x30	0	70
P22	15x30	0	70
P23	20x20	0	70
P24	15x30	0	70
P25	15x30	0	70
P26	15x30	0	70
P27	20x20	0	70
P28	15x30	0	70
P29	15x30	0	70
P30	25x50	0	70
P31	25x50	0	70
P32	20x20	0	70
P33	15x30	0	70
P34	15x30	0	70
P35	15x30	0	70
P36	19x30	0	70
P37	15x30	0	70
P38	15x30	0	70
P39	15x30	0	70
P40	20x20	0	70
P41	20x20	0	70
P42	20x20	0	70
P43	15x30	0	70
P44	19x30	0	70
P45	15x30	0	70
P46	15x30	0	70
P47	15x30	0	70
P48	15x30	0	70
P49	15x30	0	70
P50	25x50	0	70
P51	25x50	0	70
P52	15x30	0	70
P53	15x30	0	70
P54	20x20	0	70
P55	15x30	0	70
P56	15x30	0	70
P57	15x30	0	70
P58	20x20	0	70
P59	15x30	0	70
P60	15x30	0	70
P61	15x30	0	70
P62	15x30	0	70
P63	20x20	0	70
P64	15x30	0	70
P65	15x30	0	70
P66	25x50	0	70
P67	25x50	0	70
P68	15x30	0	70
P69	20x20	0	70
P70	15x30	0	70
P71	15x30	0	70
P72	15x30	0	70
P73	15x30	0	70
P74	15x30	0	70
P75	15x30	0	70
P76	15x30	0	70
P77	15x30	0	70
P78	15x30	0	70
P79	20x20	0	70
P80	25x50	0	70
P81	25x50	0	70
P82	15x30	0	70
P83	15x30	0	70
P84	15x30	0	70
P85	15x30	0	70
P86	20x20	0	70
P87	20x20	0	70
P88	15x30	0	70
P89	15x30	0	70
P90	15x30	0	70
P91	15x30	0	70
P92	15x30	0	70
P93	20x20	0	70
P94	15x30	0	70
P95	15x30	0	70
P96	15x30	0	70
P97	15x30	0	70
P98	15x30	0	70
P99	15x30	0	70
P100	15x30	0	70
P101	25x50	0	70
P102	25x50	0	70
P103	15x30	0	70
P104	15x30	0	70
P105	20x20	0	70
P106	20x20	0	70
P107	15x30	0	70
P108	15x30	0	70
P109	15x30	0	70
P110	20x20	0	70
P111	15x30	0	70
P112	15x30	0	70
P113	15x30	0	70
P114	15x30	0	70
P115	20x20	0	70
P116	20x20	0	70
P117	20x20	0	70
P118	20x20	0	70
P119	20x20	0	70
P120	20x20	0	70
P121	20x20	0	70
P122	20x20	0	70
P123	20x20	0	70
P124	20x20	0	70
P125	20x20	0	70
P126	20x20	0	70
P127	20x20	0	70
P128	20x20	0	70
P129	20x20	0	70
P130	20x20	0	70
P131	20x20	0	70
P132	20x20	0	70
P133	20x20	0	70
P134	20x20	0	70
P135	20x20	0	70

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTIMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 260Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA:	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO:	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS CRITÉRIOS DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Lajes: 07 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

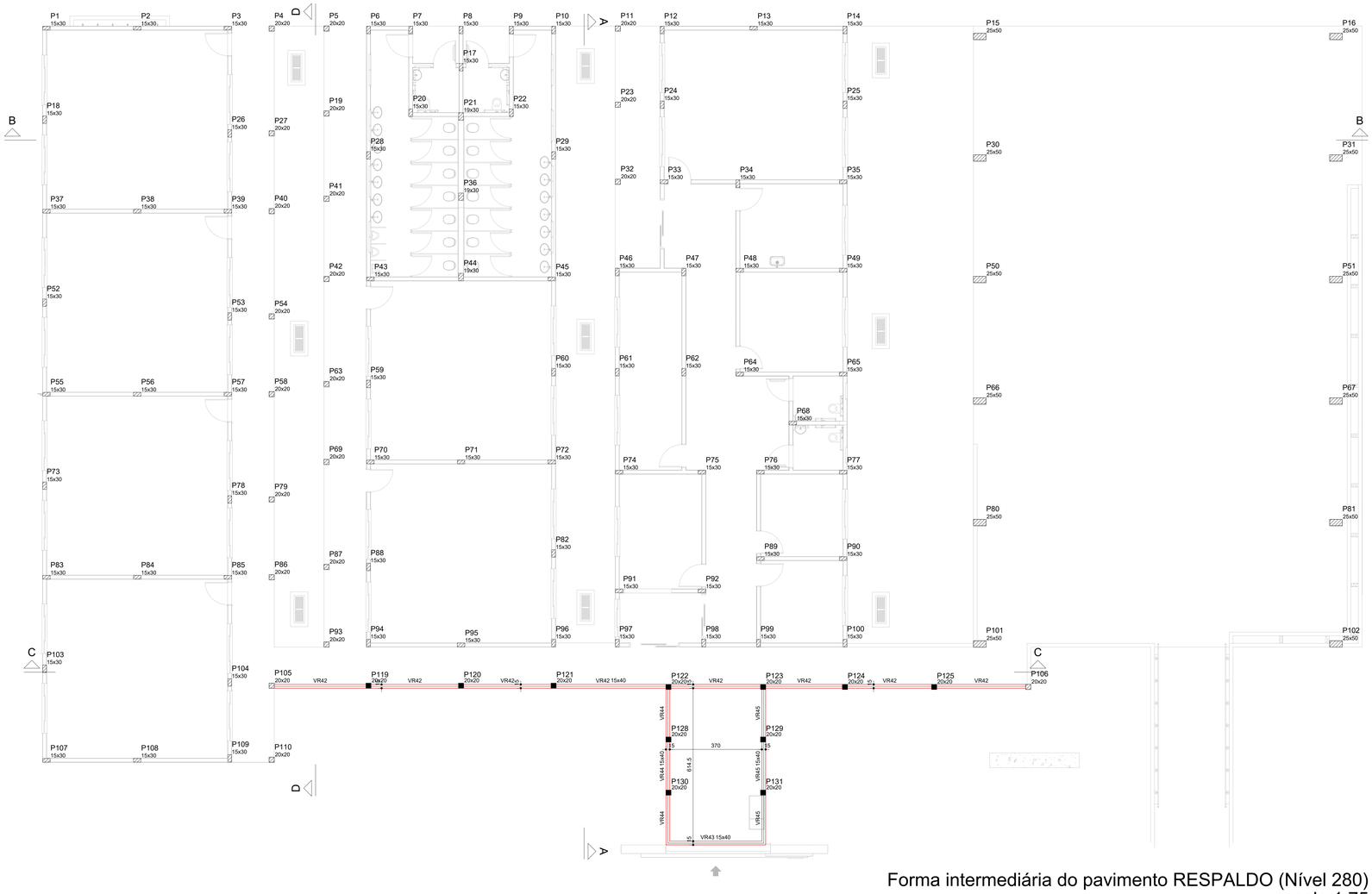
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (66) 3442-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, BL 803 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:17:19 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02) FORMA RESPALDO (70) PÓRTICO 3D FOLHA Nº 03/13

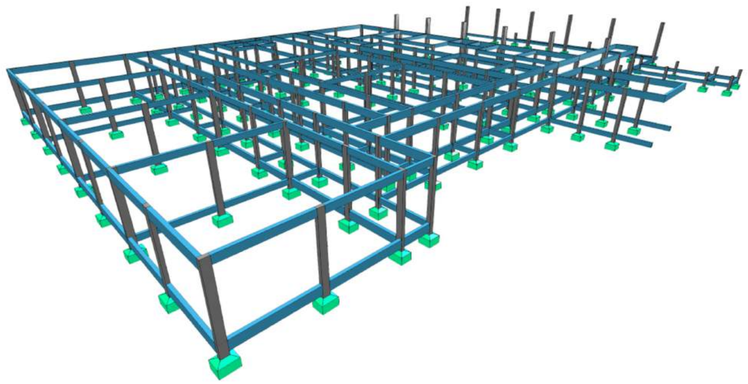
ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A0 (1189x841mm)



Forma intermediária do pavimento RESPALDO (Nível 280)
escala 1:75



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR42	15x40	0	280
VR43	15x40	0	280
VR44	15x40	0	280
VR45	15x40	0	280

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	280
P2	15x30	0	280
P3	15x30	0	280
P4	20x20	0	280
P5	20x20	0	280
P6	15x30	0	280
P7	15x30	0	280
P8	15x30	0	280
P9	15x30	0	280
P10	15x30	0	280
P11	20x20	0	280
P12	15x30	0	280
P13	15x30	0	280
P14	15x30	0	280
P15	25x50	0	280
P16	25x50	0	280
P17	15x30	0	280
P18	15x30	0	280
P19	20x20	0	280
P20	15x30	0	280
P21	19x30	0	280
P22	15x30	0	280
P23	20x20	0	280
P24	15x30	0	280
P25	15x30	0	280
P26	15x30	0	280
P27	20x20	0	280
P28	15x30	0	280
P29	15x30	0	280
P30	25x50	0	280
P31	25x50	0	280
P32	20x20	0	280
P33	15x30	0	280
P34	15x30	0	280
P35	15x30	0	280
P36	19x30	0	280
P37	15x30	0	280
P38	15x30	0	280
P39	15x30	0	280
P40	20x20	0	280
P41	20x20	0	280
P42	20x20	0	280
P43	15x30	0	280
P44	19x30	0	280
P45	15x30	0	280
P46	15x30	0	280
P47	15x30	0	280
P48	15x30	0	280
P49	15x30	0	280
P50	25x50	0	280
P51	25x50	0	280
P52	15x30	0	280
P53	15x30	0	280
P54	20x20	0	280
P55	15x30	0	280
P56	15x30	0	280
P57	15x30	0	280
P58	20x20	0	280
P59	15x30	0	280
P60	15x30	0	280
P61	15x30	0	280
P62	15x30	0	280
P63	20x20	0	280
P64	15x30	0	280
P65	15x30	0	280
P66	25x50	0	280
P67	25x50	0	280
P68	15x30	0	280
P69	20x20	0	280
P70	15x30	0	280
P71	15x30	0	280
P72	15x30	0	280
P73	15x30	0	280
P74	15x30	0	280
P75	15x30	0	280
P76	15x30	0	280
P77	15x30	0	280
P78	15x30	0	280
P79	20x20	0	280
P80	25x50	0	280
P81	25x50	0	280
P82	15x30	0	280
P83	15x30	0	280
P84	15x30	0	280
P85	15x30	0	280
P86	20x20	0	280
P87	20x20	0	280
P88	15x30	0	280
P89	15x30	0	280
P90	15x30	0	280
P91	15x30	0	280
P92	15x30	0	280
P93	20x20	0	280
P94	15x30	0	280
P95	15x30	0	280
P96	15x30	0	280
P97	15x30	0	280
P98	15x30	0	280
P99	15x30	0	280
P100	15x30	0	280
P101	25x50	0	280
P102	25x50	0	280
P103	15x30	0	280
P104	15x30	0	280
P105	20x20	0	280
P106	20x20	0	280
P107	15x30	0	280
P108	15x30	0	280
P109	15x30	0	280
P110	20x20	0	280
P119	20x20	0	280
P120	20x20	0	280
P121	20x20	0	280
P122	20x20	0	280
P123	20x20	0	280
P124	20x20	0	280
P125	20x20	0	280
P128	20x20	0	280
P129	20x20	0	280
P130	20x20	0	280
P131	20x20	0	280

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO =< 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA:	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO:	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS CRITÉRIOS DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Lajes: 07 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) // Percentual do reescoramento
7 ..... 70% Escorado
7 ..... 100% Reescoramento
14 ..... 75% Reescoramento
28 ..... 50% Reescoramento
>28 ..... Sem Reescoramento

CARIMBO:

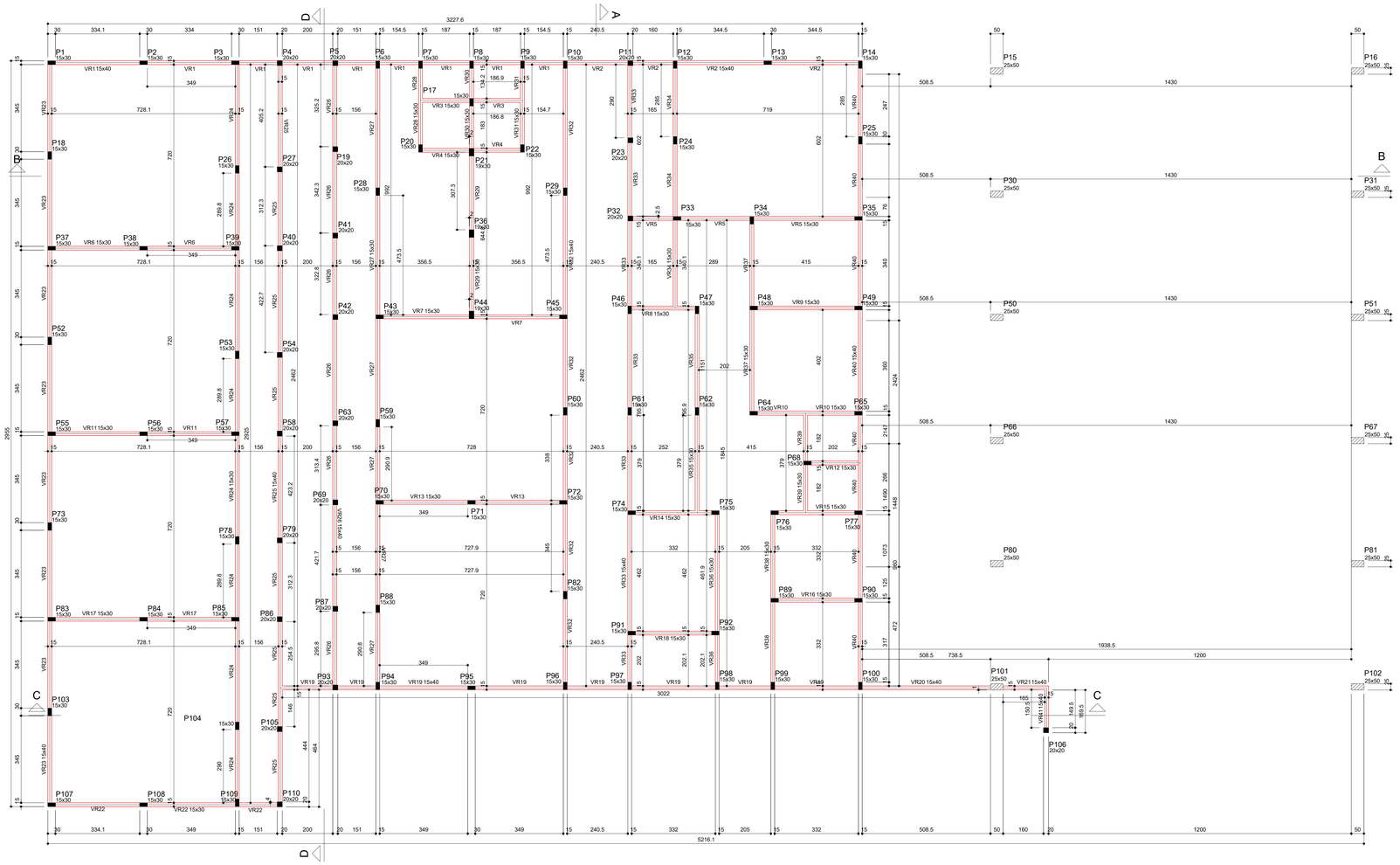
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (66) 3402-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1968 - Edifício Costa Office Tower, 35, 803 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
	Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:17:42 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02)
	FORMA RESPALDO (280) PÓRTICO 3D
FOLHA Nº	04/13

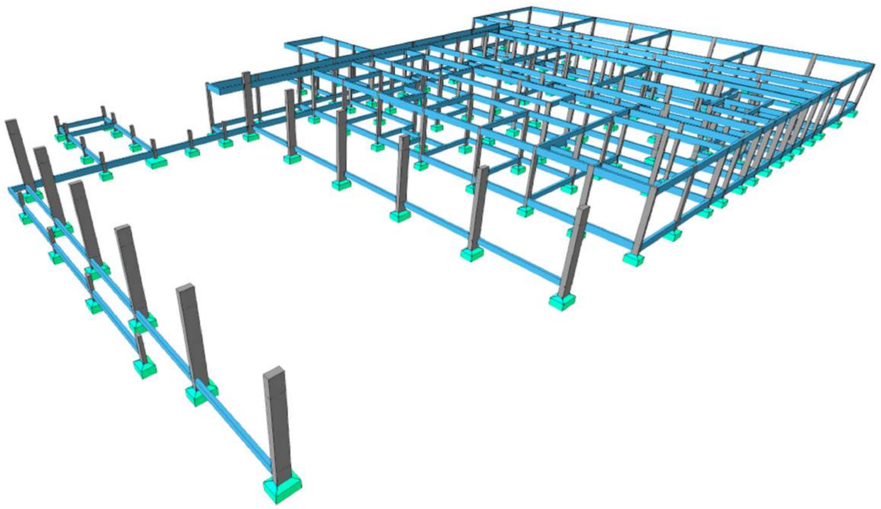
ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A0 (1189x841mm)



Forma do pavimento RESPALDO (Nível 290)
escala 1:75



Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR1	15x40	0	290
VR2	15x40	0	290
VR3	15x30	0	290
VR4	15x30	0	290
VR5	15x30	0	290
VR6	15x30	0	290
VR7	15x30	0	290
VR8	15x30	0	290
VR9	15x30	0	290
VR10	15x30	0	290
VR11	15x30	0	290
VR12	15x30	0	290
VR13	15x30	0	290
VR14	15x30	0	290
VR15	15x30	0	290
VR16	15x30	0	290
VR17	15x30	0	290
VR18	15x30	0	290
VR19	15x40	0	290
VR20	15x40	0	290
VR21	15x40	0	290
VR22	15x30	0	290
VR23	15x40	0	290
VR24	15x30	0	290
VR25	15x40	0	290
VR26	15x40	0	290
VR27	15x30	0	290
VR28	15x30	0	290
VR29	15x30	0	290
VR30	15x30	0	290
VR31	15x30	0	290
VR32	15x40	0	290
VR33	15x40	0	290
VR34	15x30	0	290
VR35	15x30	0	290
VR36	15x30	0	290
VR37	15x30	0	290
VR38	15x30	0	290
VR39	15x30	0	290
VR40	15x40	0	290
VR41	15x40	0	290

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
290	241500

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	290
P2	15x30	0	290
P3	15x30	0	290
P4	20x20	0	290
P5	20x20	0	290
P6	15x30	0	290
P7	15x30	0	290
P8	15x30	0	290
P9	15x30	0	290
P10	15x30	0	290
P11	20x20	0	290
P12	15x30	0	290
P13	15x30	0	290
P14	15x30	0	290
P15	25x50	0	290
P16	25x50	0	290
P17	15x30	0	290
P18	15x30	0	290
P19	20x20	0	290
P20	15x30	0	290
P21	19x30	0	290
P22	15x30	0	290
P23	20x20	0	290
P24	15x30	0	290
P25	15x30	0	290
P26	15x30	0	290
P27	20x20	0	290
P28	15x30	0	290
P29	15x30	0	290
P30	25x50	0	290
P31	25x50	0	290
P32	20x20	0	290
P33	15x30	0	290
P34	15x30	0	290
P35	15x30	0	290
P36	19x30	0	290
P37	15x30	0	290
P38	15x30	0	290
P39	15x30	0	290
P40	20x20	0	290
P41	20x20	0	290
P42	20x20	0	290
P43	15x30	0	290
P44	19x30	0	290
P45	15x30	0	290
P46	15x30	0	290
P47	15x30	0	290
P48	15x30	0	290
P49	15x30	0	290
P50	25x50	0	290
P51	25x50	0	290
P52	15x30	0	290
P53	15x30	0	290
P54	20x20	0	290
P55	15x30	0	290
P56	15x30	0	290
P57	15x30	0	290
P58	20x20	0	290
P59	15x30	0	290
P60	15x30	0	290
P61	15x30	0	290
P62	15x30	0	290
P63	20x20	0	290
P64	15x30	0	290
P65	15x30	0	290
P66	25x50	0	290
P67	25x50	0	290
P68	15x30	0	290
P69	20x20	0	290
P70	15x30	0	290
P71	15x30	0	290
P72	15x30	0	290
P73	15x30	0	290
P74	15x30	0	290
P75	15x30	0	290
P76	15x30	0	290
P77	15x30	0	290
P78	15x30	0	290
P79	20x20	0	290
P80	25x50	0	290
P81	25x50	0	290
P82	15x30	0	290
P83	15x30	0	290
P84	15x30	0	290
P85	15x30	0	290
P86	20x20	0	290
P87	20x20	0	290
P88	15x30	0	290
P89	15x30	0	290
P90	15x30	0	290
P91	15x30	0	290
P92	15x30	0	290
P93	20x20	0	290
P94	15x30	0	290
P95	15x30	0	290
P96	15x30	0	290
P97	15x30	0	290
P98	15x30	0	290
P99	15x30	0	290
P100	15x30	0	290
P101	25x50	0	290
P102	25x50	0	290
P103	15x30	0	290
P104	15x30	0	290
P105	20x20	0	290
P106	20x20	0	290
P107	15x30	0	290
P108	15x30	0	290
P109	15x30	0	290
P110	20x20	0	290

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO"

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 260Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS CRITÉRIOS DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Lajes: 07 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) // Percentual do reescoramento
8 ... 100% Escorado
7 ... 100% Reescoramento
14 ... 75% Reescoramento
28 ... 50% Reescoramento
>28 ... Sem Reescoramento

CARIMBO:

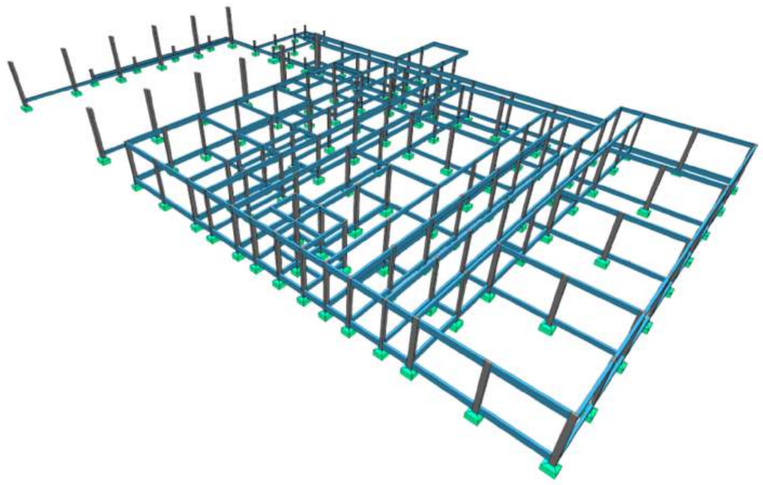
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (66) 3402-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Costa Oliva Tower, BL 803 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

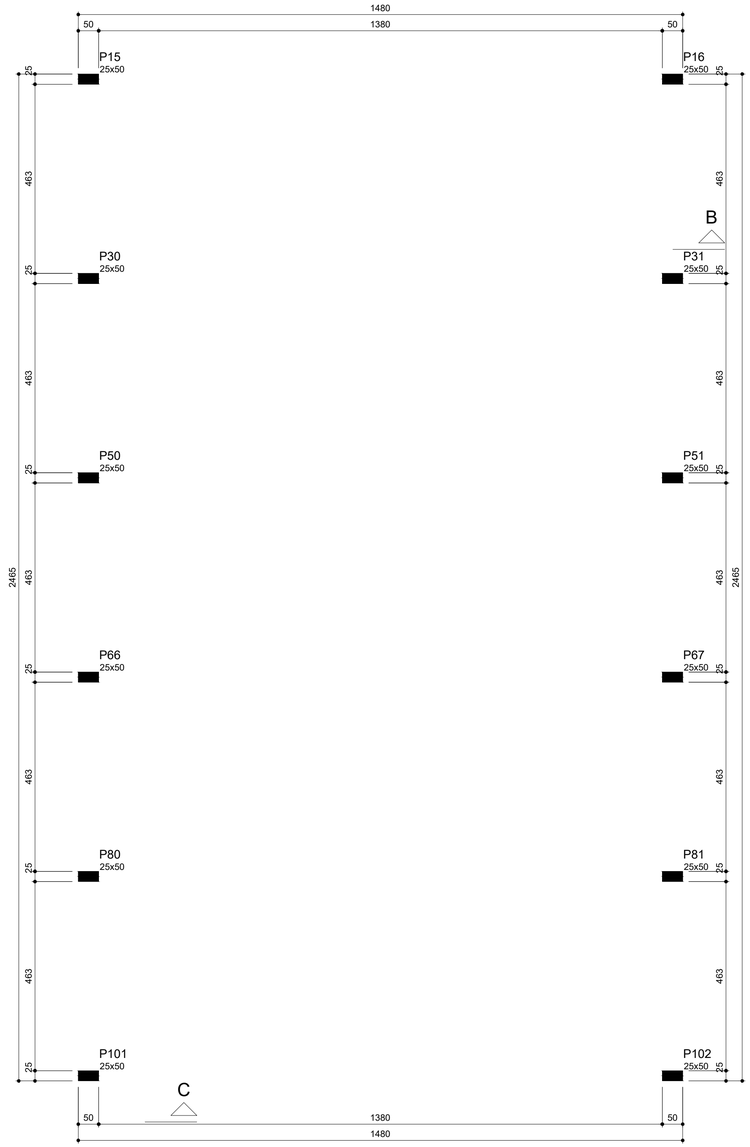
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:18:03 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02) FORMA RESPALDO (290) PÓRTICO 3D FOLHA Nº 05/13

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A0 (1189x841mm)





Forma do pavimento COBERTURA (Nível 360)
escala 1:75

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P15	25x50	0	360
P16	25x50	0	360
P30	25x50	0	360
P31	25x50	0	360
P50	25x50	0	360
P51	25x50	0	360
P66	25x50	0	360
P67	25x50	0	360
P80	25x50	0	360
P81	25x50	0	360
P101	25x50	0	360
P102	25x50	0	360

Legenda dos pilares
Pilar que morre

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM. MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

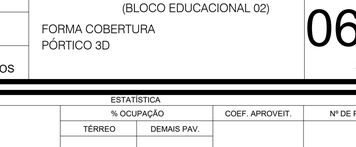
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLASTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

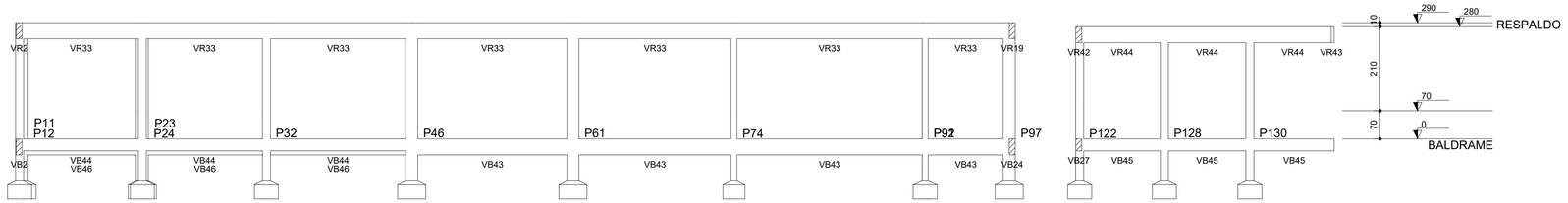
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO	
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67	
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:18:28 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA		
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02) FORMA COBERTURA PÓRTICO 3D	FOLHA Nº 06/13

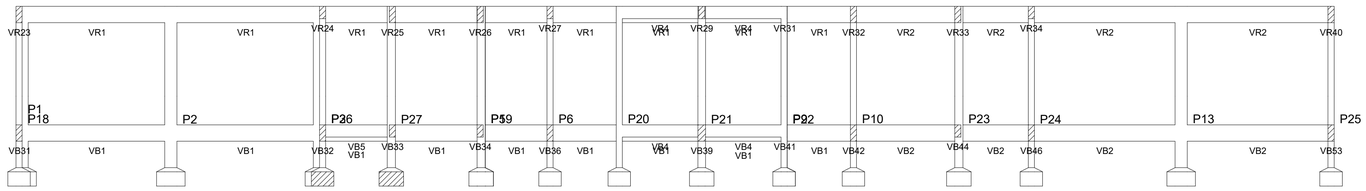
ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

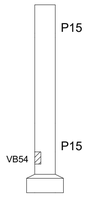
0 1 2 3 4 5 cm

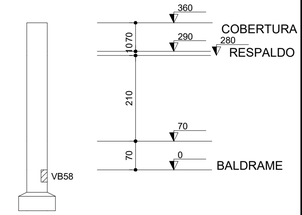
Formato: A1 (841x594mm)



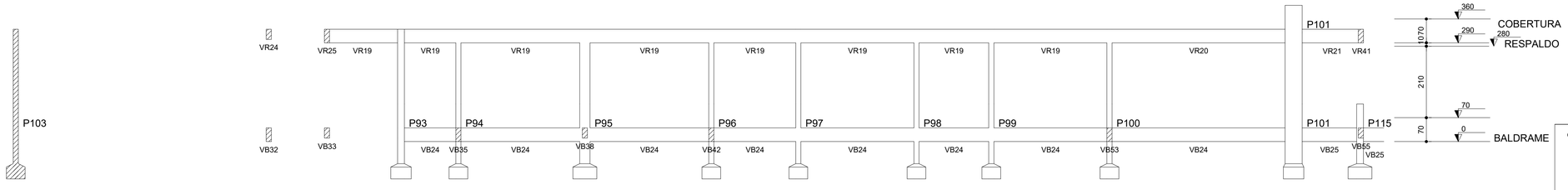
Corte A-A
escala 1:75



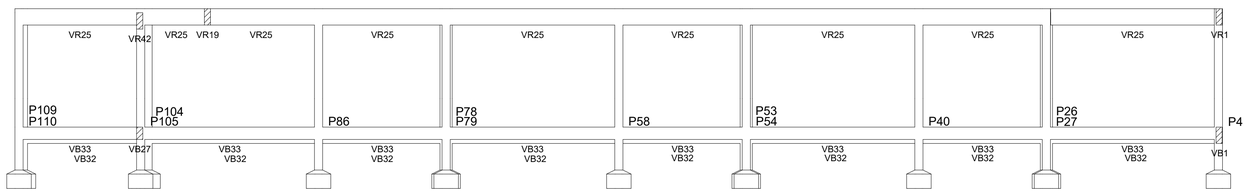


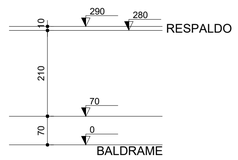


Corte B-B
escala 1:75



Corte C-C
escala 1:75





Corte D-D
escala 1:75

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

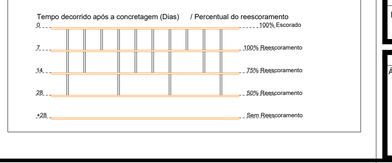
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA:	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Painéis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



0 1 2 3 4 5 cm

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2024.07.22 15:18:45 -04'00'

RESP. P/ EXECUÇÃO
CREA

ESCALA	INDICADA	ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02)
DATA	JUNHO/2023		CORTES
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS	FOLHA Nº	07/13

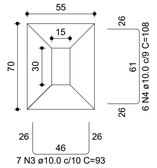
ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

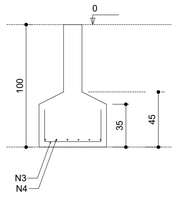
Formato: A1 (841x594mm)

S1=S2=S3=S6=S7=S8=S9=S10=S12=S13=S14
=S17=S18=S20=S22=S24=S25=S26=S28=S29
=S33=S34=S35=S37=S38=S39=S43=S45=S46
=S47=S48=S49=S52=S53=S55=S56=S57=S59
=S60=S61=S62=S64=S65=S68=S70=S71=S72
=S73=S74=S75=S76=S77=S78=S82=S83=S84
=S85=S88=S89=S90=S91=S92=S94=S95=S96
=S97=S98=S99=S100=S103=S104=S107=S108
=S109=S111=S112=S113=S114

PLANTA
ESC 1:25

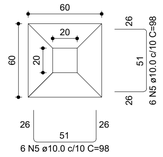


CORTE
ESC 1:25

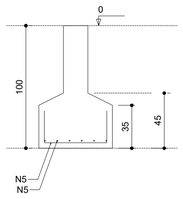


S4=S5=S11=S19=S23=S27=S32=S40=S41=S42
=S54=S58=S63=S69=S79=S86=S87=S93=S105
=S106=S110=S118=S119=S120=S121=S122=S123
=S124=S125=S126=S127=S128=S129=S130=S131
=S132=S133

PLANTA
ESC 1:25

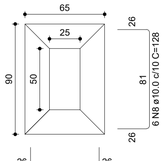


CORTE
ESC 1:25

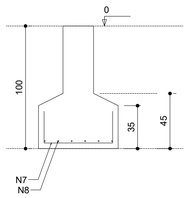


S15=S16=S30=S31=S50=S51=S66=S67=S80=S81
=S101=S102

PLANTA
ESC 1:25

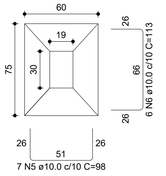


CORTE
ESC 1:25

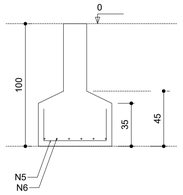


S21=S36=S44

PLANTA
ESC 1:25

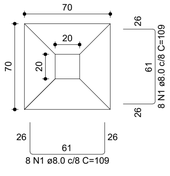


CORTE
ESC 1:25

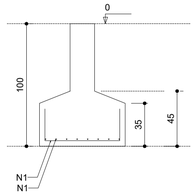


S115=S116

PLANTA
ESC 1:25

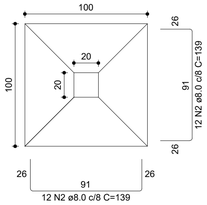


CORTE
ESC 1:25

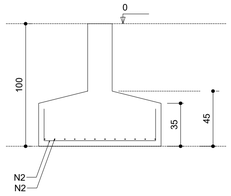


S117

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

78xS1 3xS21 12xS101
37xS105 2xS115 S117

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	32	109	3488
	2	8.0	24	139	3336
	3	10.0	546	93	50778
	4	10.0	468	108	50544
	5	10.0	465	98	45570
	6	10.0	18	113	2034
	7	10.0	108	103	11124
	8	10.0	72	128	9216

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	68.2	26.9
	10.0	1692.7	1043.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1070.5		

Volume de concreto (C-25) = 21.44 m³
Área de forma = 118.55 m²

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

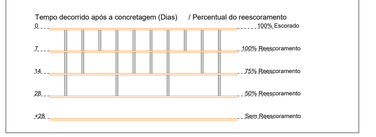
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

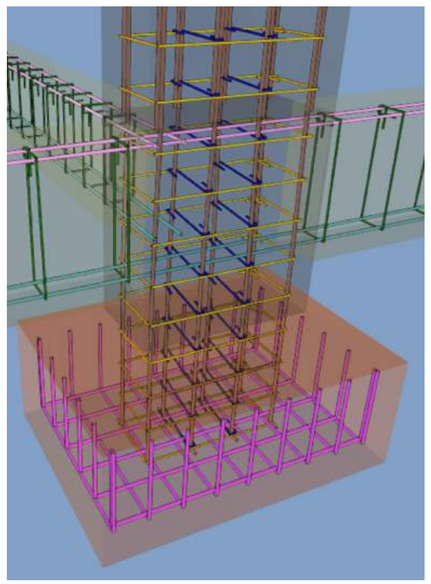
ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)





CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

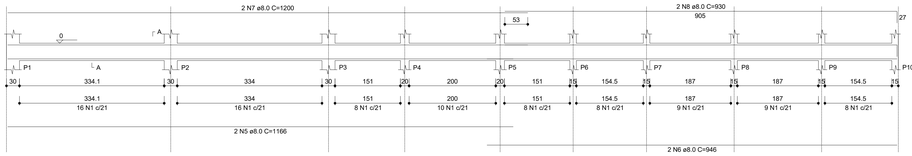
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:19:04 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA INDICADA DATA JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO JAILSON SANTOS	ASSUNTO ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02) SAPATAS ARMADURA 3D
FOLHA Nº	08/13

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

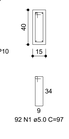
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

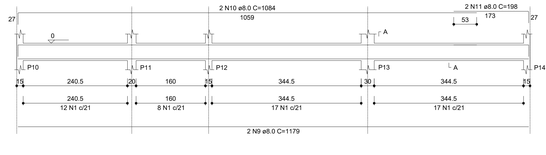
VB1
ESC 1:50



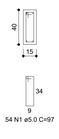
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



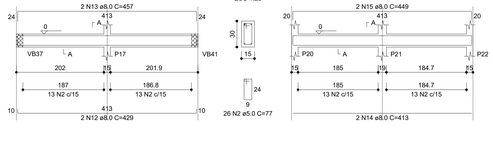
VB2
ESC 1:50



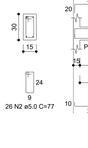
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



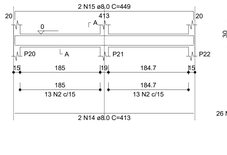
VB3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

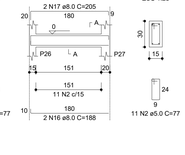


VB4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VB1	VB2	VB3
VB4	VB5	VB6
VB7	VB8	VB9
VB10	VB11	VB12
VB13	VB14	VB15
VB16	VB17	VB18
VB19	VB20	VB21
VB22	VB23	VB24
VB25	VB26	VB27
VB28	VB29	VB30
VB31	VB32	VB33

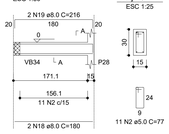
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	659	97	63923
	2	5.0	1030	77	79310
CA50	3	6.3	4	286	1144
	4	6.3	2	147	294
	5	8.0	2	1166	2332
	6	8.0	2	946	1892
	7	8.0	14	1200	16800
	8	8.0	2	930	1860
	9	8.0	2	1179	2358
	10	8.0	2	1084	2168
	11	8.0	2	198	396
	12	8.0	2	429	858
	13	8.0	2	457	914
	14	8.0	2	413	826
	15	8.0	2	449	898
	16	8.0	6	188	1128
	17	8.0	6	205	1230
	18	8.0	2	180	360
	19	8.0	2	216	432
	20	8.0	6	923	5538
	21	8.0	6	930	5580
	22	8.0	4	923	3692
	23	8.0	4	930	3720
	24	8.0	2	276	552
	25	8.0	2	326	652
	26	8.0	8	439	3512
	27	8.0	2	234	468
	28	8.0	2	248	496
	29	8.0	17	356	6052
	30	8.0	2	941	1882
	31	8.0	2	945	1890
	32	8.0	2	198	396
	33	8.0	2	209	418
	34	8.0	2	1197	2394
	35	8.0	2	959	1918
	36	8.0	2	586	1172
	37	8.0	4	1198	4792
	38	8.0	2	396	792
	39	8.0	2	146	292
	40	8.0	2	148	296
	41	8.0	2	1139	2278
	42	8.0	2	1170	2340
	43	8.0	2	743	1486
	44	8.0	4	1198	4792
	45	8.0	2	749	1498
	46	8.0	2	948	1896
	47	8.0	2	955	1910
	48	8.0	2	329	658
	49	8.0	2	344	688
	50	8.0	2	344	688
	51	8.0	2	348	696
	52	8.0	2	1102	2204
	53	8.0	2	1100	2200
	54	8.0	4	742	2968
	55	8.0	4	707	2414
	56	8.0	2	1047	2094
	57	8.0	2	1155	2310
	58	8.0	2	680	1360
	59	8.0	2	1053	2106
	60	8.0	2	1158	2316
	61	8.0	2	741	1482
	62	8.0	2	649	1298
	63	10.0	1	634	634
	64	10.0	1	238	238
	65	10.0	2	1071	2142
	66	10.0	3	488	1464
	67	10.0	1	156	156
	68	10.0	1	155	155
	69	10.0	1	1172	1172
	70	10.0	1	194	194
	71	10.0	2	1182	2364
	72	12.5	1	203	203
	73	12.5	2	313	626

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	14.4	3.5
	8.0	1216.4	480
	10.0	85.2	52.5
	12.5	8.3	8
CA60	5.0	1432.3	220.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	544		
CA60	220.8		

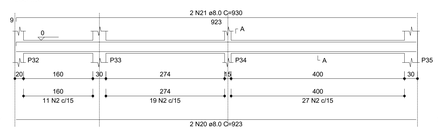
Volume de concreto (C-25) = 14.72 m³
Área de forma = 238.61 m²

VB6
ESC 1:50

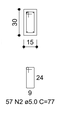


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

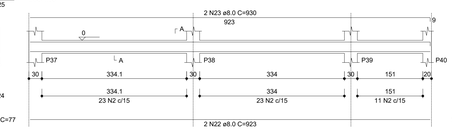
VB7
ESC 1:50



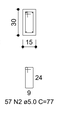
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



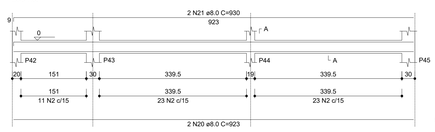
VB8
ESC 1:50



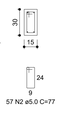
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



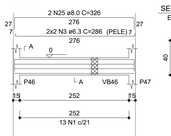
VB9
ESC 1:50



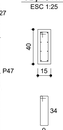
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



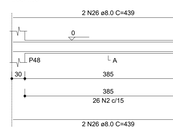
VB10
ESC 1:50



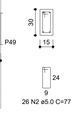
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



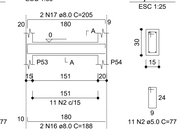
VB11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

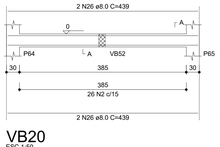


VB12
ESC 1:50

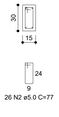


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

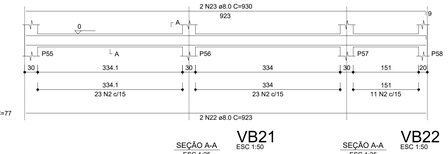
VB13
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



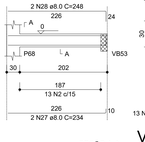
VB14
ESC 1:50



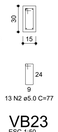
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



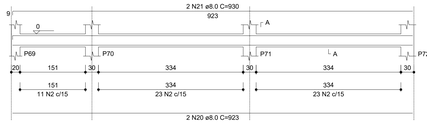
VB15
ESC 1:50



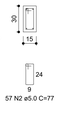
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



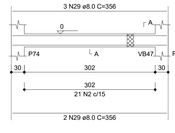
VB16
ESC 1:50



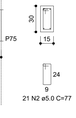
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



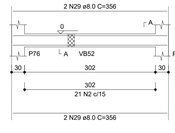
VB17
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



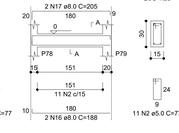
VB18
ESC 1:50



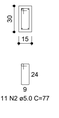
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



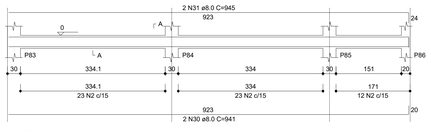
VB19
ESC 1:50



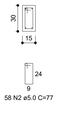
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



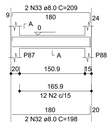
VB20
ESC 1:50



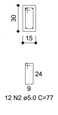
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



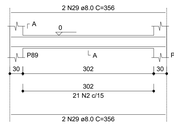
VB21
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



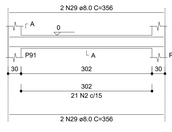
VB22
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



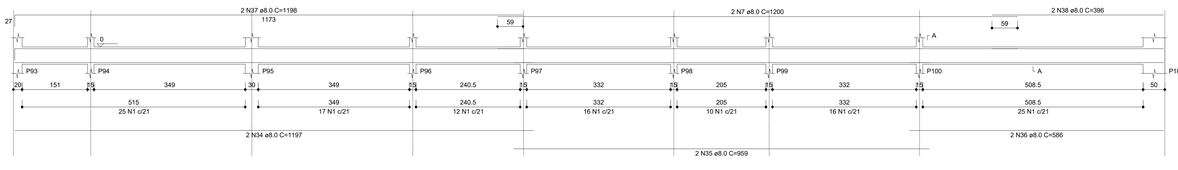
VB23
ESC 1:50



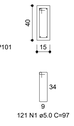
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



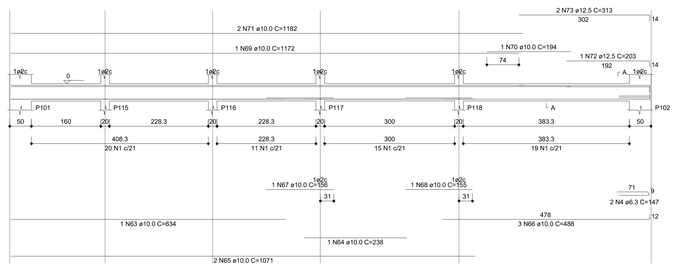
VB24
ESC 1:50



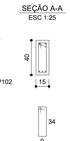
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



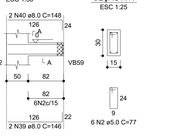
VB25
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB26
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

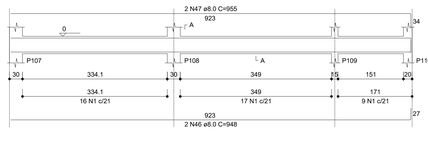
VB27
ESC 1:50



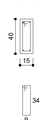
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



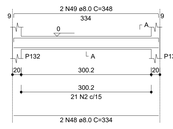
VB28
ESC 1:50



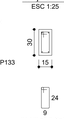
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



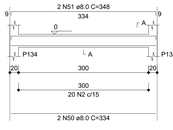
VB29
ESC 1:50



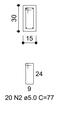
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



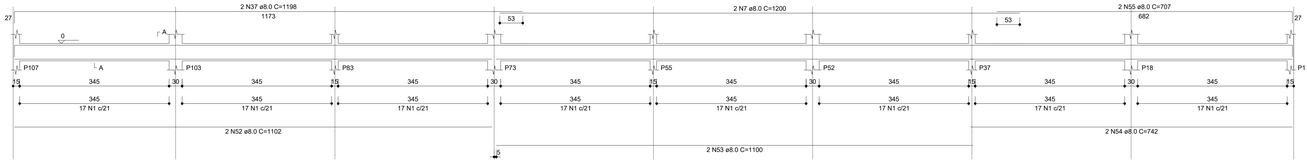
VB30
ESC 1:50



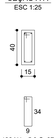
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



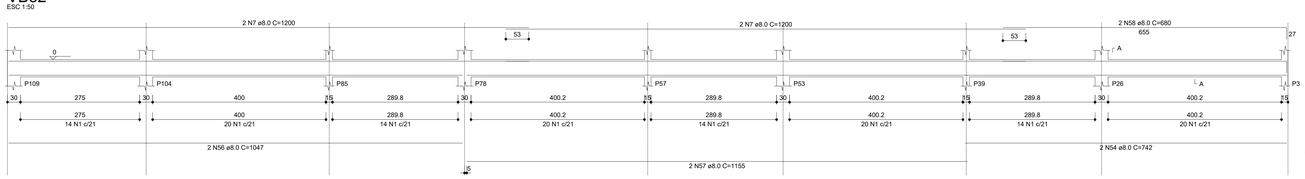
VB31
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



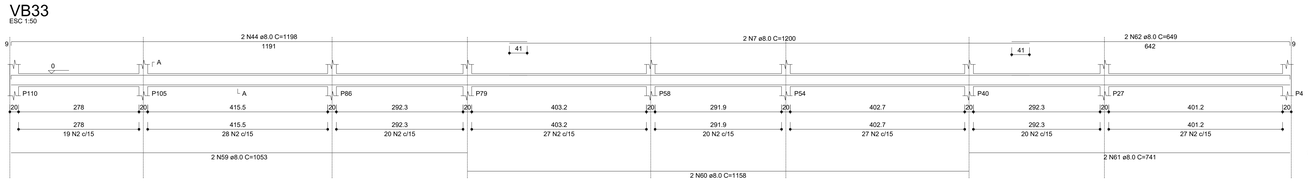
VB32
ESC 1:50



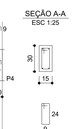
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB33
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS. CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA-FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTO DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA
2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.
3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm
4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55
6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4.0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2.5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4.0 cm
ARMADURA POSITIVA	2.5 cm	CORTINAS/MUROS:	4.0 cm
ESCADAS:	2.5 cm	PILARES:	3.0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4.5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3.0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3.0 cm	LAJE DA TAMPA:	4.0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4.0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Fundo: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento
3 ..... 100% Escorado
7 ..... 100% Reescoramento
14 ..... 75% Reescoramento
28 ..... 50% Reescoramento
>28 ..... Sem Reescoramento

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA
Fone: (65) 3642-4545 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1854 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENGº LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02)
	VIGAS BALDRAME
FOLHA Nº	09/13

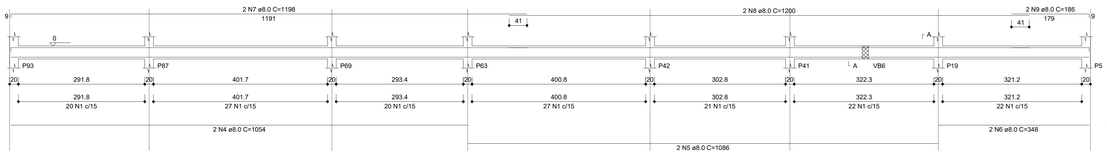
ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A0 (1189x841mm)

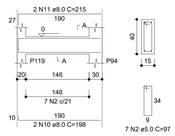
VB34
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB35
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VB34	VB35	VB36
VB37	VB38	VB39
VB40	VB41	VB42
VB43	VB44	VB45
VB46	VB47	VB48
VB49	VB50	VB51
VB52	VB53	VB54
VB55	VB56	VB57
VB58	VB59	

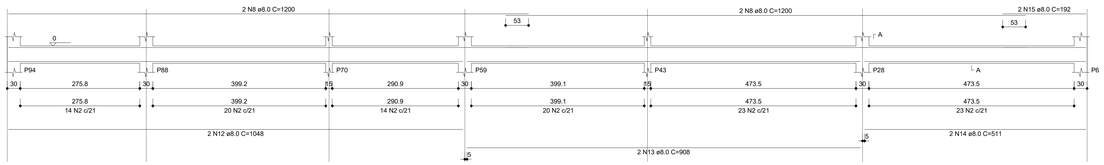
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1119	77	86163
	2	5.0	476	97	46172
	3	5.0	28	105	2940
CA50	4	8.0	2	1054	2108
	5	8.0	2	1086	2172
	6	8.0	2	348	696
	7	8.0	4	1198	4792
	8	8.0	16	1200	19200
	9	8.0	2	186	372
	10	8.0	2	198	396
	11	8.0	2	215	430
	12	8.0	2	1048	2096
	13	8.0	2	908	1816
	14	8.0	2	511	1022
	15	8.0	2	192	384
	16	8.0	8	356	2848
	17	8.0	2	183	366
	18	8.0	2	200	400
	19	8.0	1	193	193
	20	8.0	1	192	192
	21	8.0	5	669	3345
	22	8.0	4	371	1484
	23	8.0	4	916	1832
	24	8.0	2	740	1480
	25	8.0	2	1014	2028
	26	8.0	4	1198	4792
	27	8.0	2	387	774
	28	8.0	2	1095	2190
	29	8.0	2	409	818
	30	8.0	2	367	734
	31	8.0	2	997	1994
	32	8.0	2	1004	2008
	33	8.0	2	638	1276
	34	8.0	2	667	1334
	35	8.0	2	981	1962
	36	8.0	2	1006	2012
	37	8.0	2	820	1640
	38	8.0	2	838	1676
	39	8.0	4	703	2812
	40	8.0	2	725	1450
	41	8.0	2	781	1562
	42	8.0	2	799	1598
	43	8.0	2	628	1256
	44	8.0	2	657	1314
	45	8.0	2	721	1442
	46	8.0	2	411	822
	47	8.0	2	447	894
	48	8.0	2	880	1760
	49	8.0	2	1171	2342
	50	8.0	2	624	1248
	51	8.0	2	390	780
	52	8.0	6	983	5898
	53	8.0	2	991	1982
	54	8.0	4	475	1900
	55	8.0	2	178	356
	56	8.0	2	180	360
	57	8.0	2	194	388
	58	8.0	4	825	3300
	59	8.0	4	839	3356
	60	8.0	2	971	1942
	61	8.0	2	1180	2360
	62	8.0	2	161	322
	63	8.0	2	744	1488
	64	8.0	2	1198	2396
	65	8.0	2	605	1210

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	1194.8	471.4
CA60	5.0	1352.8	208.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	471.4		
CA60	208.5		

Volume de concreto (C-25) = 13.73 m³
Área de forma = 222.33 m²

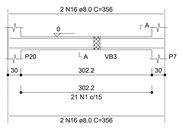
VB36
ESC 1:50



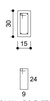
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB37
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

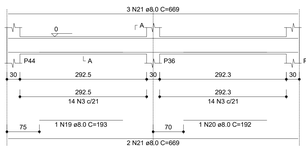


VB38
ESC 1:50

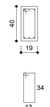


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

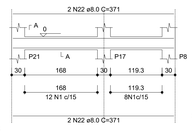
VB39
ESC 1:50



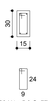
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



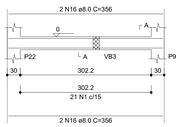
VB40
ESC 1:50



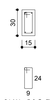
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



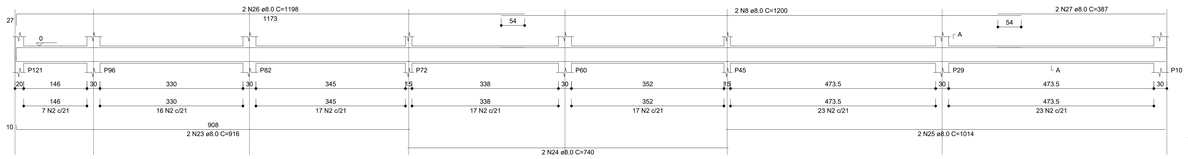
VB41
ESC 1:50



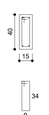
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



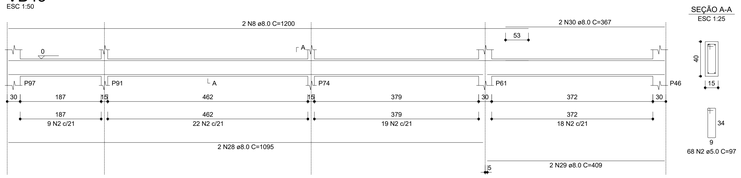
VB42
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

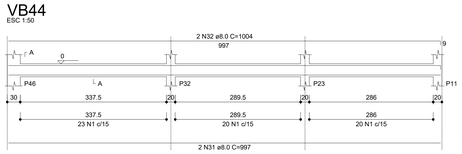


VB43
ESC 1:50

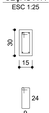


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

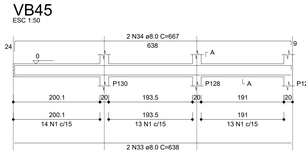
VB44
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



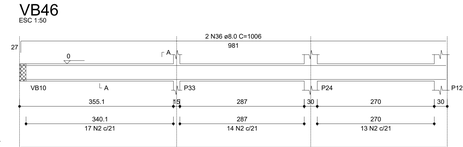
VB45
ESC 1:50



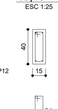
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



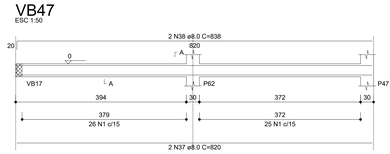
VB46
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



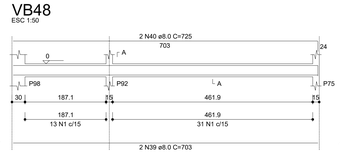
VB47
ESC 1:50



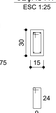
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



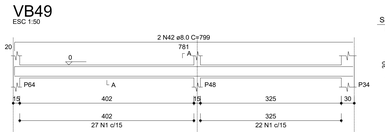
VB48
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



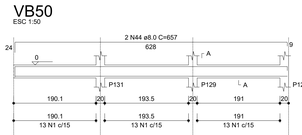
VB49
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



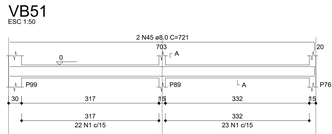
VB50
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



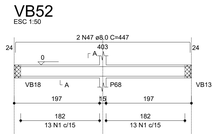
VB51
ESC 1:50



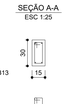
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



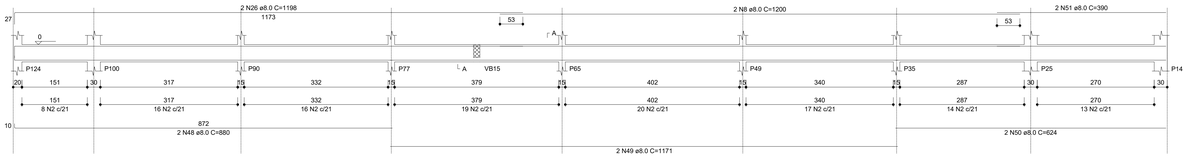
VB52
ESC 1:50



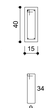
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



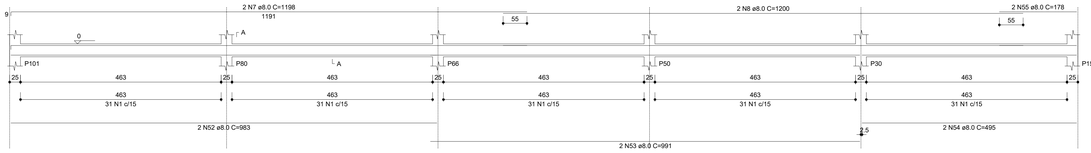
VB53
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



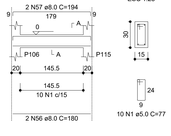
VB54
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

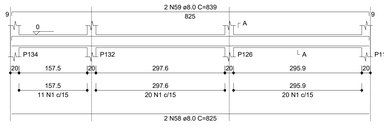


VB55
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

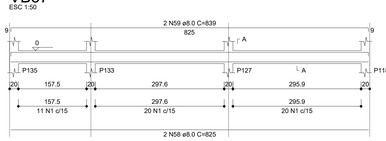
VB56
ESC 1:50



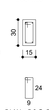
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



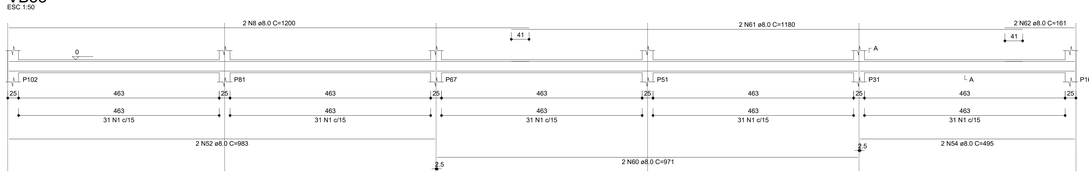
VB57
ESC 1:50



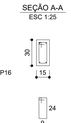
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



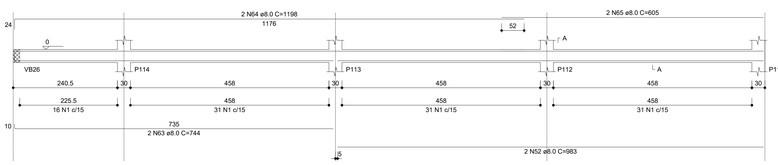
VB58
ESC 1:50



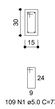
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB59
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,55.

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA:	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Faixas de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SO PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERA SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO POR UM SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (63) 3543-4445 Av. Heitencia Ribeiro de Medeiros, 1688 - Edifício Coatal Office Tower, SL 802 CEP: 78090-000 - Cuiabá - MT

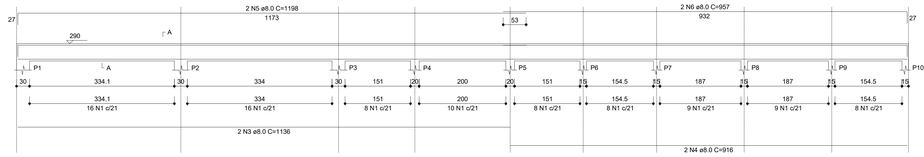
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL / INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:19:44 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02)
	VIGAS BALDRAME
FOLHA Nº	10/13

ESTATISTICA			
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO / DEMAIS PAV.		

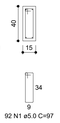
0 1 2 3 4 5 (cm)

Formato: A0 (1189x841mm)

VR1
ESC 1:50

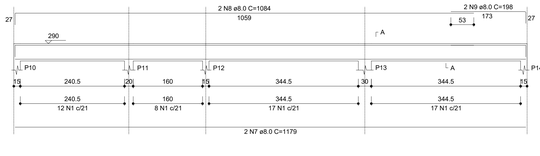


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

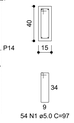


92 N1 ø5.0 C=97

VR2
ESC 1:50

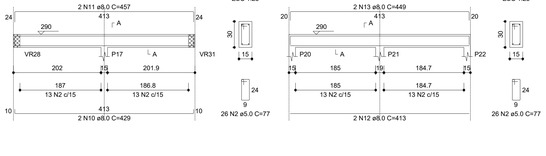


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



54 N1 ø5.0 C=97

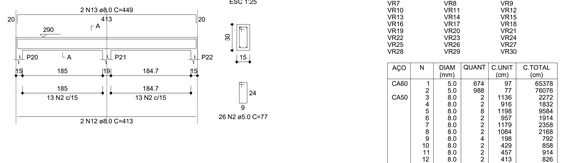
VR3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

26 N2 ø5.0 C=77

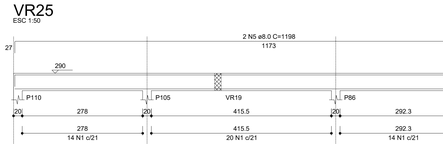
VR4
ESC 1:50



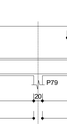
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

26 N2 ø5.0 C=77

VR5
ESC 1:50

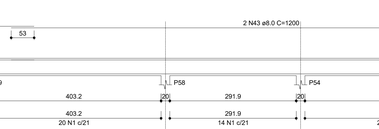


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



57 N2 ø5.0 C=77

VR6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

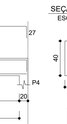


46 N2 ø5.0 C=77

VR7
ESC 1:50

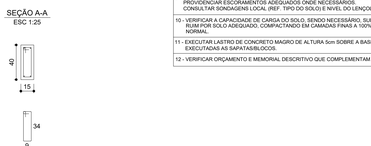


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



46 N2 ø5.0 C=77

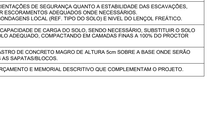
VR8
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

17 N2 ø5.0 C=77

VR9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



26 N2 ø5.0 C=77

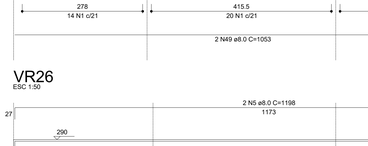
VR10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

26 N2 ø5.0 C=77

VR11
ESC 1:50

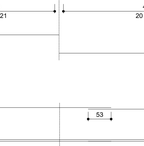


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



46 N2 ø5.0 C=77

VR12
ESC 1:50

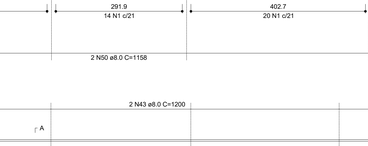


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



13 N2 ø5.0 C=77

VR13
ESC 1:50

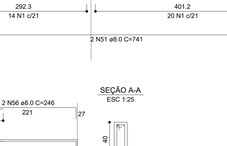


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



46 N2 ø5.0 C=77

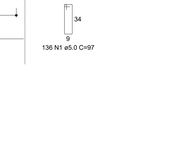
VR14
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

21 N2 ø5.0 C=77

VR15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

21 N2 ø5.0 C=77

VR16
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

21 N2 ø5.0 C=77

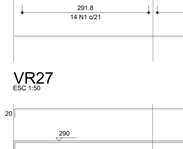
VR17
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

46 N2 ø5.0 C=77

VR18
ESC 1:50

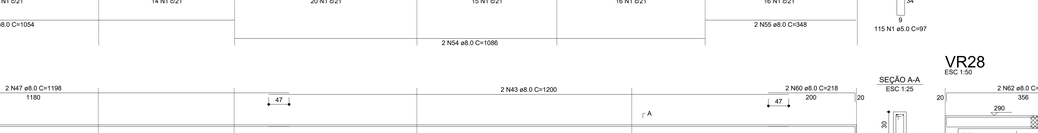


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

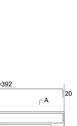


21 N2 ø5.0 C=77

VR19
ESC 1:50

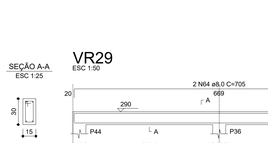


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



107 N1 ø5.0 C=97

VR20
ESC 1:50

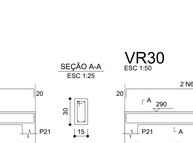


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



25 N1 ø5.0 C=97

VR21
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



9 N1 ø5.0 C=97

VR22
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



58 N2 ø5.0 C=77

VR23
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

136 N1 ø5.0 C=97

VR24
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

187 N2 ø5.0 C=77

VR25
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

136 N1 ø5.0 C=97

VR26
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

115 N1 ø5.0 C=97

VR27
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

157 N2 ø5.0 C=77

VR28
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

21 N2 ø5.0 C=77

VR29
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

40 N2 ø5.0 C=77

VR30
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

20 N2 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

VR1	VR2	VR3
VR4	VR5	VR6
VR7	VR8	VR9
VR10	VR11	VR12
VR13	VR14	VR15
VR16	VR17	VR18
VR19	VR20	VR21
VR22	VR23	VR24
VR25	VR26	VR27
VR28	VR29	VR30

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	674	97	65378
	2	5.0	998	77	76076
CA50	3	8.0	2	1136	2272
	4	8.0	2	916	1832
	5	8.0	8	1198	9584
	6	8.0	2	957	1914
	7	8.0	2	1179	2358
	8	8.0	2	1084	2168
	9	8.0	4	198	792
	10	8.0	2	429	858
	11	8.0	2	457	914
	12	8.0	2	413	826
	13	8.0	2	449	898
	14	8.0	2	923	1846
	15	8.0	2	959	1918
	16	8.0	6	752	4512
	17	8.0	6	788	4728
	18	8.0	4	752	3008
	19	8.0	4	788	3152
	20	8.0	2	276	552
	21	8.0	2	316	632
	22	8.0	4	439	1756
	23	8.0	4	475	1900
	24	8.0	2	234	468
	25	8.0	2	266	532
	26	8.0	8	356	2848
	27	8.0	2	412	824
	28	8.0	6	392	2352
	29	8.0	2	1164	2328
	30	8.0	2	1084	2168
	31	8.0	2	173	346
	32	8.0	2	1198	2396
	33	8.0	2	1075	2150
	34	8.0	2	568	1136
	35	8.0	2	593	1186
	36	8.0	2	249	498
	37	8.0	2	256	512
	38	8.0	2	903	1806
	39	8.0	2	969	1938
	40	8.0	2	1102	2204
	41	8.0	2	1100	2200
	42	8.0	4	742	2968
	43	8.0	10	1200	12000
	44	8.0	2	707	1414
	45	8.0	2	1047	2094
	46	8.0	2	1155	2310
	47	8.0	4	1198	4792
	48	8.0	2	669	1338
	49	8.0	2	1053	2106
	50	8.0	2	1158	2316
	51	8.0	2	741	1482
	52	8.0	2	709	1418
	53	8.0	2	1054	2108
	54	8.0	2	1086	2172
	55	8.0	2	348	696
	56	8.0	2	246	492
	57	8.0	2	1048	2096
	58	8.0	2	908	1816
	59	8.0	2	511	1022
	60	8.0	2	218	436
	61	8.0	2	356	712
	62	8.0	2	392	784
	63	8.0	2	669	1338
	64	8.0	2	705	1410
	65	8.0	2	371	742
	66	8.0	2	407	814

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	1272.1	501.9
CA60	5.0	1414.5	218
PESO TOTAL (kg)			
CA50	501.9		
CA60	218		

Volume de concreto (C-25) = 14.71 m³
Área de forma = 238.41 m²

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS. CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO NUM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Lajes: 07 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento
0 ..... 100% Escorado
7 ..... 100% Reescoramento
14 ..... 75% Reescoramento
28 ..... 50% Reescoramento
>28 ..... Sem Reescoramento

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA
Fone: (66) 3543-4040 Av. Hidevraldo Rubens de Mendonça, 1458 - Edifício Goiabá Office Tower, SI. 802 CEP: 78550-000 - Guaiba - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:29:05 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02)
	VIGAS RESPALDO
FOLHA Nº	11 /13

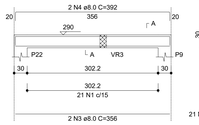
ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

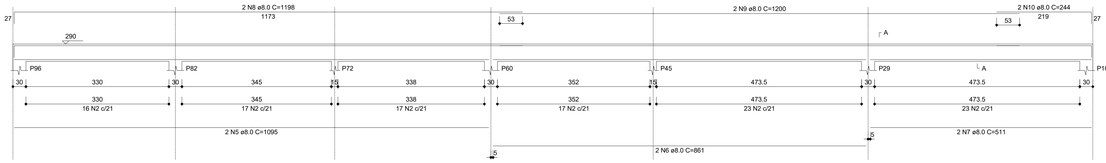
0 1 2 3 4 5 UN

Formato: A0 (1189x841mm)

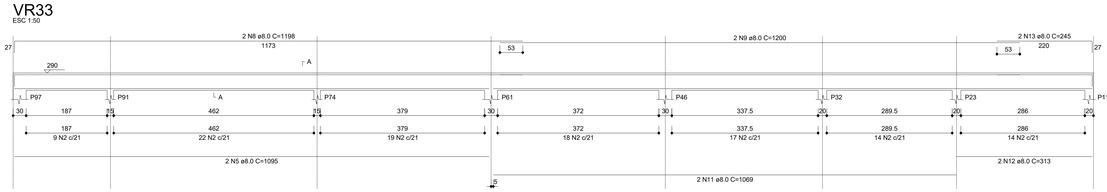
VR31
ESC 1:50



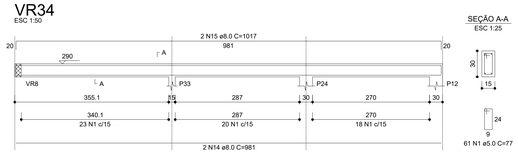
VR32
ESC 1:50



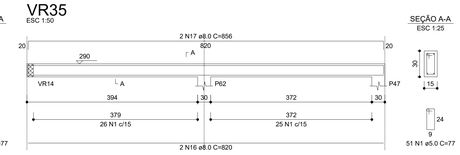
VR33
ESC 1:50



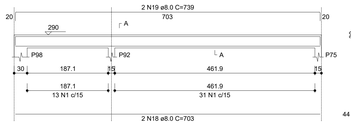
VR34
ESC 1:50



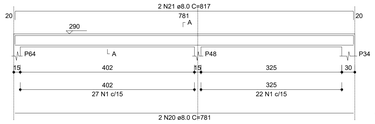
VR35
ESC 1:50



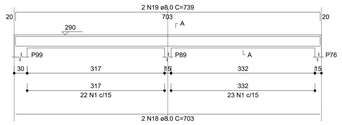
VR36
ESC 1:50



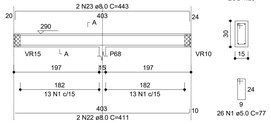
VR37
ESC 1:50



VR38
ESC 1:50



VR39
ESC 1:50



VR40
ESC 1:50



VR41
ESC 1:50



VR42
ESC 1:50

VR43
ESC 1:50

VR44
ESC 1:50

VR45
ESC 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

VR31	VR32	VR33
VR34	VR35	VR36
VR37	VR38	VR39
VR40	VR41	VR42
VR43	VR44	VR45

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	297	77	22869
CA50	2	5.0	569	97	55193
	3	8.0	2	356	712
	4	8.0	2	392	784
	5	8.0	6	1095	6570
	6	8.0	2	861	1722
	7	8.0	2	511	1022
	8	8.0	8	1198	9584
	9	8.0	8	1200	9600
	10	8.0	4	244	976
	11	8.0	2	1069	2138
	12	8.0	2	313	626
	13	8.0	2	245	490
	14	8.0	2	981	1962
	15	8.0	2	1017	2034
	16	8.0	2	820	1640
	17	8.0	2	856	1712
	18	8.0	4	739	2956
	19	8.0	4	739	2956
	20	8.0	2	781	1562
	21	8.0	2	817	1634
	22	8.0	2	411	822
	23	8.0	2	443	886
	24	8.0	2	1079	2158
	25	8.0	2	307	614
	26	8.0	2	205	410
	27	8.0	2	237	474
	28	8.0	2	1139	2278
	29	8.0	2	1170	2340
	30	8.0	2	743	1486
	31	8.0	2	809	1618
	32	8.0	2	394	788
	33	8.0	2	444	888
	34	8.0	4	671	2684
	35	8.0	2	180	360
	36	8.0	4	695	2780

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	711.2	280.6
CA60	5.0	780.6	120.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	280.6
CA60	120.3

Volume de concreto (C-25) = 8.89 m³
Área de forma = 142.34 m²

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO POR UM SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Painéis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1609 - Edifício Cuiabá Office Tower, 20, 903 CEP: 78055-500 - Cuiabá - MT

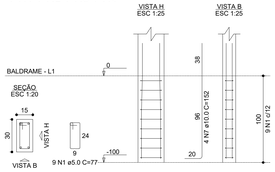
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:29:26 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02) VIGAS RESPALDO FOLHA Nº 12/13

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

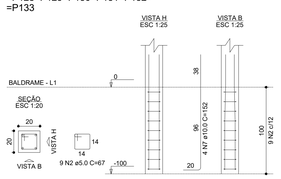
0 1 2 3 4 5 UNI

Formato: A0 (1189x841mm)

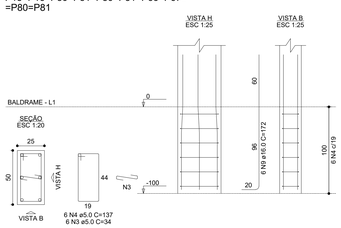
P1=P2=P3=P6=P7=P8=P9=P10=
=P12=P13=P14=P17=P18=P20=
=P22=P24=P25=P26=P28=P29=
=P33=P34=P35=P37=P38=P39=
=P43=P45=P46=P47=P48=P49=
=P52=P53=P55=P56=P57=P59=
=P60=P61=P62=P64=P65=P68=
=P70=P71=P72=P73=P74=P75=
=P76=P77=P78=P82=P83=P84=
=P85=P88=P89=P90=P91=P92=
=P94=P95=P96=P97=P98=P99=
=P103=P104=P107=P108=P109=
=P111=P112=P113=P114



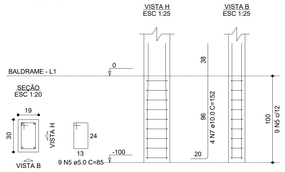
P4=P5=P11=P19=P23=P27=P32=
=P40=P41=P42=P54=P58=P63=
=P69=P79=P86=P87=P93=P105=
=P106=P110=P115=P116=P117=
=P118=P119=P120=P121=P122=
=P123=P124=P125=P126=P127=
=P128=P129=P130=P131=P132=
=P133



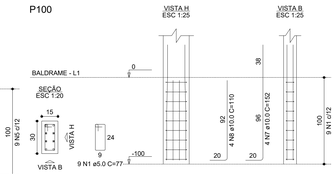
P15=P16=P30=P31=P50=P51=P66=P67=
=P80=P81



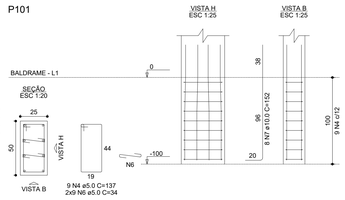
P21=P36=P44



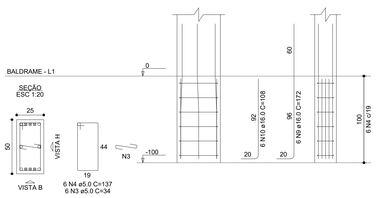
P100



P101



P102



RELAÇÃO DO AÇO

77xP1 40xP4 10xP15
3xP21 P100 P101
P102

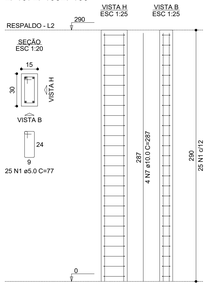
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	702	77	54054
	2	5.0	360	67	24120
	3	5.0	66	34	2244
	4	5.0	75	137	10275
	5	5.0	27	85	2295
	6	5.0	18	34	612
CA50	7	10.0	492	152	74784
	8	10.0	4	110	440
	9	16.0	66	172	11352
	10	16.0	6	108	648

RESUMO DO AÇO

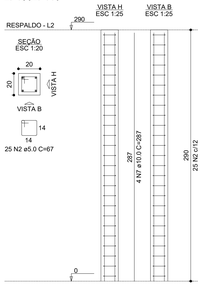
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	752.2	463.8
	16.0	120	189.4
CA60	5.0	936	144.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	653.2		
CA60	144.3		

Volume de concreto (C-25) = 3.73 m³
Área de forma = 67.73 m²

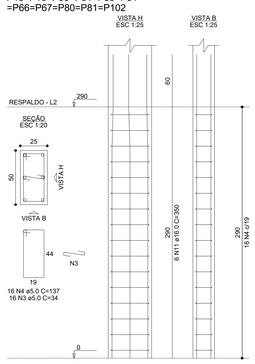
P1=P2=P3=P6=P7=P8=
=P9=P10=P12=P13=P14=
=P17=P18=P20=P22=
=P24=P25=P26=P28=
=P29=P33=P34=P35=
=P37=P38=P39=P43=
=P45=P46=P47=P48=
=P49=P52=P53=P55=
=P56=P57=P59=P60=
=P61=P62=P64=P65=
=P68=P70=P71=P72=
=P73=P74=P75=P76=
=P77=P78=P82=P83=
=P84=P85=P88=P89=
=P90=P91=P92=P94=
=P95=P96=P97=P98=
=P99=P100=P103=P104=
=P107=P108=P109



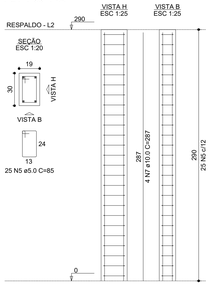
P4=P5=P11=P19=P23=
=P27=P32=P40=P41=P42=
=P54=P58=P63=P69=P79=
=P86=P87=P93=P105=
=P106=P110



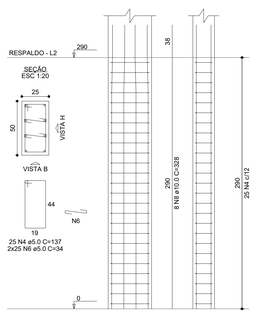
P15=P16=P30=P31=P50=P51=
=P66=P67=P80=P81=P102



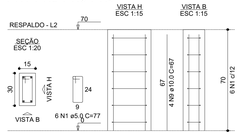
P21=P36=P44



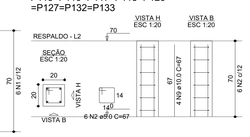
P101



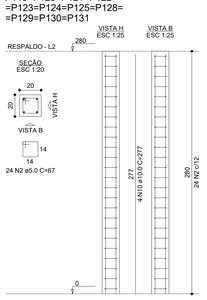
P111=P112=P113=P114



P115=P116=P117=P118=P126=
=P127=P132=P133



P119=P120=P121=P122=
=P123=P124=P125=P128=
=P129=P130=P131



RELAÇÃO DO AÇO

74xP1 21xP4 11xP15
3xP21 P101 4xP111
8xP115 11xP119

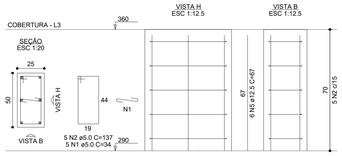
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1874	77	144298
	2	5.0	837	67	56079
	3	5.0	176	34	5984
	4	5.0	201	137	27537
	5	5.0	75	85	6375
	6	5.0	50	34	1700
CA50	7	10.0	392	287	112504
	8	10.0	8	328	2624
	9	10.0	48	67	3216
	10	10.0	44	277	12188
	11	16.0	66	350	23100

RESUMO DO AÇO

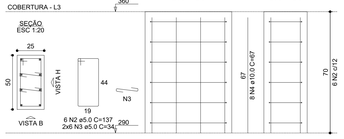
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	1305.3	804.8
	16.0	231	364.6
CA60	5.0	2419.7	373
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1169.4		
CA60	373		

Volume de concreto (C-25) = 18.52 m³
Área de forma = 334.23 m²

P15=P16=P30=P31=P50=P51=P66=P67=
=P80=P81=P102



P101



RELAÇÃO DO AÇO

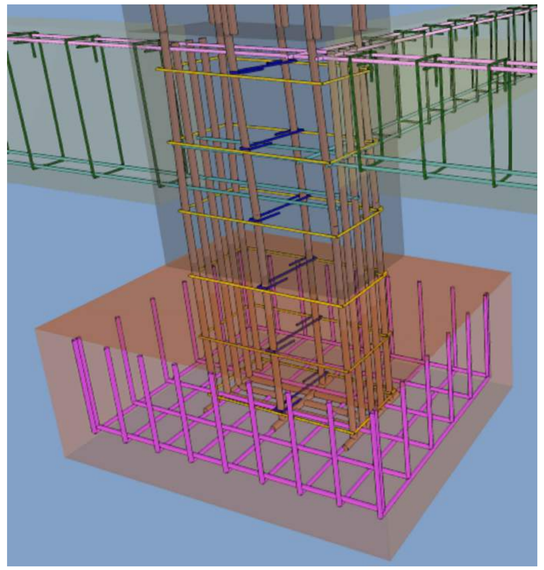
11xP15 P101

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	55	34	1870
	2	5.0	61	137	8357
	3	5.0	12	34	408
CA50	4	10.0	8	67	536
	5	12.5	66	67	4422

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	5.4	3.3
	12.5	44.2	42.6
CA60	5.0	106.4	16.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	45.9		
CA60	16.4		

Volume de concreto (C-25) = 1.05 m³
Área de forma = 12.60 m²



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS. CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM. MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO POR UM MATERIAL SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAIS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,55

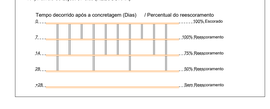
6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJE(S):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(1):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Painéis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 9645-4040 Av. Hebenezer Rubens de Mendonça, 1404 - Edifício Coxipó Office Tower, SL 802 CEP: 78050-000 - Coxipó - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
	Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:20:46 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (BLOCO EDUCACIONAL 02)
	PILARES ARMADURA 3D
FOLHA Nº	13/13

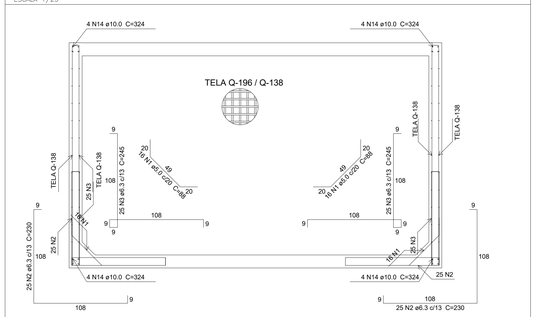
ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5
GRU

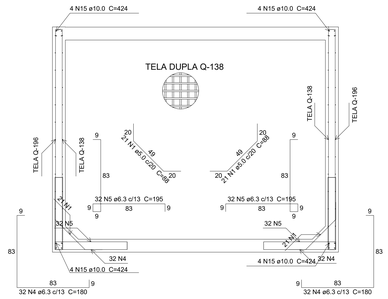
Formato: A0 (1189x841mm)

CORTA A–A
ESCALA 1/25



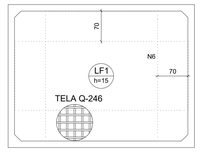
Corte A-A
escala 1:25

CORTA B–B
ESCALA 1/25



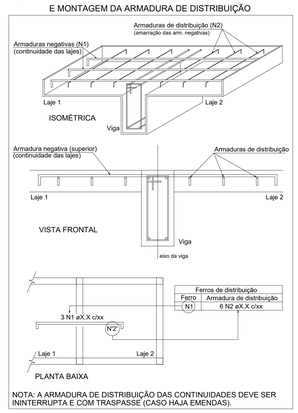
Corte B-B
escala 1:25

Armação negativa das lajes (0.0)
ESCALA 1/50



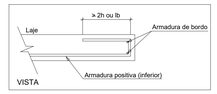
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
	13 N6 ø6.3 c/20 C=300

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



Relação do aço

Corte A-A Planta (130.0) | Corte B-B Positivos (260.0) | Negativos (0.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	126	88	11088
CA50	2	6.3	50	230	11500
	3	6.3	50	245	12250
	4	6.3	64	180	11520
	5	6.3	64	195	12480
	6	6.3	13	300	3900
	7	6.3	80	154	12320
	8	6.3	92	169	15548
	9	8.0	16	254	4064
	10	8.0	8	197	1576
	11	8.0	5	319	1595
	12	8.0	10	69	690
	13	8.0	5	219	1095
	14	10.0	16	324	5184
	15	10.0	16	424	6784

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	795.2	194.6
	8.0	90.2	35.6
	10.0	119.7	73.8
CA60	5.0	110.9	17.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	304		
CA60	17.1		

Volume de concreto (C-25) = 9.14 m³
Área de forma = 89.11 m²

Resumo das telas

AÇO	TELA	DIAM (mm)	ÁREA (m²)	PESO (kg)
CA60	Q138	6.3	74.25	163.36
	Q196	8.0	37.62	117.00
	Q246	10.0	34.06	133.18
PESO TOTAL (kg)				
CA60	386.54			

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 – AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 – SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORGAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

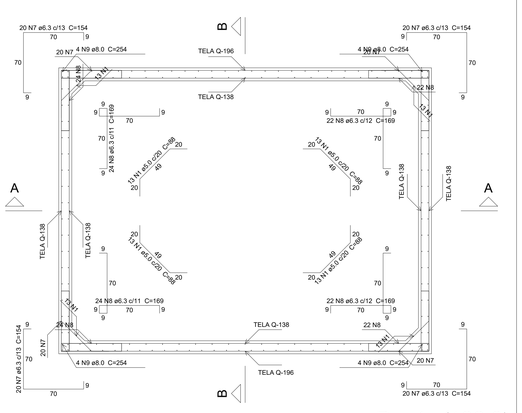
1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA
2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.
3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm
4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55
6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS PROCEDIMENTOS TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLASTICOS.

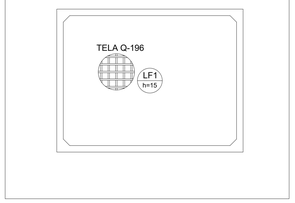
7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Placas: 07 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (RESCORAR)
7.4) Painels de Lajes: 07 dias (RESCORAR)

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25

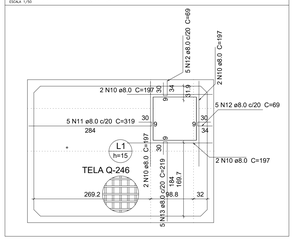


Planta (130.0)
escala 1:25

Armação positiva das lajes (0.0)
ESCALA 1/50



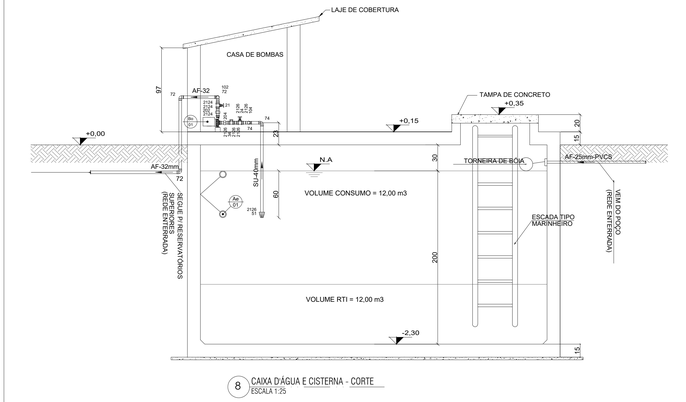
Armação positiva das lajes (260.0)
ESCALA 1/50



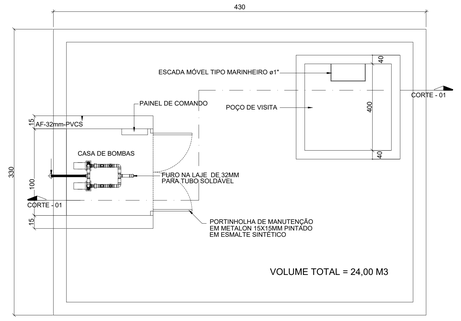
AÇO CA-60	ESPAÇAMENTO ENTRE EIXOS (cm)		BITOLAS DOS EIXOS (mm)		ÁREA DE AÇO (cm²/m)		APRESENTAÇÃO	DIMENSÃO (m)		MASSA NOMINAL	
DESIGNAÇÃO	LONG.	TRANSV.	LONG.	TRANSV.	LONG.	TRANSV.	ROLO/PAINEL	LARGURA	COMPR.	kg/m²	kg/PEÇA
Q 61	10	10	3,4	3,4	0,91	0,91	PAINEL	2,45	6	0,57	34,25
Q 75	15	15	3,8	3,8	0,76	0,76	PAINEL	2,45	6	1,21	17,81
Q 82	15	15	4,2	4,2	0,82	0,82	PAINEL	2,45	6	1,48	21,76
Q 113	10	10	3,8	3,8	1,13	1,13	PAINEL	2,45	6	1,80	26,46
Q 138	10	10	4,2	4,2	1,38	1,38	PAINEL	2,45	6	2,20	32,34
Q 159	10	10	4,5	4,5	1,59	1,59	PAINEL	2,45	6	2,52	37,04
Q 196	10	10	5	5	1,96	1,96	PAINEL	2,45	6	3,11	45,72
Q 246	10	10	5,6	5,6	2,46	2,46	PAINEL	2,45	6	3,91	57,46
Q 283	10	10	6	6	2,83	2,83	PAINEL	2,45	6	4,48	65,86
Q 335	15	15	8	8	3,35	3,35	PAINEL	2,45	6	5,27	78,94
Q 398	10	10	7,1	7,1	3,98	3,98	PAINEL	2,45	6	6,28	92,32
Q 503	10	10	8	8	5,03	5,03	PAINEL	2,45	6	7,97	117,16
Q 636	10	10	9	9	6,36	6,36	PAINEL	2,45	6	10,09	148,32
Q 785	10	10	10	10	7,85	7,85	PAINEL	2,45	6	12,46	183,16

FONTE: CATÁLOGO GERDAU - MANUAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL

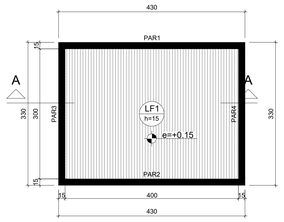
CORTE ESQUEMÁTICO
ESCALA 1/25



8 CAIXA D'ÁGUA E CISTERNA - CORTE
ESCALA 1:25



PLANTA DE FORMA FUNDO – NÍVEL 0,00
ESCALA 1/50



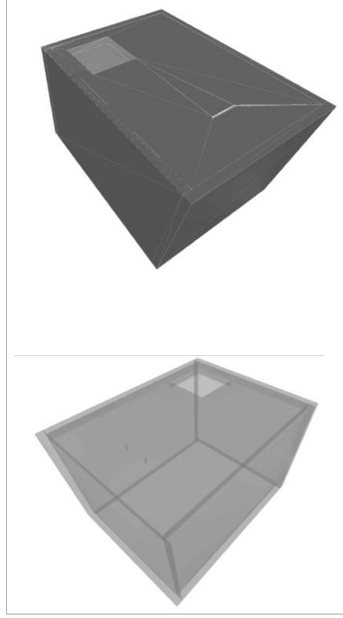
Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LF1	Maciça	15	0.15	0.15	375	155	300	-

Características dos materiais		
fck (MPa)	Ecs (MPa)	Abatimento (cm)
25	24150	5.00

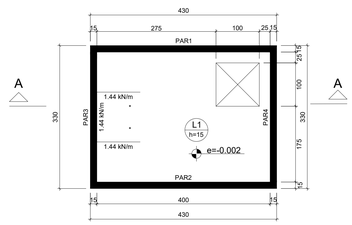
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes
Parede de concreto

VISTAS TRIDIMENSIONAIS
Sin Escala



PLANTA DE FORMA TAMPA – NÍVEL 2,60
ESCALA 1/50



Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0.00	2.598	375	155	300	sim

Características dos materiais		
fck (MPa)	Ecs (MPa)	Abatimento (cm)
25	24150	5.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes
Parede de concreto

Dimensionamento de Tensão Admissivel de Solos			NSPT2	
			Camada	SPT
Tipo de Sapata	Retangular		1	4
Profundidade de Assentamento	1		2	5
			3	6
B =	0.8		4	10
NSPT medio	7.75		5	10
			6	11
Tipo de Solo:	Argila vermelha, amarela de mole a rija		7	11
			8	13
C	3	Φ - ° 25	9	14
Ϫ	1.8	q = B*Ϫ 1.44	10	16
N'γ	3.2	Sγ 0.9		
N'c	14.8	Sc 1.1		
N'q	6.6	Sq 1		
Tensão de Ruptura =	44.14	tf/m²	FS 2	
Tensão Admissivel =	22.07	tf/m²		
Tensão Admissivel =	2.21	kgf/cm²		

CARIMBO:

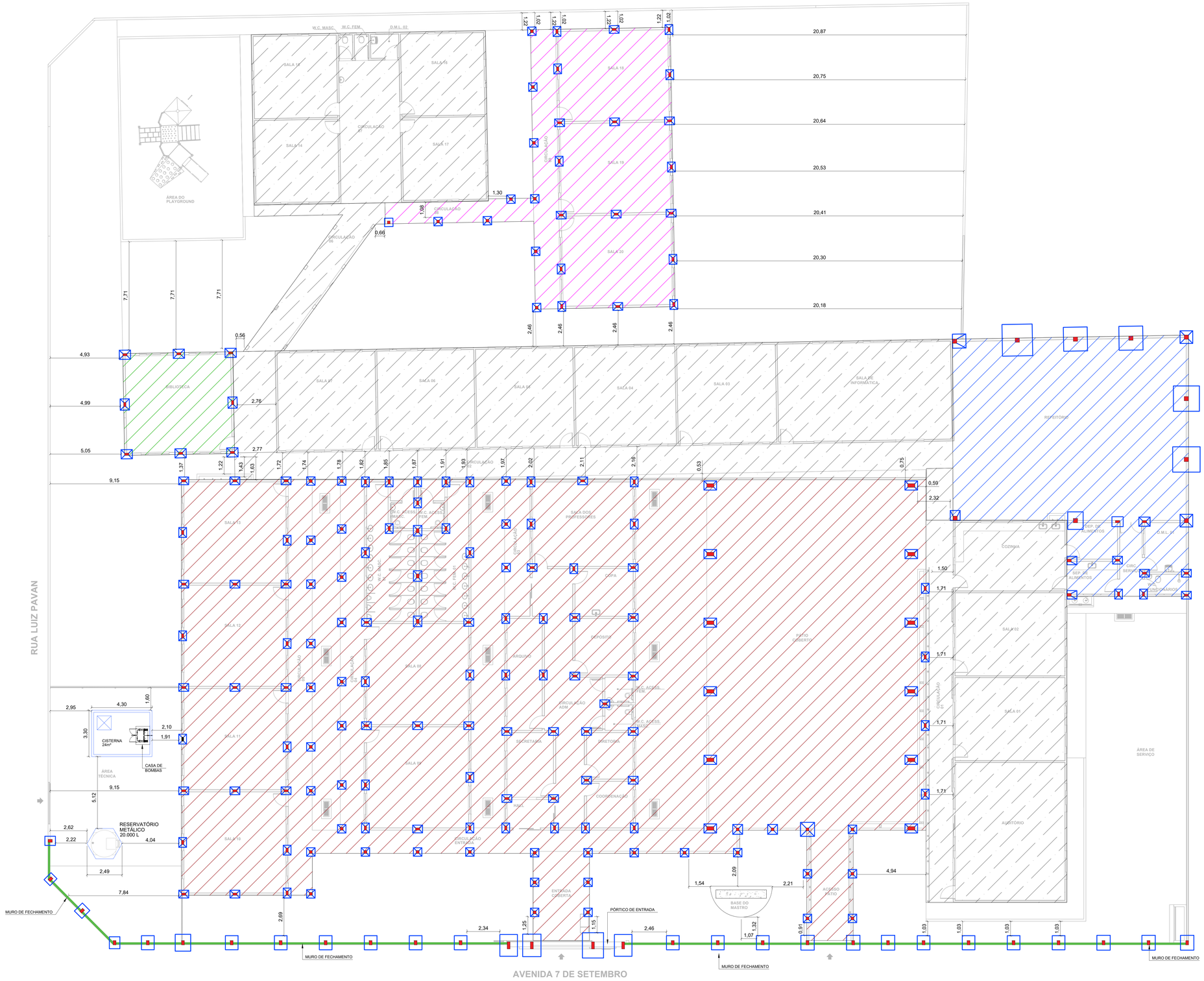
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 9640-4446 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1894 - Edifício Cuiabá Office Tower, SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 (Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 13:21:08 -04'00')
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: FEVEREIRO/2024 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (CISTERNA) PLANTA BAIXA CORTES ESQUEMÁTICOS PLANTAS DE FORMAS RESUMO DE MATERIAS FOLHA Nº 01/01

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 DM

Formato: A0 (1189x841mm)



LEGENDA	
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE
	BLOCO EDUCACIONAL 01
	BIBLIOTECA
	BLOCO EDUCACIONAL 02
	REFEITÓRIO
	DELIMITAÇÃO - MURO DE FECHAMENTO

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - LOCAÇÃO GERAL DAS FUNDAÇÕES
ESCALA: 1/100

CARIMBO:

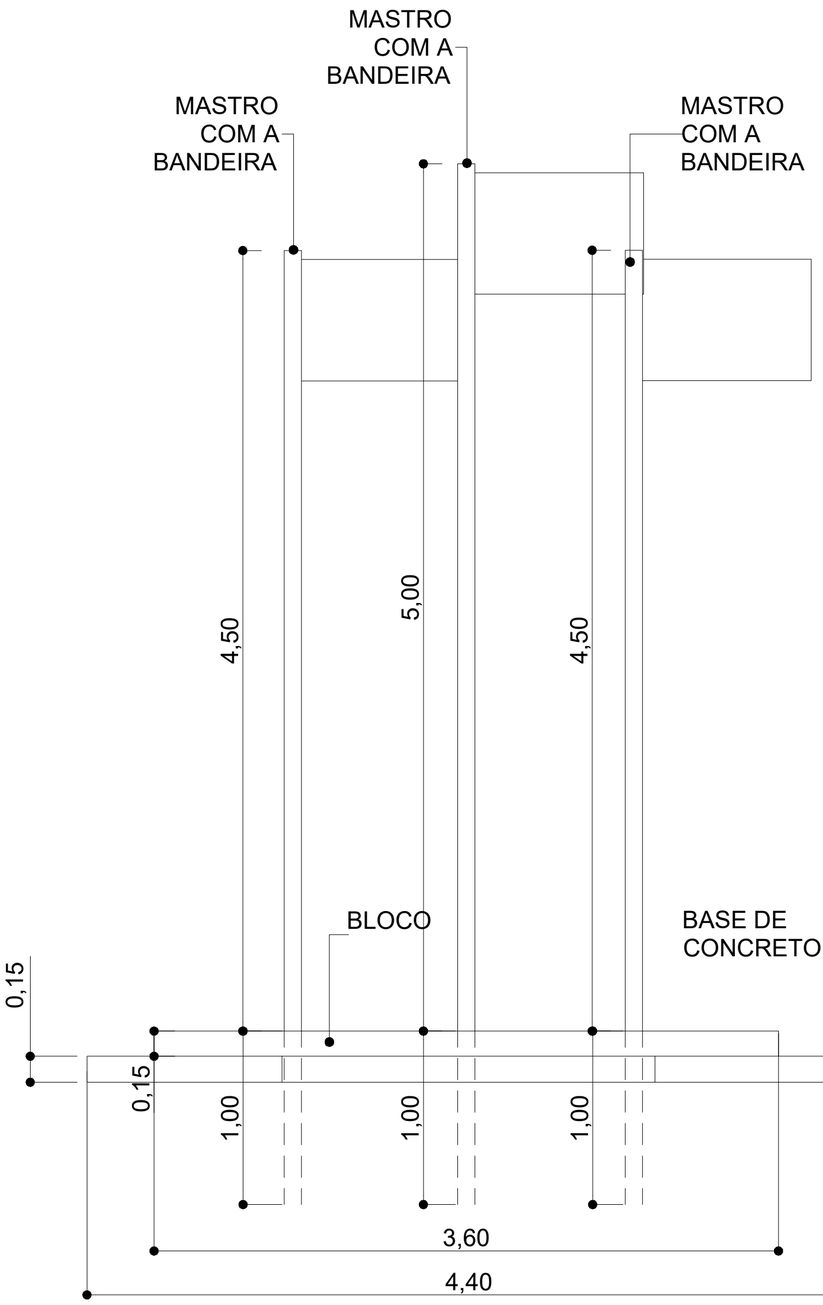
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1894 - Edifício Quartet Office Tower, SL 803 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 13:21:29 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (IMPLANTAÇÃO)
DATA: JUNHO/2023	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	FOLHA Nº 01/01

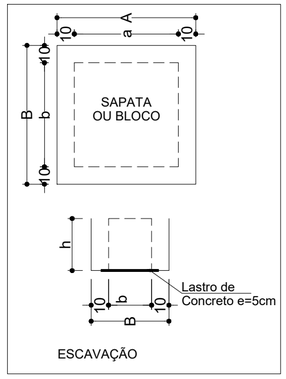
ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

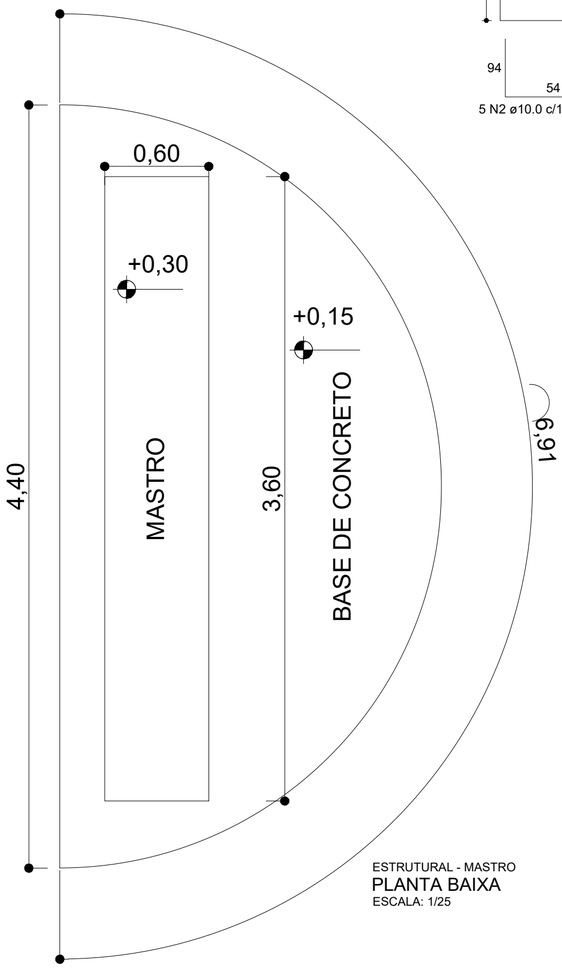
0 1 2 3 4 5 UNI

Formato: A0 (1189x841mm)



ESTRUTURAL - MASTRO
VISTA FRONTAL
ESCALA: 1/25

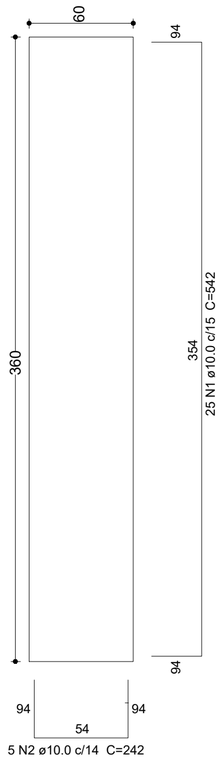


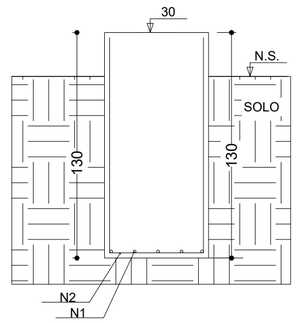


ESTRUTURAL - MASTRO
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25

B1 - MASTRO

PLANTA
ESC 1:25





Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	25	542	13550
CA50	2	10.0	5	242	1210

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	147.60	91.07

Vol. de concreto total (C-25) = 2.81 m³
Área de Forma = 10.92 m²

CARIMBO:

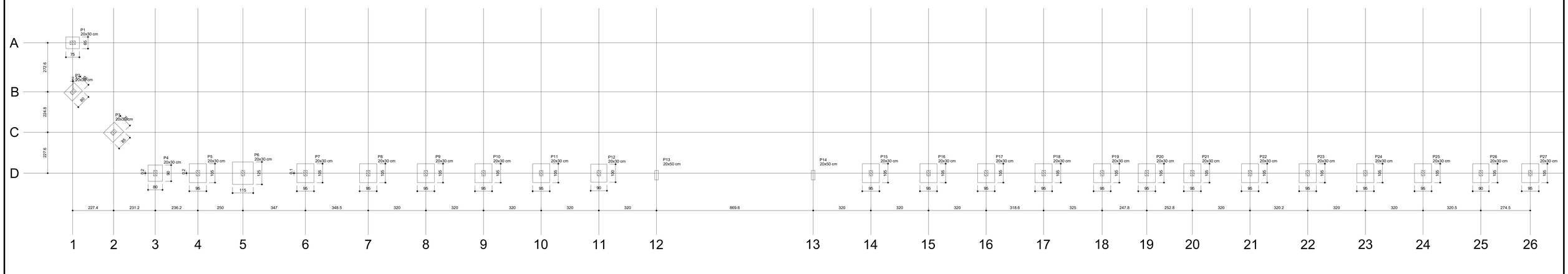
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:33:09 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (MASTRO) PLANTA BAIXA VISTA FRONTAL BLOCO DE FUNDAÇÃO FOLHA Nº 01/01

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A2 (594x420mm)

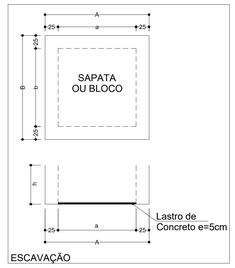


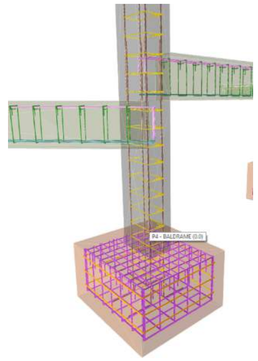
Nome	Seção (cm)	Posição	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	20x30	A-1	1.4	1.0	200	-400	100	-200	0.1	0.0	0.3	0.0	65	75	45	45	150
P2	20x30	B-1	2.0	1.7	500	-400	100	-300	0.0	-0.3	0.4	-0.4	65	80	45	45	150
P3	20x30	C-2	1.9	1.9	600	-400	200	-200	0.1	0.0	0.3	-0.2	75	85	45	45	150
P4	20x30	D-3	1.9	1.6	600	-600	100	0	0.3	0.0	0.0	-0.3	80	90	45	45	150
P5	20x30	D-4	1.6	1.5	800	-800	100	0	0.1	0.0	0.3	-0.3	95	105	45	45	150
P6	20x30	D-5	2.2	2.2	200	-1200	0	-200	0.0	-0.3	0.2	-0.2	115	125	45	45	150
P7	20x30	D-6	2.0	2.0	800	-600	100	0	0.1	0.0	0.3	-0.3	95	105	45	45	150
P8	20x30	D-7	1.9	1.9	800	-600	100	0	0.1	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P9	20x30	D-8	1.9	1.9	800	-600	100	0	0.0	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P10	20x30	D-9	1.9	1.9	800	-600	0	0	0.0	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P11	20x30	D-10	1.9	1.9	800	-600	0	0	0.0	-0.2	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P12	20x30	D-11	1.9	1.9	800	-700	0	-200	0.0	-0.1	0.2	-0.3	90	100	45	45	150
P13	20x50	D-12															
P14	20x50	D-13															
P15	20x30	D-14	1.9	1.9	800	-700	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.3	95	105	45	45	150
P16	20x30	D-15	1.9	1.9	800	-600	100	0	0.1	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P17	20x30	D-16	1.9	1.9	800	-600	100	0	0.1	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P18	20x30	D-17	1.5	1.5	800	-600	100	0	0.3	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P19	20x30	D-18	1.3	1.3	800	-600	0	0	0.0	-0.1	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P20	20x30	D-19	1.6	1.6	800	-600	100	0	0.1	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P21	20x30	D-20	1.8	1.8	800	-600	0	0	0.0	-0.1	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P22	20x30	D-21	1.9	1.9	800	-600	100	0	0.1	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P23	20x30	D-22	1.9	1.9	800	-600	100	0	0.0	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P24	20x30	D-23	1.9	1.9	800	-600	0	0	0.0	-0.2	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P25	20x30	D-24	1.5	1.5	800	-600	100	0	0.2	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150
P26	20x30	D-25	1.4	1.4	800	-600	0	-100	0.0	0.0	0.3	-0.2	90	105	45	45	150
P27	20x30	D-26	1.2	1.2	800	-800	100	0	0.3	0.0	0.3	-0.2	95	105	45	45	150

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações.

OBS.: OS PILARES P13 E P14 SÃO OS PILARES DO PÓRTICO DE ENTRADA. VER DETALHAMENTO DOS PILARES E SUAS RESPECTIVAS FUNDAÇÕES NO PROJETO ESTRUTURAL DO PÓRTICO

Dimensionamento de Tensão Admissível de Solos					NSPT2	
					Camada	SPT
Tipo de Sapata	Retangular				1	4
Profundidade de Assentamento	1				2	5
					3	6
B =	0,8				4	10
NSPT medio	7,75				5	10
					6	11
Tipo de Solo:	Argila vermelha, amarela de mole a rija				7	11
					8	13
C	3	Φ - °	25		9	14
'Y	1,8	q = B*Y	1,44		10	16
N'y	3,2	Sy	0,9			
N'c	14,8	Sc	1,1			
N'q	6,6	Sq	1			
Tensão de Ruptura =	44,14	tf/m²	FS	2		
Tensão Admissivel =	22,07	tf/m²				
Tensão Admissivel =	2,21	kgf/cm²				





Planta de locação
escala 1:75

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTIMETROS. CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERA SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655).

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

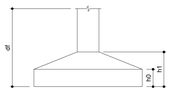
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

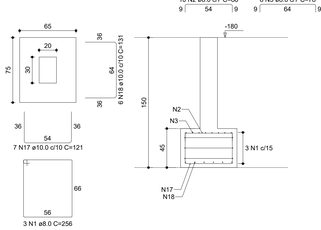
7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Faces laterais: 03 dias
7.2) Fundo de Vigas: 07 dias (RESCORAR)
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Painels de Lajes: 07 dias (RESCORAR)



CARIMBO:

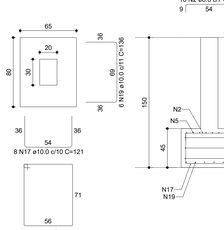


S1
PLANTA
ESC 1:25

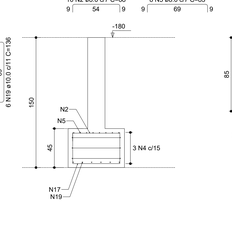


CORTE
ESC 1:25

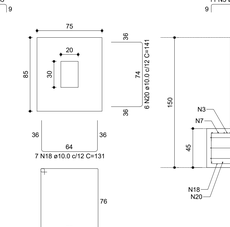
S2
PLANTA
ESC 1:25



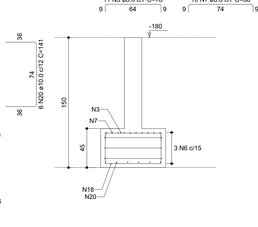
CORTE
ESC 1:25



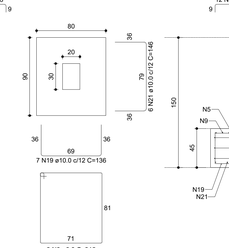
S3
PLANTA
ESC 1:25



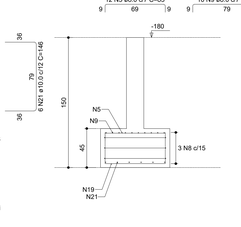
CORTE
ESC 1:25



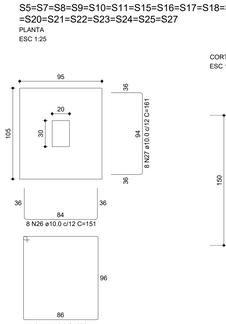
S4
PLANTA
ESC 1:25



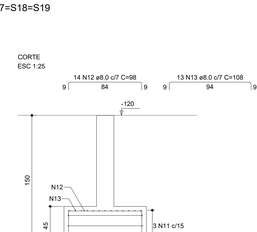
CORTE
ESC 1:25



S5=S7=S8=S9=S10=S11=S15=S16=S17=S18=S19
=S20=S21=S22=S23=S24=S25=S27
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

S1 S2 S3
S4 S6 18x510
S12 S26

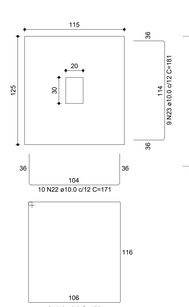
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	3	256	768
	2	8.0	20	68	1360
	3	8.0	19	78	1482
	4	8.0	3	266	798
	5	8.0	20	83	1660
	7	8.0	3	296	888
	8	8.0	10	88	880
	9	8.0	37	93	3441
	10	8.0	3	456	1368
	11	8.0	64	376	20304
	12	8.0	252	98	24696
	13	8.0	246	108	26568
	14	8.0	3	356	1068
	15	8.0	12	103	1236
	16	8.0	3	366	1098
	17	10.0	15	121	1815
	18	10.0	13	131	1703
	19	10.0	13	136	1768
	20	10.0	6	141	846
	21	10.0	22	146	3212
	22	10.0	10	171	1710
	23	10.0	9	181	1629
	24	10.0	10	123	1230
	25	10.0	9	133	1197
	26	10.0	144	151	21744
	27	10.0	151	161	24311
	28	10.0	7	156	1092

RESUMO DO AÇO

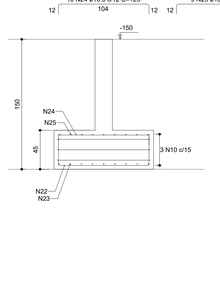
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	885.6	349.5
	10.0	622.6	383.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	733.3		

Volume de concreto (C-25) = 10.62 m³
Área de forma = 43.56 m²

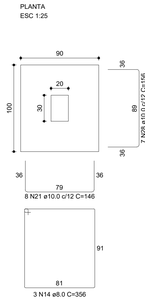
S6
PLANTA
ESC 1:25



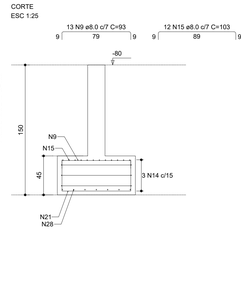
CORTE
ESC 1:25



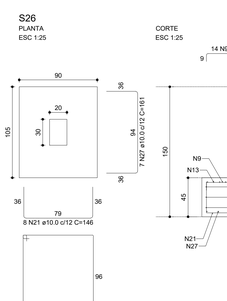
S12
PLANTA
ESC 1:25



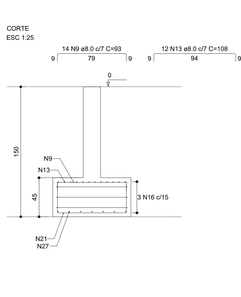
CORTE
ESC 1:25



S26
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25







SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4545 Av. Hylandia Ruberval Monteiro, 1909 - Edifício Cuiabá Office Tower, 31, BIO CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT.

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (MURO)
FOLHA Nº	01/04
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
	LOCAÇÃO CORTE ESQUEMÁTICO SAPATAS ARMADURA 3D

ESTATISTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A0 (1189x841mm)

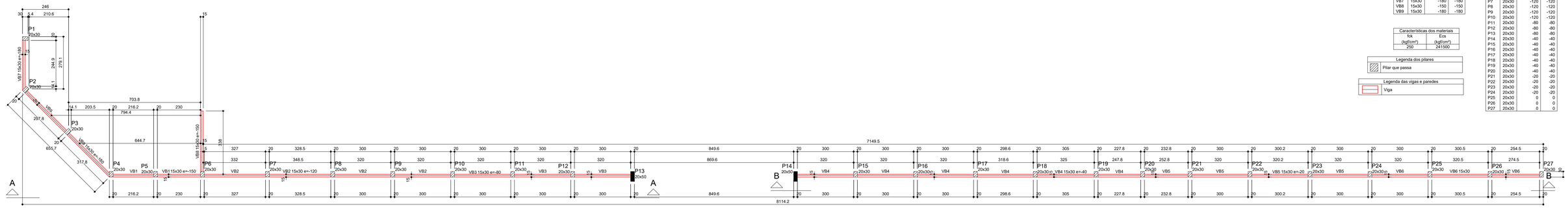
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x30	-150	-150
VB2	15x30	-120	-120
VB3	15x30	-80	-80
VB4	15x30	-40	-40
VB5	15x30	-20	-20
VB6	15x30	0	0
VB7	15x30	-180	-180
VB8	15x30	-150	-150
VB9	15x30	-180	-180

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x30	-180	-180
P2	20x30	-180	-180
P3	20x30	-180	-180
P4	20x30	-180	-180
P5	20x30	-150	-150
P6	20x30	-150	-150
P7	20x30	-120	-120
P8	20x30	-120	-120
P9	20x30	-120	-120
P10	20x30	-120	-120
P11	20x30	-80	-80
P12	20x30	-80	-80
P13	20x30	-80	-80
P14	20x30	-40	-40
P15	20x30	-40	-40
P16	20x30	-40	-40
P17	20x30	-40	-40
P18	20x30	-40	-40
P19	20x30	-40	-40
P20	20x30	-40	-40
P21	20x30	-20	-20
P22	20x30	-20	-20
P23	20x30	-20	-20
P24	20x30	-20	-20
P25	20x30	0	0
P26	20x30	0	0
P27	20x30	0	0

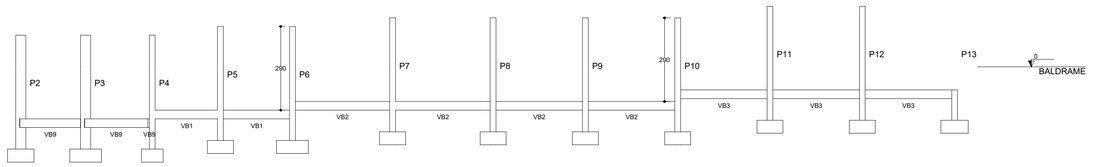
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Legenda dos pilares
Pilar que passa

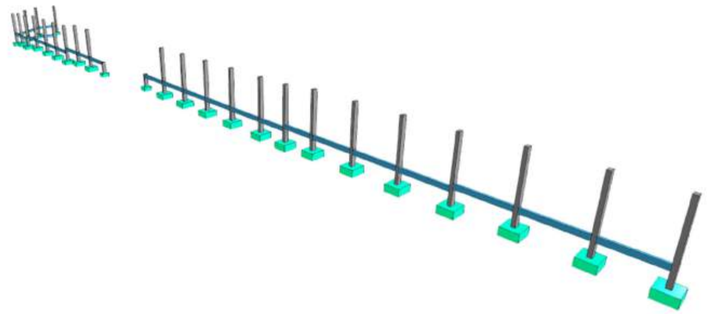
Legenda das vigas e paredes
Viga



Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)
escala 1:75



Corte A-A
escala 1:75



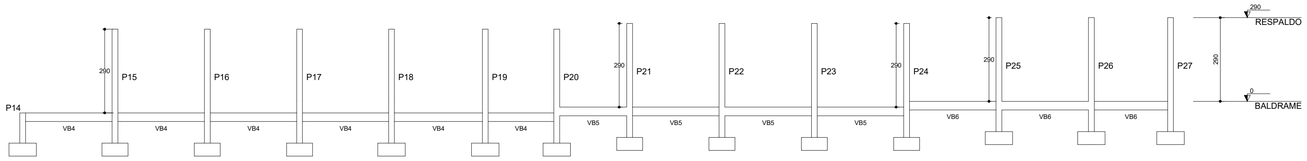
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Legenda dos pilares
Pilar que morre

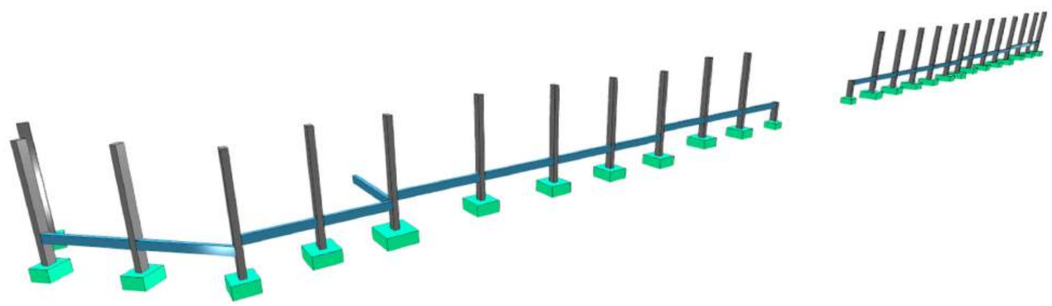
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x30	-180	110
P2	20x30	-180	110
P3	20x30	-180	110
P4	20x30	-180	110
P5	20x30	-150	140
P6	20x30	-150	140
P7	20x30	-120	170
P8	20x30	-120	170
P9	20x30	-120	170
P10	20x30	-120	170
P11	20x30	-80	210
P12	20x30	-80	210
P15	20x30	-40	250
P16	20x30	-40	250
P17	20x30	-40	250
P18	20x30	-40	250
P19	20x30	-40	250
P20	20x30	-40	250
P21	20x30	-20	270
P22	20x30	-20	270
P23	20x30	-20	270
P24	20x30	-20	270
P25	20x30	0	290
P26	20x30	0	290
P27	20x30	0	290



Forma do pavimento RESPALDO (Nível 290)
escala 1:75



Corte B-B
escala 1:75



NOTAS GERAIS:
1 - MEDIDAS EM CENTIMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSAVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF: TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS À 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):			
1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA			
2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Modulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.			
3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm			
4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)			
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55			
6) COBRIMENTO MINIMO DAS ARMADURAS:			
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4.0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2.5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4.0 cm
ARMADURA POSITIVA	2.5 cm	CORTINAS/MUROS:	4.0 cm
ESCADAS:	2.5 cm	PILARES:	3.0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4.5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3.0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3.0 cm	LAJE DA TAMPA	4.0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4.0 cm
ATENÇÃO:			
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.			
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLASTICOS.			
7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS: 7.1) Laterais de Vigas: 03 dias 7.2) Pilares: 03 dias 7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR) 7.4) Planos de Lajes: 07 dias (REESCORAR)			

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento
0 ... 100% Escorado
7 ... 100% Reescoramento
14 ... 70% Reescoramento
28 ... 30% Reescoramento
>28 ... Zero Reescoramento

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3643-4545 Av. Valdeclair Ruivo de Mendonça, 1858 - Edifício Capital Office Tower, 19 902 CEP: 78090-000 - Cuiabá - MT

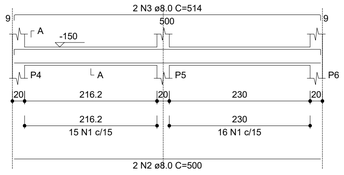
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Formado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: placa2 at 2022.07.18 09:47:39-04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (MURO) FORMA BALDRAME FORMA RESPALDO PÓRTICO 3D
DATA: JUNHO/2023	FOLHA Nº 02/04
PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	

ESTATISTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

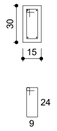
0 1 2 3 4 5 m

Formato: A0 (1189x841mm)

VB1
ESC 1:50

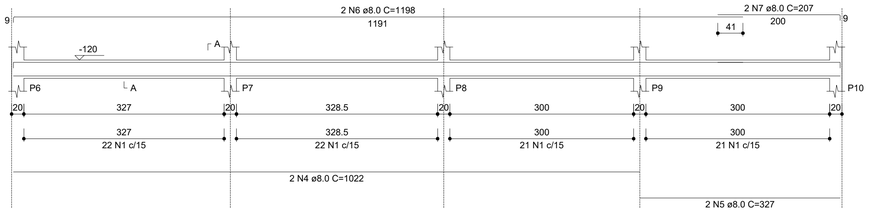


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

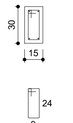


31 N1 ø5.0 C=77

VB2
ESC 1:50

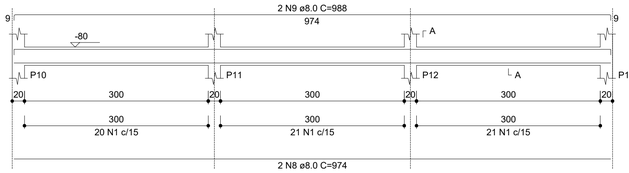


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

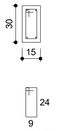


86 N1 ø5.0 C=77

VB3
ESC 1:50

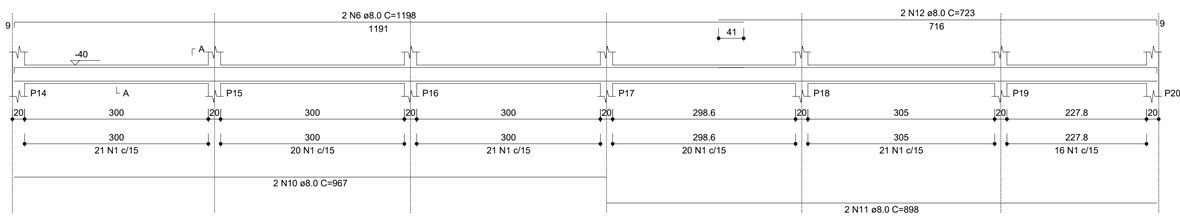


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

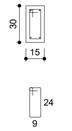


62 N1 ø5.0 C=77

VB4
ESC 1:50

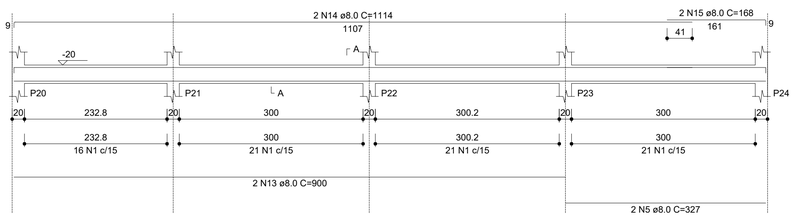


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

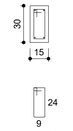


119 N1 ø5.0 C=77

VB5
ESC 1:50

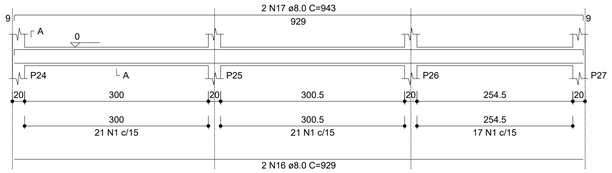


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

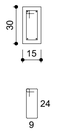


79 N1 ø5.0 C=77

VB6
ESC 1:50

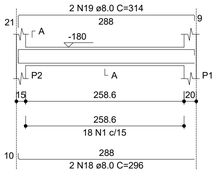


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

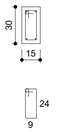


59 N1 ø5.0 C=77

VB7
ESC 1:50

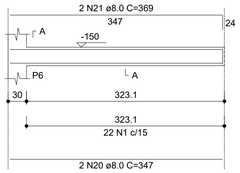


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

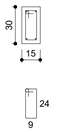


18 N1 ø5.0 C=77

VB8
ESC 1:50

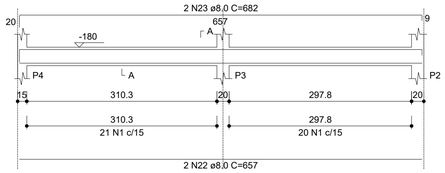


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

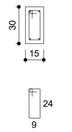


22 N1 ø5.0 C=77

VB9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



41 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

VB1 VB2 VB3
VB4 VB5 VB6
VB7 VB8 VB9

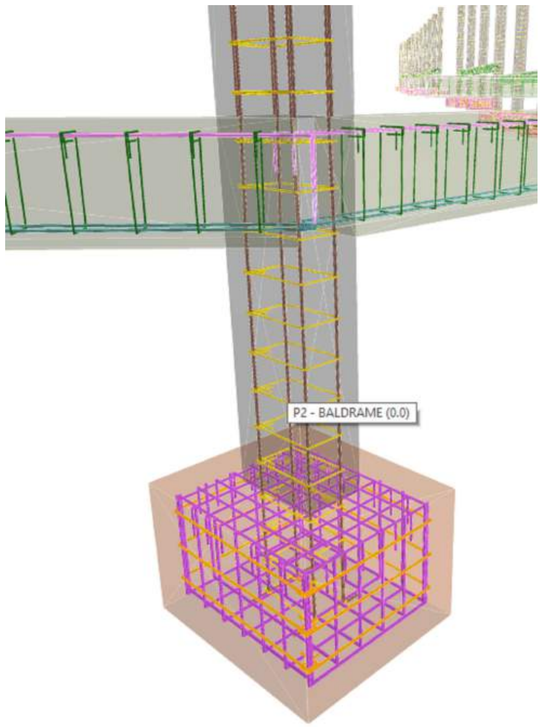
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	517	77	39809
CA50	2	8.0	2	500	1000
	3	8.0	2	514	1028
	4	8.0	2	1022	2044
	5	8.0	4	327	1308
	6	8.0	4	1198	4792
	7	8.0	2	207	414
	8	8.0	2	974	1948
	9	8.0	2	988	1976
	10	8.0	2	967	1934
	11	8.0	2	898	1796
	12	8.0	2	723	1446
	13	8.0	2	900	1800
	14	8.0	2	1114	2228
	15	8.0	2	168	336
	16	8.0	2	929	1858
	17	8.0	2	943	1886
	18	8.0	2	296	592
	19	8.0	2	314	628
	20	8.0	2	347	694
	21	8.0	2	369	738
	22	8.0	2	657	1314
	23	8.0	2	682	1364

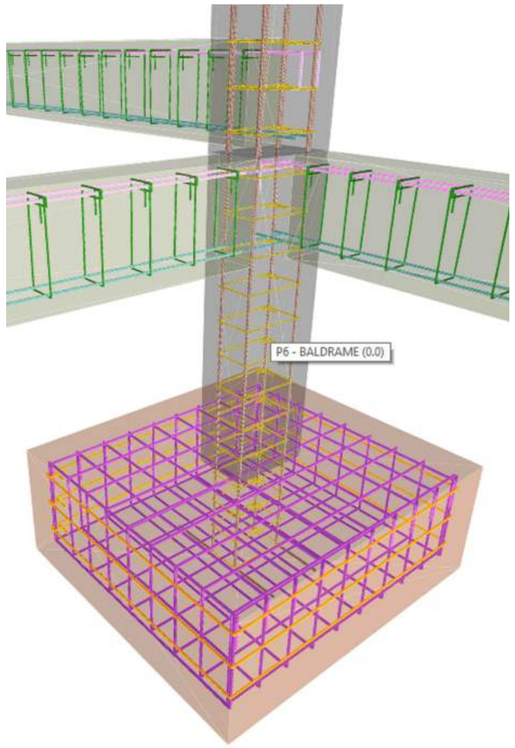
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	331.2	130.7
CA60	5.0	398.1	61.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	130.7
CA60	61.4

Volume de concreto (C-25) = 3.39 m³
Área de forma = 56.44 m²





NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

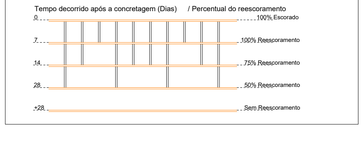
CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA
2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.
3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm
4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55
6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:22:34 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (MURO) VIGAS BALDRAME ARMADURA 3D FOLHA Nº 03/04

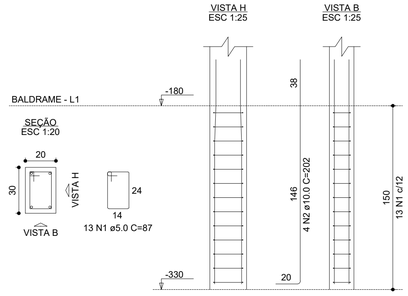
ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

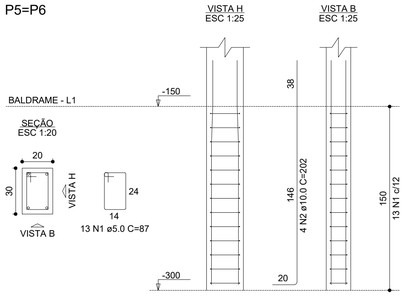
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

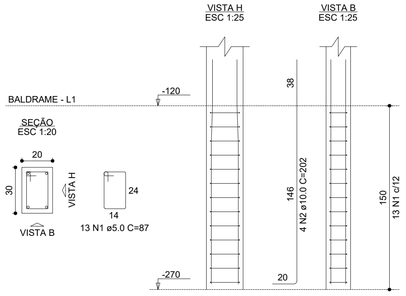
P1=P2=P3=P4



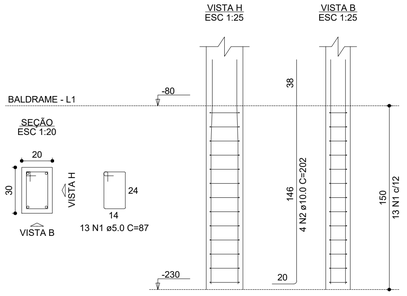
P5=P6



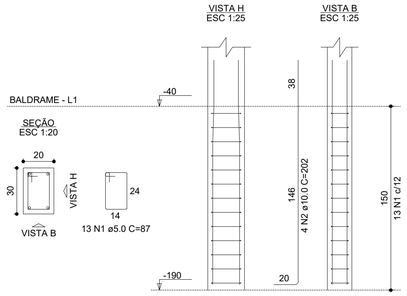
P7=P8=P9=P10



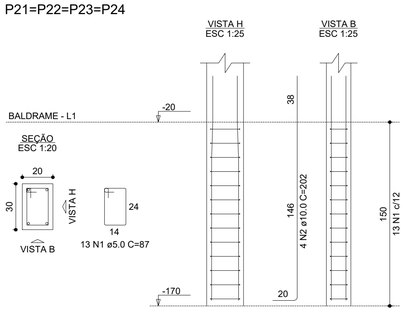
P11=P12=P13



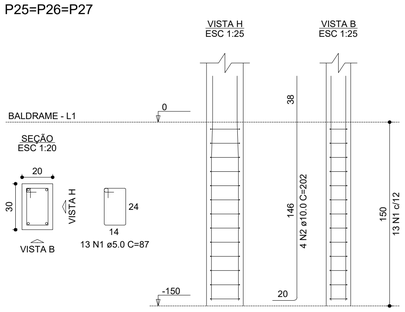
P14=P15=P16=P17=P18=P19=P20



P21=P22=P23=P24



P25=P26=P27



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1
3xP11
3xP25

2xP5
7xP14

4xP7
4xP21

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	351	87	30537
CA50	2	10.0	108	202	21816

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	218.2	134.5
CA60	5.0	305.4	47.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	134.5
CA60	47.1

Volume de concreto (C-25) = 1.70 m³
Área de forma = 28.35 m²

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

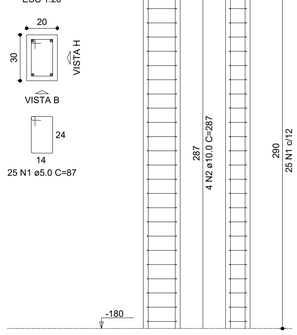
ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

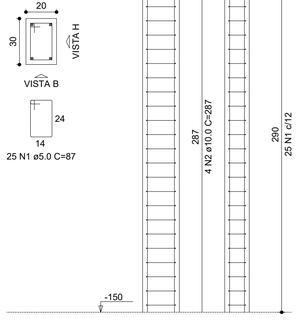
Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento



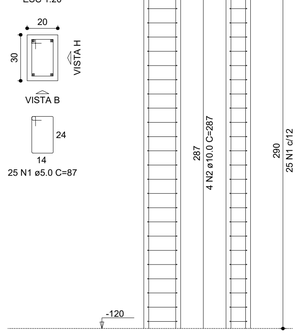
P1=P2=P3=P4



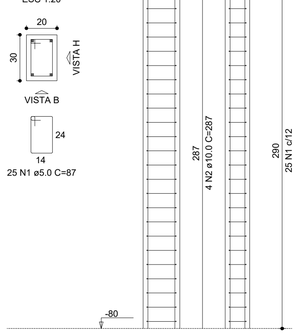
P5=P6



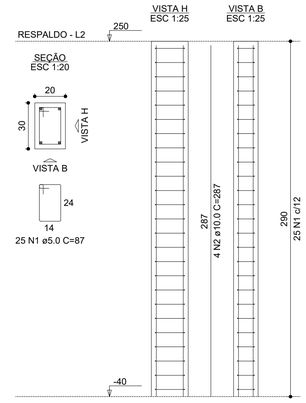
P7=P8=P9=P10



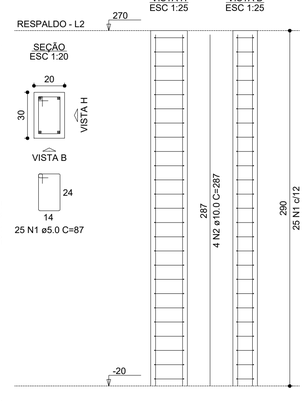
P11=P12=P13



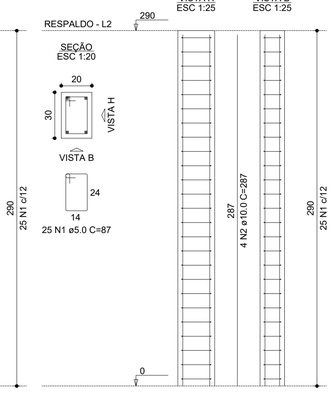
P14=P15=P16=P17=P18=P19=P20



P21=P22=P23=P24



P25=P26=P27



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1
3xP11
3xP25

2xP5
7xP14

4xP7
4xP21

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	675	87	58725
CA50	2	10.0	108	287	30996

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	310	191.1
CA60	5.0	587.3	90.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	191.1
CA60	90.5

Volume de concreto (C-25) = 4.70 m³
Área de forma = 78.30 m²

CARIMBO:

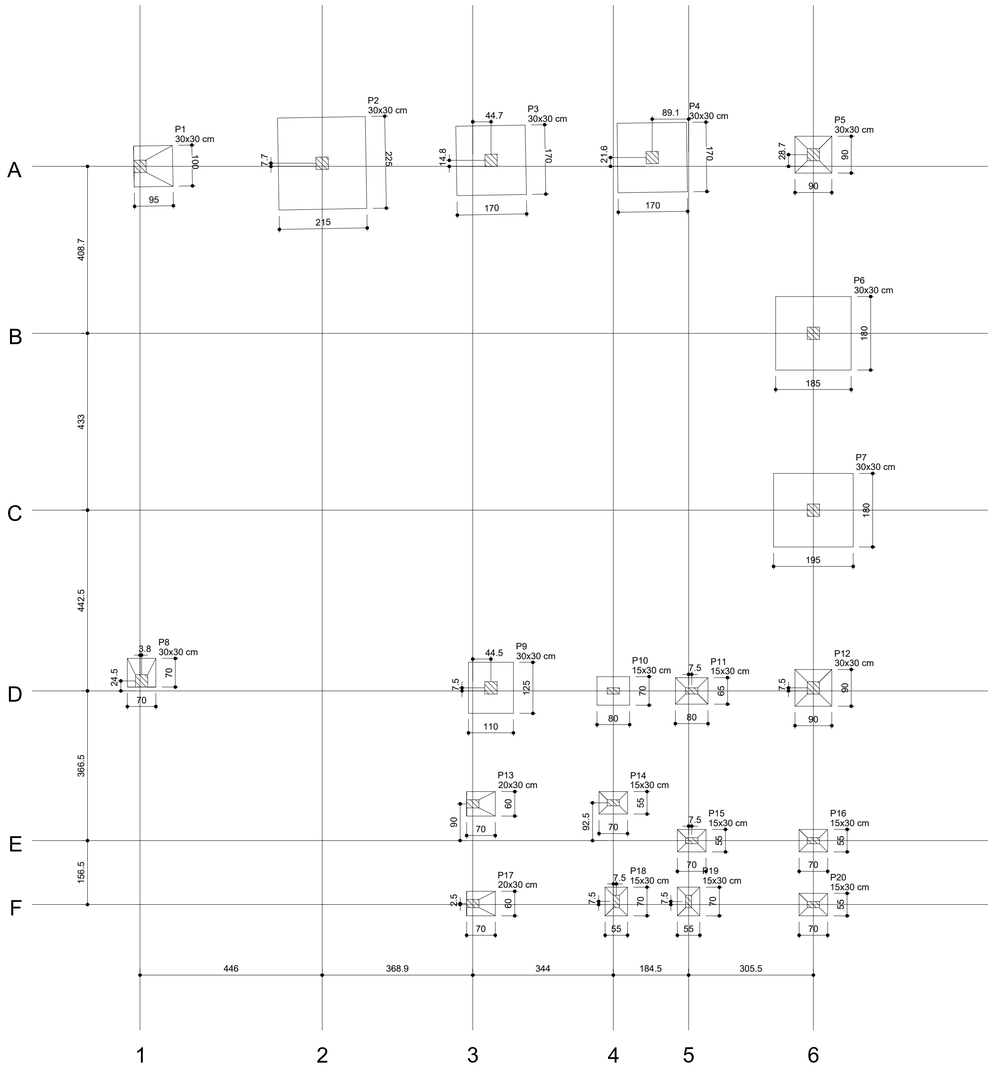
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO	
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67	
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:23:55 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA		
ESCALA INDICADA DATA JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO JAILSON SANTOS	ASSUNTO ESTRUTURAL CONCRETO (MURO) PILARES	FOLHA Nº 04/04

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

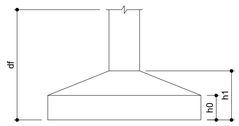
Formato: A1 (841x594mm)



Planta de locação
escala 1:75

Pilar													Fundação				
Nome	Seção (cm)	Posição	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
					Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	30x30	A-1	7.5	7.1	0	0	1200	0	1.3	0.0	1.2	0.0	95	100	35	45	80
P2	30x30	A-2	8.0	7.9	0	-6400	100	-300	0.2	-0.3	4.0	0.0	225	215	65	65	80
P3	30x30	A-3	10.1	10.0	0	-4300	300	0	0.4	0.0	2.9	0.0	170	170	50	50	80
P4	30x30	A-5	7.0	6.8	0	-3300	300	0	0.4	0.0	2.6	0.0	170	170	50	50	80
P5	30x30	A-6	11.1	10.5	0	-500	400	0	0.5	0.0	0.8	0.0	90	90	35	45	80
P6	30x30	B-6	7.4	7.3	0	-600	4200	0	3.1	0.0	0.7	0.0	185	180	55	55	80
P7	30x30	C-6	7.5	7.4	0	-600	4600	0	3.5	0.0	0.7	0.0	195	180	55	55	80
P8	30x30	D-1	4.8	4.7	0	-500	0	0	0.0	-0.6	0.4	0.0	70	70	35	45	150
P9	30x30	D-3	6.6	6.2	0	-2000	1300	0	1.5	0.0	0.6	0.0	125	110	45	45	150
P10	15x30	D-4	3.4	3.0	0	-300	700	0	0.8	0.0	0.3	0.0	70	80	45	45	150
P11	15x30	D-5	4.1	3.6	0	-100	700	0	0.7	0.0	0.3	0.0	65	80	35	45	150
P12	30x30	D-6	10.3	9.9	0	-400	500	0	0.5	0.0	0.6	0.0	90	90	35	45	80
P13	20x30	E-3	1.6	1.4	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.1	0.0	70	60	35	45	150
P14	15x30	E-4	2.8	2.6	100	-100	300	-100	0.4	0.0	0.2	-0.2	55	70	35	45	150
P15	15x30	E-5	3.1	2.6	200	0	100	-200	0.0	-0.2	0.0	-0.3	55	70	35	45	150
P16	15x30	E-6	3.8	3.5	100	0	200	-200	0.3	0.0	0.0	-0.2	55	70	35	45	150
P17	20x30	F-3	1.9	1.7	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.1	0.0	70	60	35	45	150
P18	15x30	F-4	2.9	2.4	200	-200	200	0	0.2	0.0	0.1	-0.1	55	70	35	45	150
P19	15x30	F-5	2.3	1.7	100	-300	100	-100	0.1	-0.3	0.2	0.0	55	70	35	45	150
P20	15x30	F-6	2.3	1.9	0	0	300	-100	0.3	0.0	0.1	0.0	55	70	35	45	150

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Dimensionamento de Tensão Admissivel de Solos

NSPT2

Camada	SPT
1	4
2	5
3	6
4	10
5	10
6	11
7	11
8	13
9	14
10	16

Tipo de Sapata	Retangular
Profundidade de Assentamento	1
B =	0,8
NSPT medio	7,75
Tipo de Solo:	Argila vermelha, amarela de mole a rija
C	3
ᵞY	1,8
N'γ	3,2
N'c	14,8
N'q	6,6
Φ - °	25
q = B*Y	1,44
Sγ	0,9
Sc	1,1
Sq	1
Tensão de Ruptura =	44,14 tf/m²
Tensão Admissível =	22,07 tf/m²
Tensão Admissível =	2,21 kgf/cm²
FS	2

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

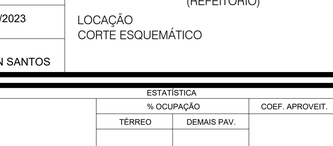
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

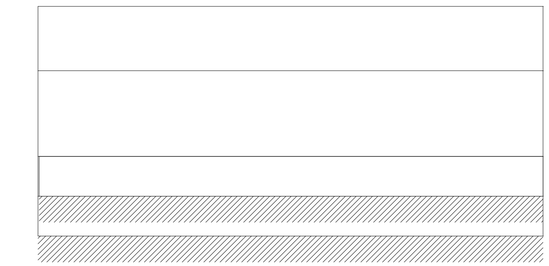
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

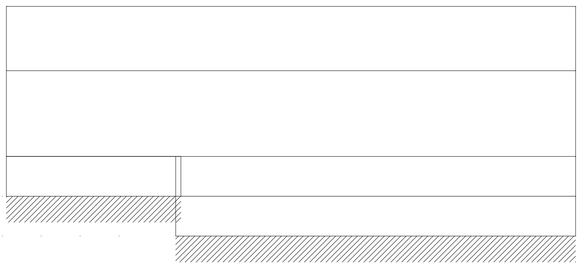
7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
- 7.1) Lateral de Vigas: 03 dias
- 7.2) Pilares: 03 dias
- 7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
- 7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

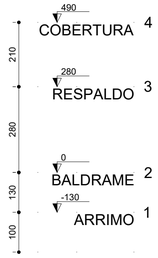


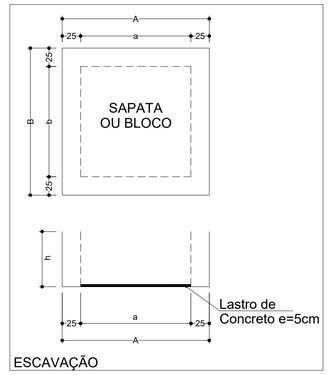
CARIMBO:



Corte X-X
escala 1:100







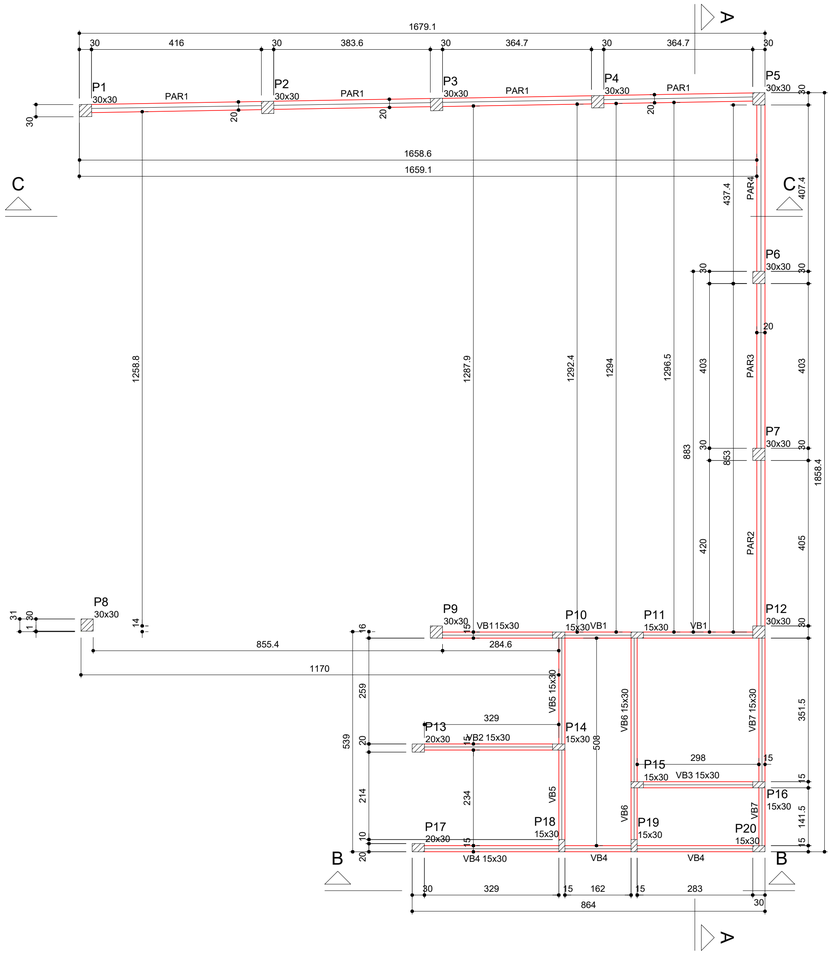
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:23:15 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO)
	LOCAÇÃO CORTE ESQUEMÁTICO
FOLHA Nº	01/09

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)



Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x30	0	0
VB2	15x30	0	0
VB3	15x30	0	0
VB4	15x30	0	0
VB5	15x30	0	0
VB6	15x30	0	0
VB7	15x30	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x30	0	0
P2	30x30	0	0
P3	30x30	0	0
P4	30x30	0	0
P5	30x30	0	0
P6	30x30	0	0
P7	30x30	0	0
P8	30x30	0	0
P9	30x30	0	0
P10	15x30	0	0
P11	15x30	0	0
P12	30x30	0	0
P13	20x30	0	0
P14	15x30	0	0
P15	15x30	0	0
P16	15x30	0	0
P17	20x30	0	0
P18	15x30	0	0
P19	15x30	0	0
P20	15x30	0	0

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Parede de concreto

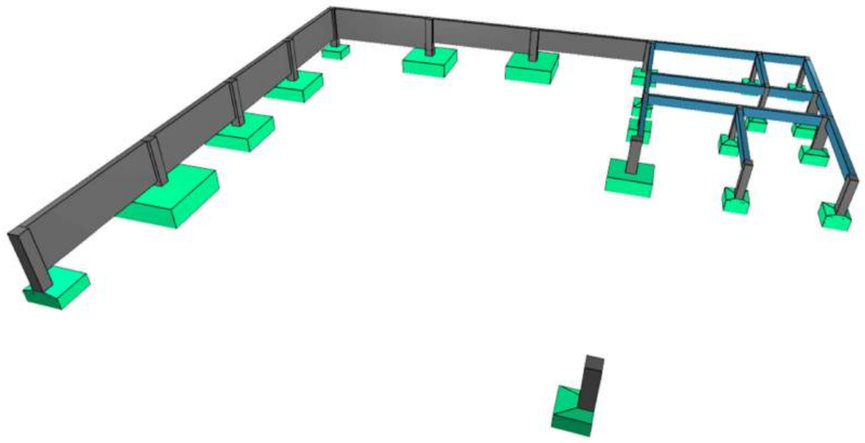
Forma do pavimento ARRIMO (Nível -130)
escala 1:75

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x30	0	-130
P2	30x30	0	-130
P3	30x30	0	-130
P4	30x30	0	-130
P5	30x30	0	-130
P6	30x30	0	-130
P7	30x30	30	-100
P12	30x30	50	-80

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Parede de concreto



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM. MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLASTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6

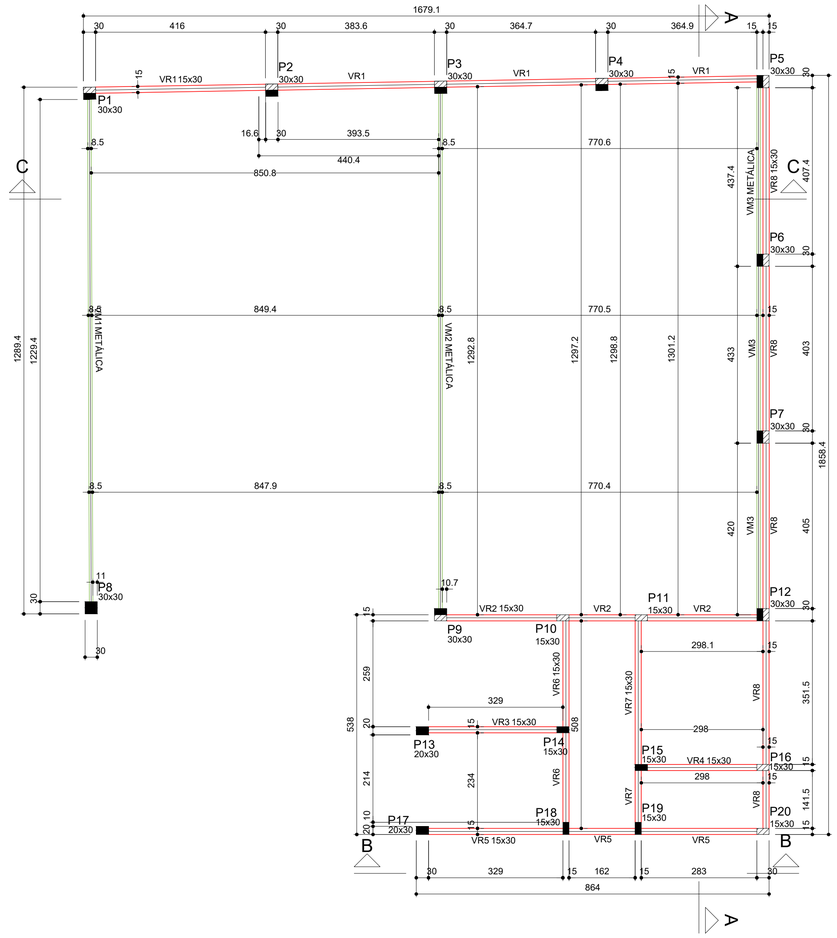
LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2024.07.22 13:23:54 -04'00'

RESP. P/ EXECUÇÃO			
CREA			
ESCALA	INDICADA	ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO)
DATA	JUNHO/2023		FORMA ARRIMO FORMA BALDRAME PÓRTICO 3D
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS	FOLHA Nº	02/09

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)



Forma do pavimento RESPALDO (Nível 280)
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VM1	METÁLICA	0	280
VM2	METÁLICA	0	280
VM3	METÁLICA	0	280
VR1	15x30	0	280
VR2	15x30	0	280
VR3	15x30	0	280
VR4	15x30	0	280
VR5	15x30	0	280
VR6	15x30	0	280
VR7	15x30	0	280
VR8	15x30	0	280

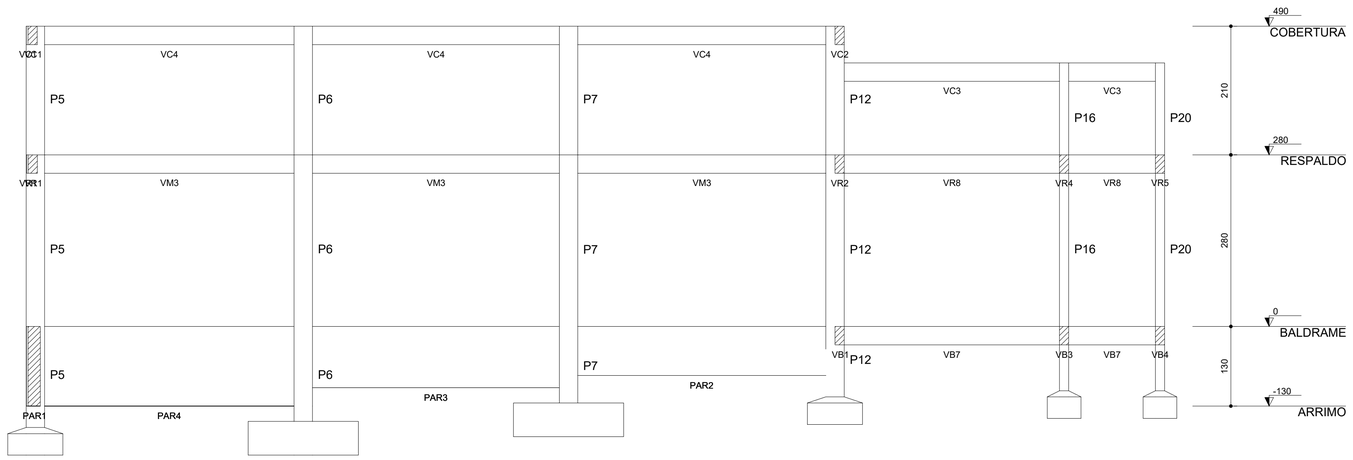
OBS.: VER DETALHAMENTO DA VIGA METÁLICA NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

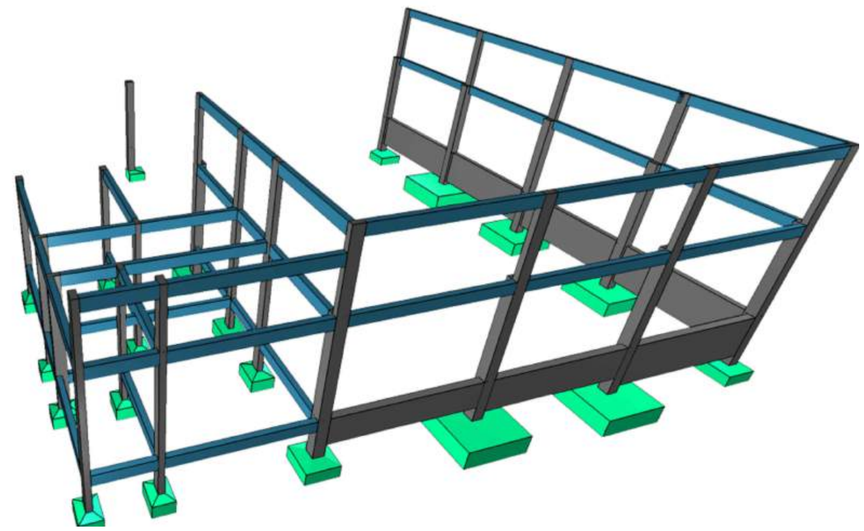
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x30	0	280
P2	30x30	0	280
P3	30x30	0	280
P4	30x30	0	280
P5	30x30	0	280
P6	30x30	0	280
P7	30x30	0	280
P8	30x30	0	280
P9	30x30	0	280
P10	15x30	0	280
P11	15x30	0	280
P12	30x30	0	280
P13	20x30	0	280
P14	15x30	0	280
P15	15x30	0	280
P16	15x30	0	280
P17	20x30	0	280
P18	15x30	0	280
P19	15x30	0	280
P20	15x30	0	280

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga metálica



Corte A-A
escala 1:50



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

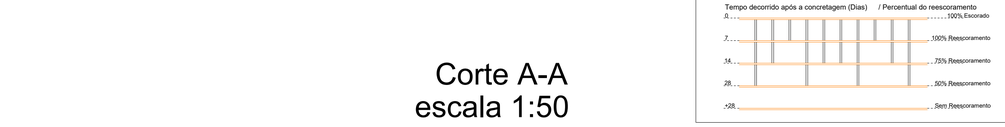
ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do reescoramento



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2024.07.22 15:23:54 -04'00'

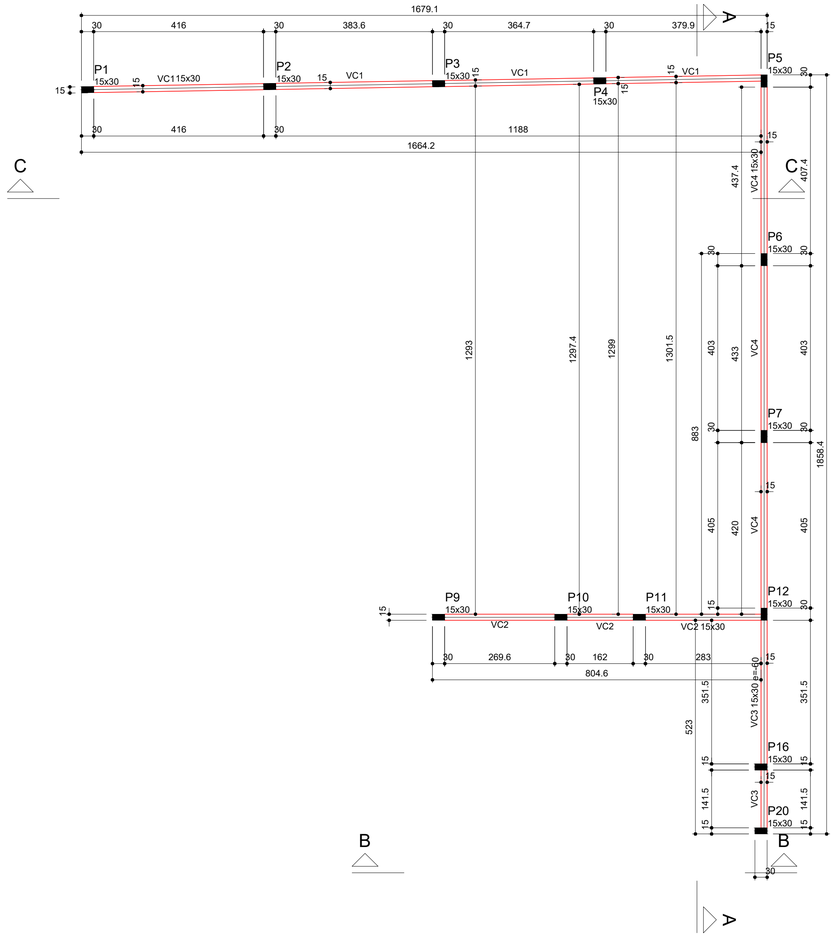
RESP. P/ EXECUÇÃO
CREA

ESCALA	INDICADA	ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO)
DATA	JUNHO/2023		FORMA RESPALDO CORTE A-A PÓRTICO 3D
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS		FOLHA Nº 03/09

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)



Forma do pavimento COBERTURA (Nível 490)
escala 1:75

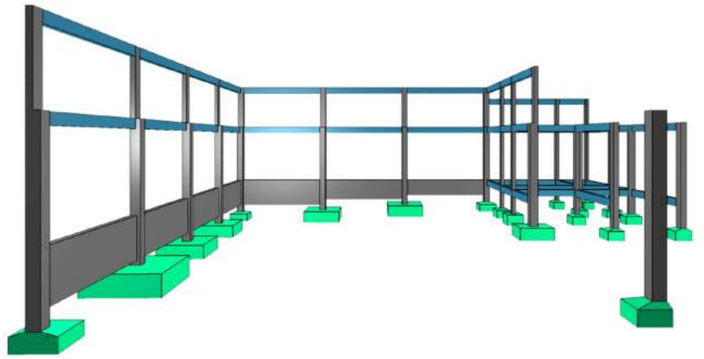
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC1	15x30	0	490
VC2	15x30	0	490
VC3	15x30	-60	430
VC4	15x30	0	490

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	490
P2	15x30	0	490
P3	15x30	0	490
P4	15x30	0	490
P5	15x30	0	490
P6	15x30	0	490
P7	15x30	0	490
P9	15x30	0	490
P10	15x30	0	490
P11	15x30	0	490
P12	15x30	0	490
P16	15x30	-60	430
P20	15x30	-60	430

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

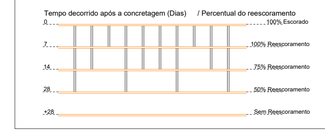
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

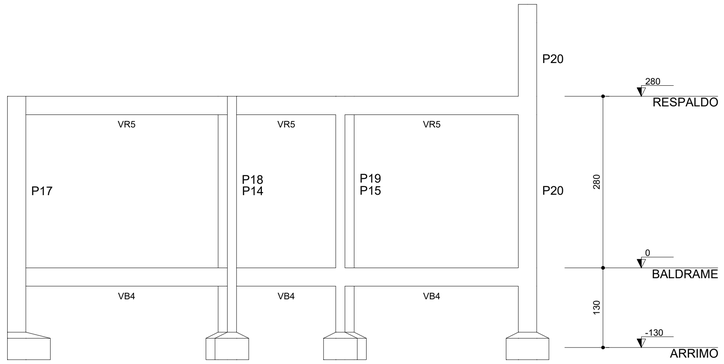
ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

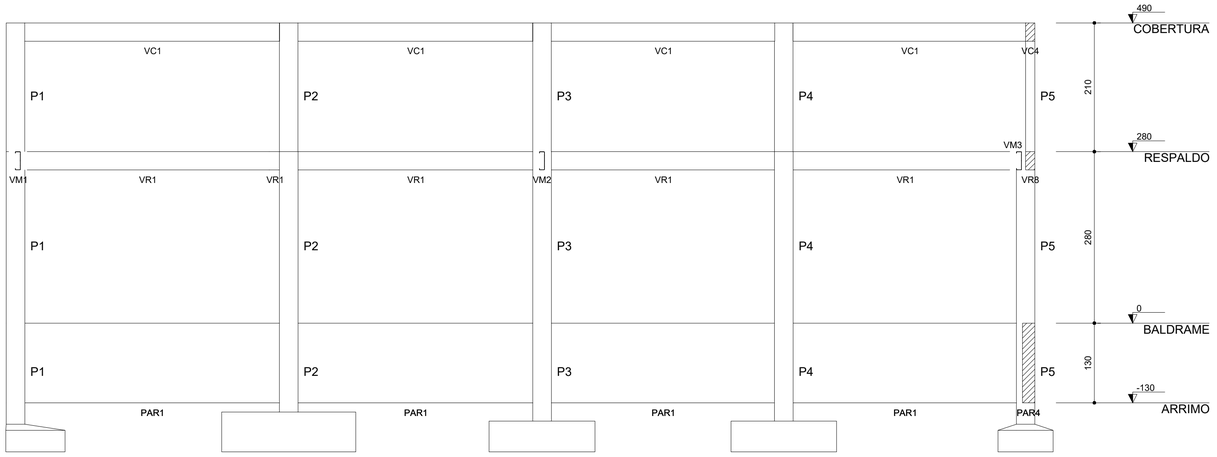
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)





Corte B-B
escala 1:50



Corte C-C
escala 1:50

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

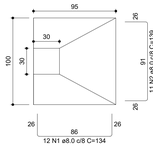
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:24:11 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO) FORMA COBERTURA CORTE B-B CORTE C-C PÓRTICO 3D FOLHA Nº 04/09

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

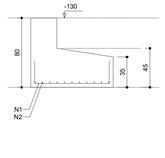
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

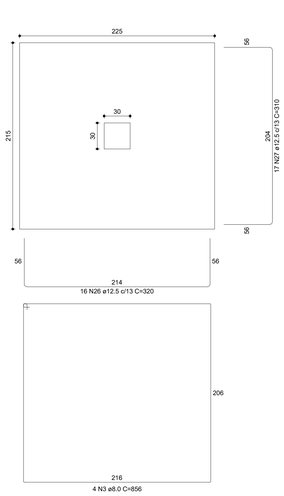
S1
PLANTA
ESC 1:25



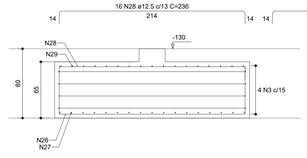
CORTE
ESC 1:25



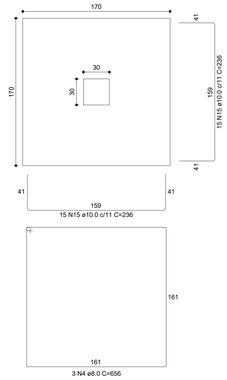
S2
PLANTA
ESC 1:25



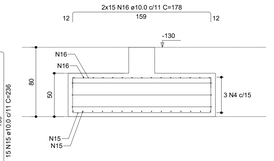
CORTE
ESC 1:25



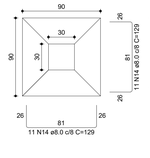
S3=S4
PLANTA
ESC 1:25



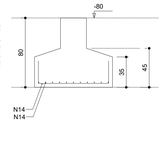
CORTE
ESC 1:25



S5=S12
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

S1-L1 S2-L1 2xS4-L1
S6-L1 S7-L1 S8-L2
S9-L2 S10-L2 S11-L2
2xS12-L1 2xS13-L2 6xS14-L2

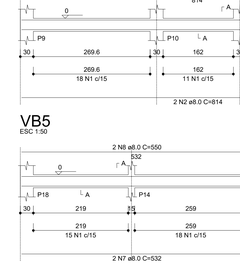
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	12	134	1608
	2	8.0	11	139	1529
	3	8.0	4	856	3424
	4	8.0	6	656	3936
	5	8.0	4	706	2824
	6	8.0	4	726	2904
	7	8.0	22	109	2398
	8	8.0	3	446	1338
	9	8.0	3	276	828
	10	8.0	10	73	730
	11	8.0	9	83	747
	12	8.0	9	104	936
	13	8.0	7	119	833
	14	8.0	44	129	5676
	15	10.0	60	236	14160
	16	10.0	60	178	10680
	17	10.0	43	108	4644
	18	10.0	9	181	1629
	19	10.0	10	166	1660
	20	10.0	9	133	1197
	21	10.0	10	118	1180
	22	10.0	6	126	756
	23	10.0	6	136	816
	24	10.0	14	98	1372
	25	10.0	42	93	3906
	26	12.5	16	320	5120
	27	12.5	17	310	5270
	28	12.5	16	236	3776
	29	12.5	17	226	3842
	30	12.5	12	260	3120
	31	12.5	25	255	6375
	32	12.5	12	196	2352
	33	12.5	25	191	4775
	34	12.5	12	270	3240
	35	12.5	12	206	2472

RESUMO DO AÇO

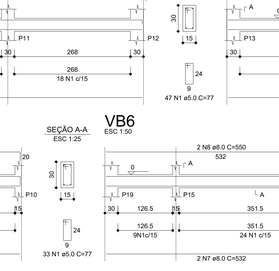
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	297.1	117.2
	10.0	420	258.9
	12.5	403.4	388.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	764.8		

Volume de concreto (C-25) = 13.35 m³
Área de forma = 37.37 m²

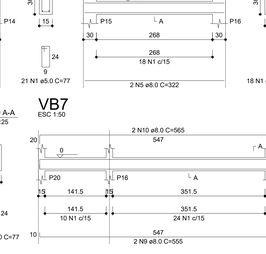
S6
PLANTA
ESC 1:25



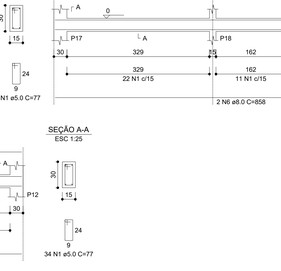
CORTE
ESC 1:25



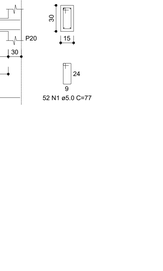
S7
PLANTA
ESC 1:25



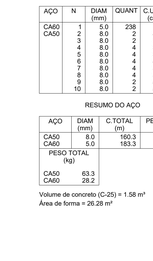
CORTE
ESC 1:25



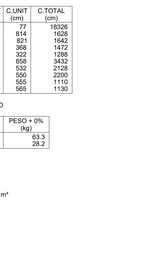
S8
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



S9
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118:14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

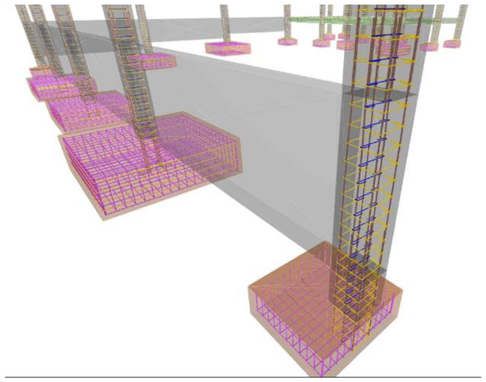
1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA
2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO ≥25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.
3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm
4) CONSUMO CIMENTO = 280kg/m3 (NBR 12655)
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,55
6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA:	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO:	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

Tempo decorrido após a concretagem (Dias) / Percentual do ressorcamento
0 ..... 100% Escorado
7 ..... 100% Reescoramento
14 ..... 70% Reescoramento
28 ..... 50% Reescoramento
>28 ..... Sem Reescoramento



VB1
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB2
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB3
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB4
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VB1 VB2 VB3
VB4 VB5 VB6
VB7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	238	77	18326
CA50	2	8.0	2	814	1628
	3	8.0	2	821	1642
	4	8.0	4	368	1472
	5	8.0	4	322	1288
	6	8.0	4	858	3432
	7	8.0	4	552	2208
	8	8.0	4	550	2200
	9	8.0	2	555	1110
	10	8.0	2	565	1130

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	160.3	63.3
CA60	5.0	183.3	28.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	63.3		
CA60	28.2		

Volume de concreto (C-25) = 1.58 m³
Área de forma = 26.28 m²

VB5
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB6
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB7
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

S10
PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

S11
PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

S13=S17
PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

S14=S15=S16=S18=S19=S20
PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 9640-4545 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1894 - Edifício Cuiabá Office Tower, SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

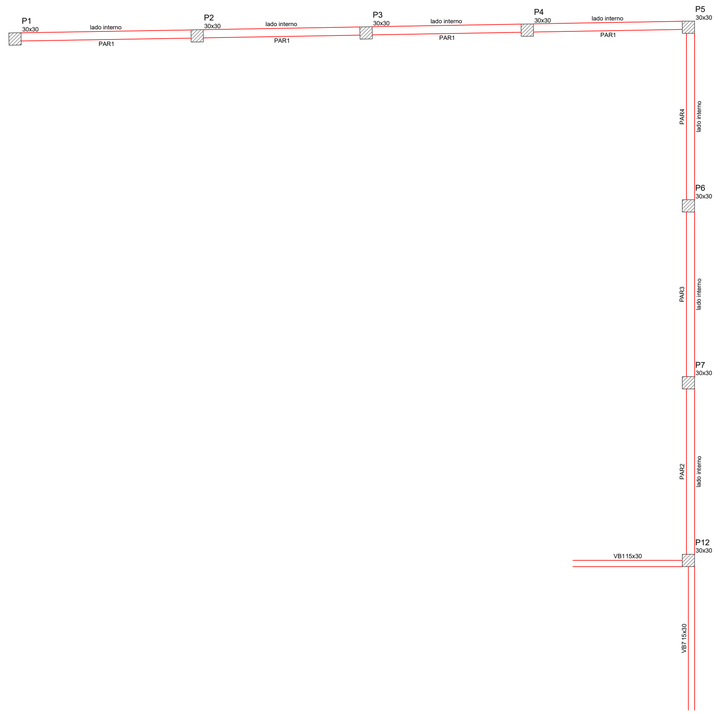
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02507069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02507069135 Dados: 2023-07-22 13:24:36 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA INDICADA	ASSUNTO ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO) SAPATAS VIGAS BALDRAME ARMADURA 3D
DATA JUNHO/2023	FOLHA Nº 05/09
PARTICIPAÇÃO JAILSON SANTOS	

ESTATÍSTICA

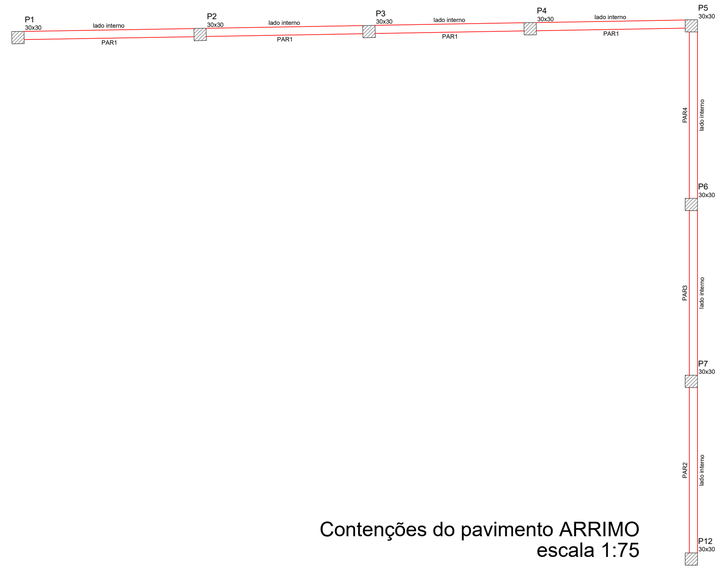
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

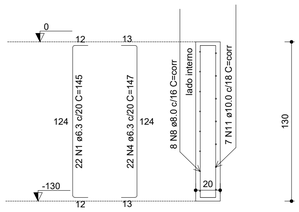
Formato: A0 (1189x841mm)

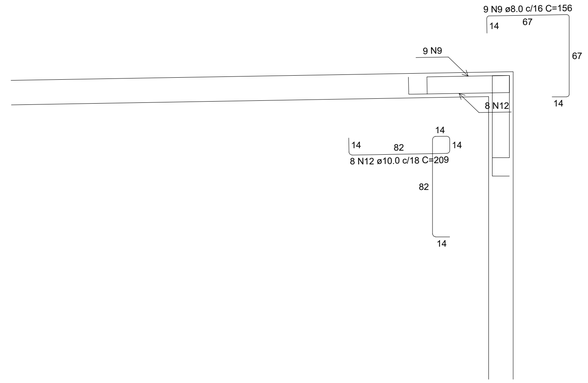


Contenções do pavimento BALDRAME
escala 1:75



Contenções do pavimento ARRIMO
escala 1:75

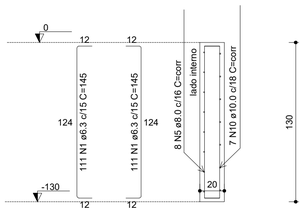




PAR4

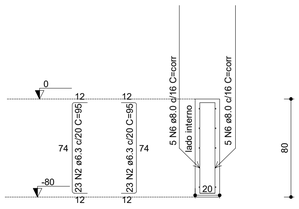
ESC 1:25

PAR1-PAR4
escala 1:25



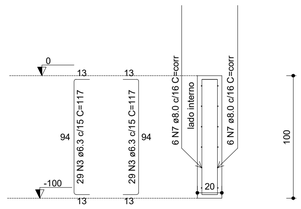
PAR1

ESC 1:25



PAR2

ESC 1:25



PAR3

ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

PAR1 PAR2 PAR3
PAR4 PAR1-PAR4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	244	145	35380
	2	6.3	46	95	4370
	3	6.3	58	117	6786
	4	6.3	22	147	3234
	5	8.0	8	corr	13232
	6	8.0	10	corr	4500
	7	8.0	12	corr	5196
	8	8.0	8	corr	3416
	9	8.0	9	156	1404
	10	10.0	7	corr	11578
	11	10.0	7	corr	2989
	12	10.0	8	209	1672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	497.7	121.8
	8.0	277.5	109.5
	10.0	162.4	100.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	331.4

Volume de concreto (C-25) = 7.00 m³
Área de forma = 75.91 m²

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS, CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

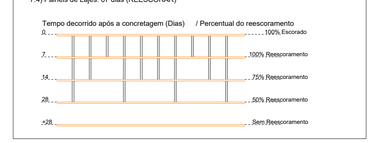
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Lateraes de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

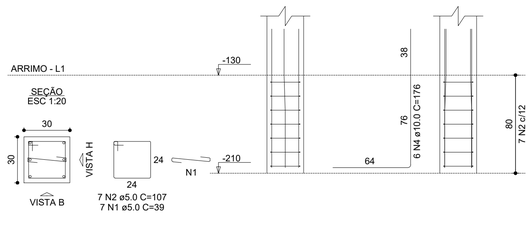
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
COORDENADAS:	10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
	Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:24:54 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO) PAREDES DE CONCRETO
FOLHA Nº	06 /09

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

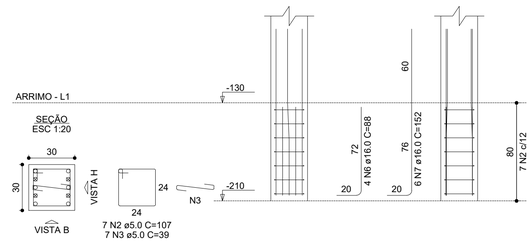
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

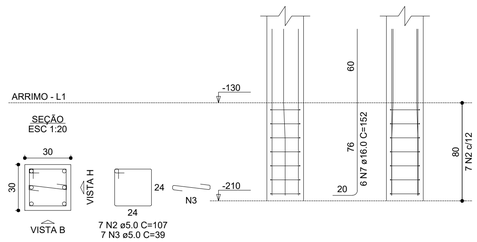
P1



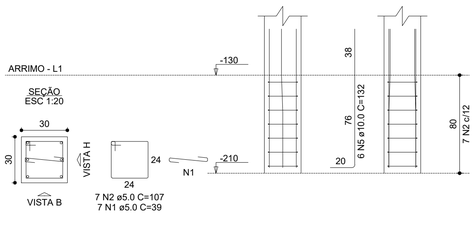
P2



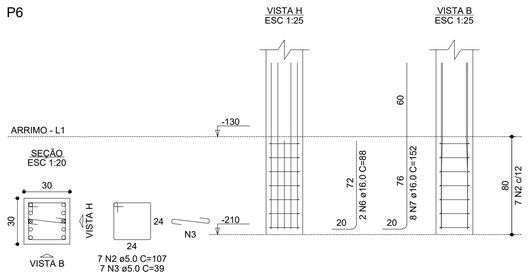
P3=P4



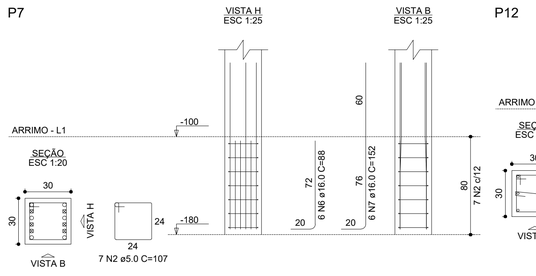
P5



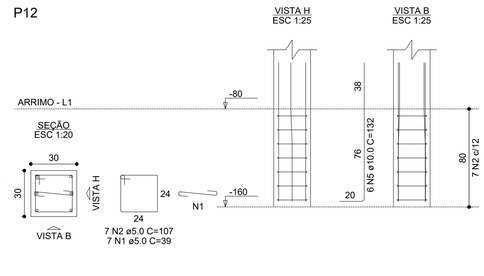
P6



P7



P12



RELAÇÃO DO AÇO

P1 P2 2xP3
P5 P6 P7
P12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	21	39	819
	2	5.0	56	107	5992
	3	5.0	28	39	1092
CA50	4	10.0	6	176	1056
	5	10.0	12	132	1584
	6	16.0	12	88	1056
	7	16.0	32	152	4864

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	26.4	16.3
	16.0	59.2	93.4
CA60	5.0	79	12.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	109.7
CA60	12.2

Volume de concreto (C-25) = 0.21 m³
Área de forma = 2.76 m²

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

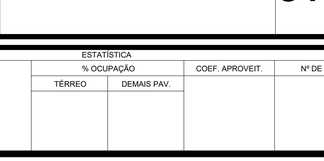
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

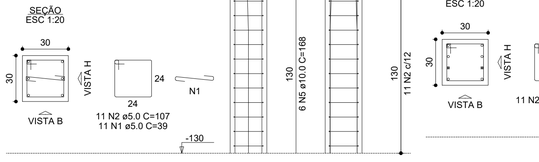
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

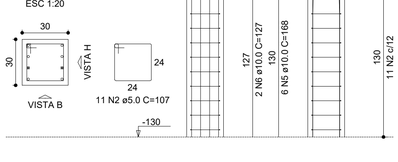
7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



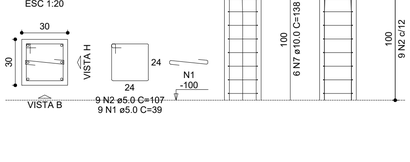
P1=P2=P3=P4=P5



P6



P7



RELAÇÃO DO AÇO

5xP1 P6 P7
P8 P9 8xP10
P12 2xP13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	39	3276
	2	5.0	108	107	11556
	3	5.0	104	77	8008
	4	5.0	26	87	2262
CA50	5	10.0	36	168	6048
	6	10.0	2	127	254
	7	10.0	6	138	828
	8	10.0	14	221	3094
	9	10.0	32	202	6464
	10	10.0	6	118	708
	11	12.5	8	210	1680

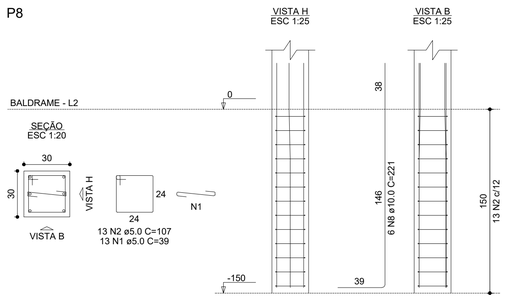
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	174	107.3
	12.5	16.8	16.2
CA60	5.0	251	38.7

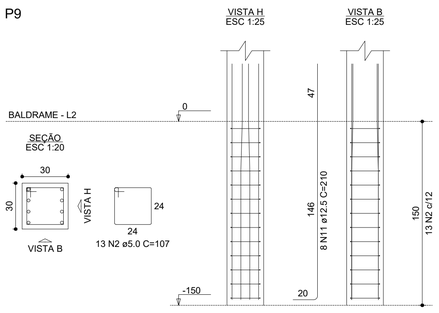
PESO TOTAL (kg)	
CA50	123.4
CA60	38.7

Volume de concreto (C-25) = 1.56 m³
Área de forma = 23.70 m²

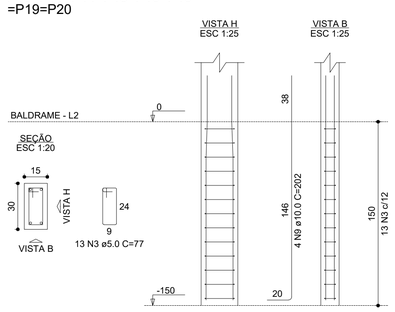
P8



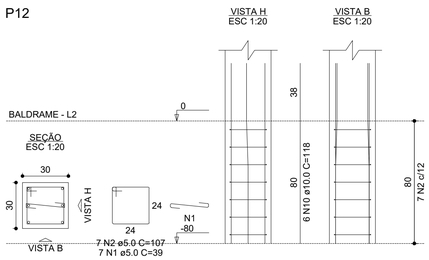
P9



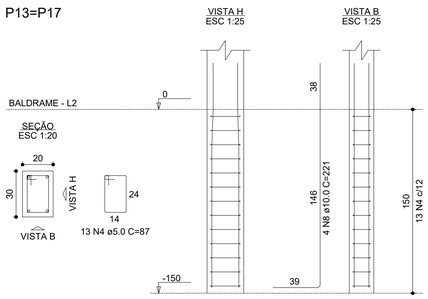
P10=P11=P14=P15=P16=P18= =P19=P20



P12



P13=P17



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

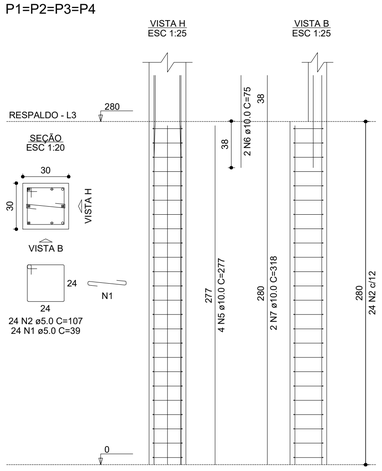
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:25:13 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO) PILARES FOLHA Nº 07/09

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

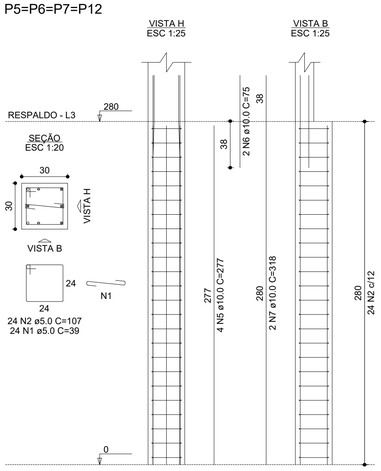
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

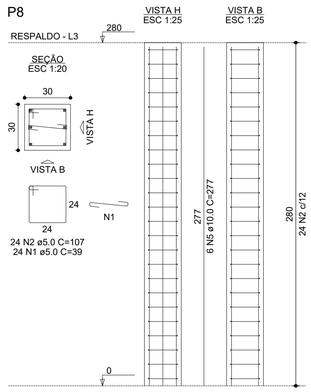
P1=P2=P3=P4



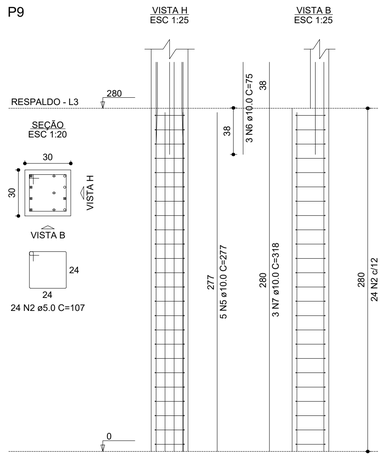
P5=P6=P7=P12



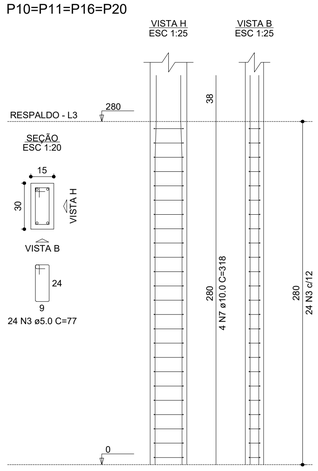
P8



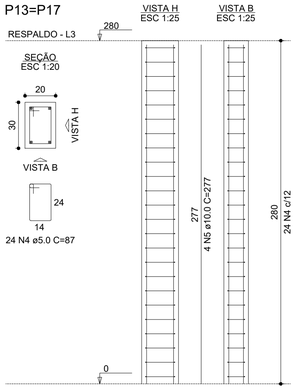
P9



P10=P11=P16=P20



P13=P17



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1 4xP5 P8
P9 4xP10 2xP13
4xP14

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	216	39	8424
	2	5.0	240	107	25680
	3	5.0	192	77	14784
	4	5.0	48	87	4176
CA50	5	10.0	67	277	18559
	6	10.0	19	75	1425
	7	10.0	35	318	11130

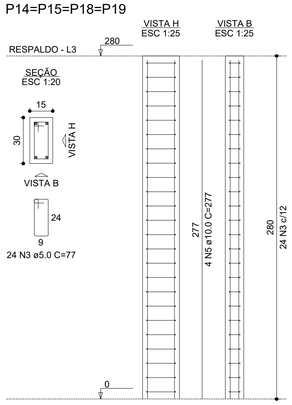
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	311.1	191.8
CA60	5.0	530.6	81.8

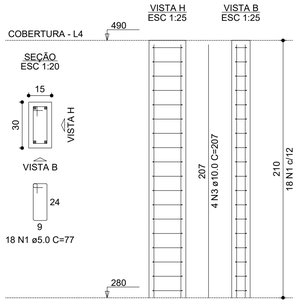
PESO TOTAL (kg)	
CA50	191.8
CA60	81.8

Volume de concreto (C-25) = 3.86 m³
Área de forma = 59.36 m²

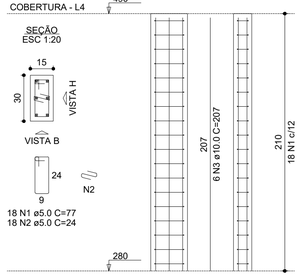
P14=P15=P18=P19



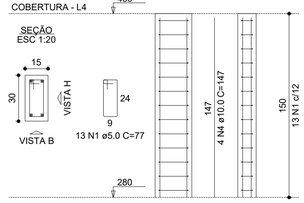
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7= =P10=P11=P12



P9



P16=P20



RELAÇÃO DO AÇO

10xP1 P9 2xP16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	224	77	17248
	2	5.0	18	24	432
CA50	3	10.0	46	207	9522
	4	10.0	8	147	1176

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	107	66
CA60	5.0	176.8	27.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	66
CA60	27.3

Volume de concreto (C-25) = 1.17 m³
Área de forma = 23.49 m²

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO ≥ 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

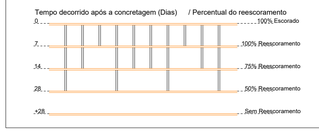
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO)
	PILARES
FOLHA Nº	08/09

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:25:31 -04'00'

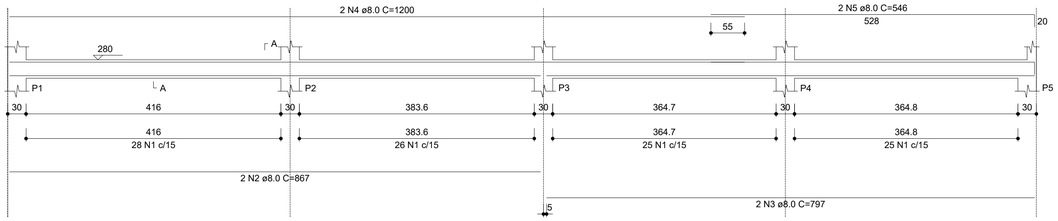
ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

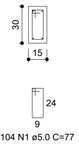
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

VR1
ESC 1:50

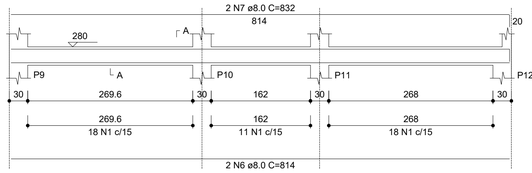


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

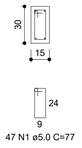


104 N1 ø5.0 C=77

VR2
ESC 1:50

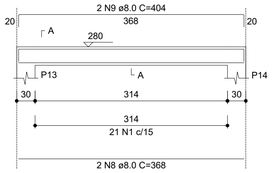


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

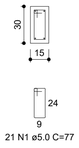


47 N1 ø5.0 C=77

VR3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



21 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

VR1 VR2 VR3
VR4 VR5 VR6
VR7 VR8

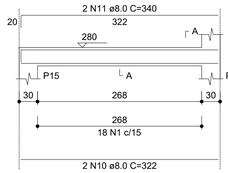
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	425	77	32725
CA50	2	8.0	2	867	1734
	3	8.0	2	797	1594
	4	8.0	2	1200	2400
	5	8.0	2	546	1092
	6	8.0	2	814	1628
	7	8.0	2	832	1664
	8	8.0	2	368	736
	9	8.0	2	404	808
	10	8.0	2	322	644
	11	8.0	2	340	680
	12	8.0	2	858	1716
	13	8.0	2	876	1752
	14	8.0	4	532	2128
	15	8.0	4	568	2272
	16	8.0	2	993	1986
	17	8.0	2	898	1796
	18	8.0	1	633	633
	19	8.0	2	1198	2396
	20	8.0	2	728	1456

RESUMO DO AÇO

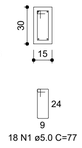
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	291.2	114.9
CA60	5.0	327.3	50.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	114.9		
CA60	50.4		

Volume de concreto (C-25) = 2.81 m³
Área de forma = 46.87 m²

VR4
ESC 1:50

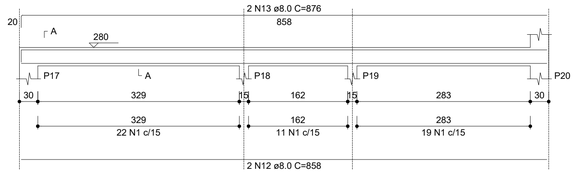


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

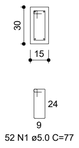


18 N1 ø5.0 C=77

VR5
ESC 1:50

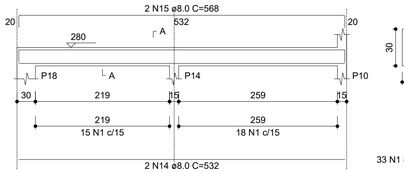


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

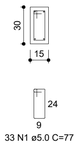


52 N1 ø5.0 C=77

VR6
ESC 1:50

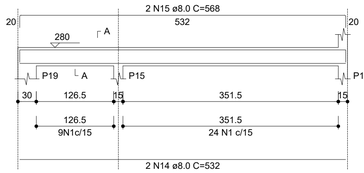


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

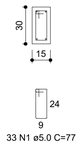


33 N1 ø5.0 C=77

VR7
ESC 1:50

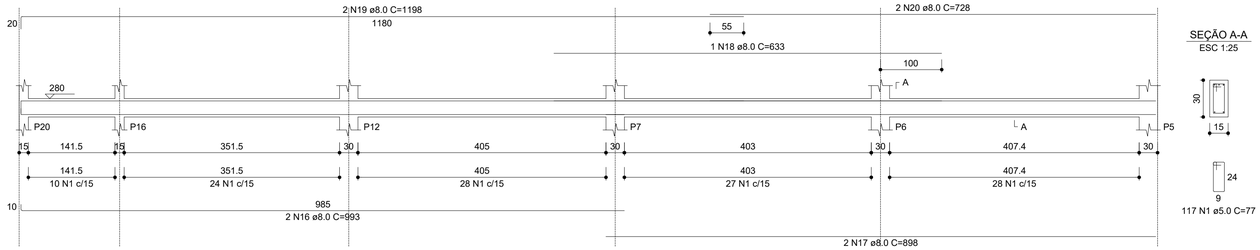


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



33 N1 ø5.0 C=77

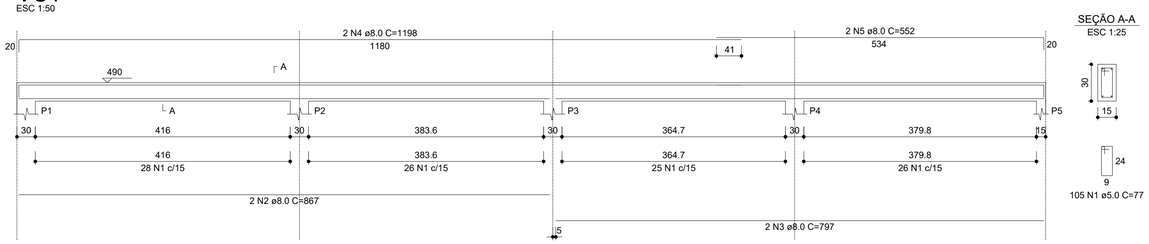
VR8
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

117 N1 ø5.0 C=77

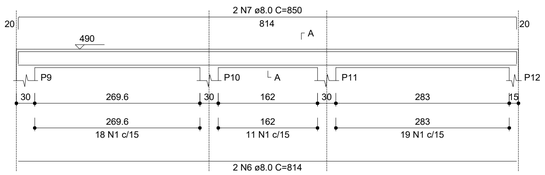
VC1
ESC 1:50



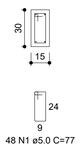
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

105 N1 ø5.0 C=77

VC2
ESC 1:50

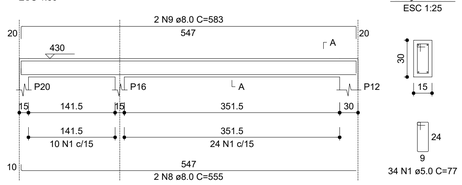


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



48 N1 ø5.0 C=77

VC3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

34 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

VC1 VC2 VC3
VC4

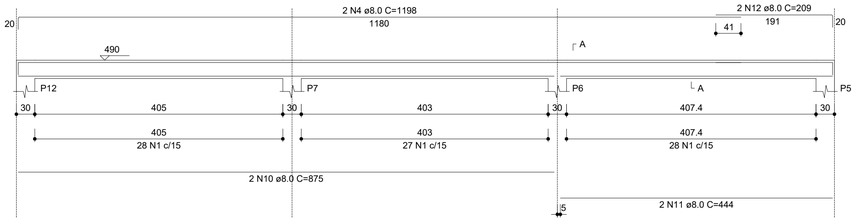
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	270	77	20790
CA50	2	8.0	2	867	1734
	3	8.0	2	797	1594
	4	8.0	4	1198	4792
	5	8.0	2	552	1104
	6	8.0	2	814	1628
	7	8.0	2	850	1700
	8	8.0	2	555	1110
	9	8.0	2	583	1166
	10	8.0	2	875	1750
	11	8.0	2	444	888
	12	8.0	2	209	418

RESUMO DO AÇO

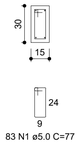
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	178.8	70.6
CA60	5.0	207.9	32
PESO TOTAL (kg)			
CA50	70.6		
CA60	32		

Volume de concreto (C-25) = 1.79 m³
Área de forma = 29.87 m²

VC4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



83 N1 ø5.0 C=77

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO ≤ 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:25:47 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JUNHO/2023 PARTICIPAÇÃO: JAILSON SANTOS	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (REFEITÓRIO) VIGAS RESPALDO VIGAS COBERTURA FOLHA Nº 09/09

ESTATÍSTICA

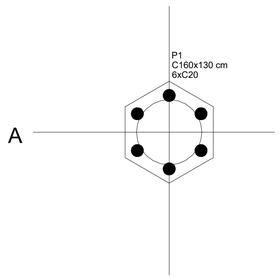
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

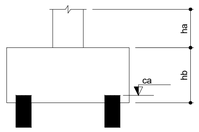
Pilar											Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	Posição	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
					Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
P1	C160x130	A-1	35.4	35.4	1100	-1000	1100	-1000	0.2	-0.1	0.2	-0.1	249	216	0	105	6	C20	-90	

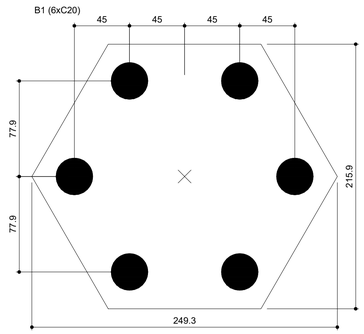
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações.



Planta de locação
escala 1:75

Estacas		
Nome	d (cm)	Quantidade
C20	30.00	6

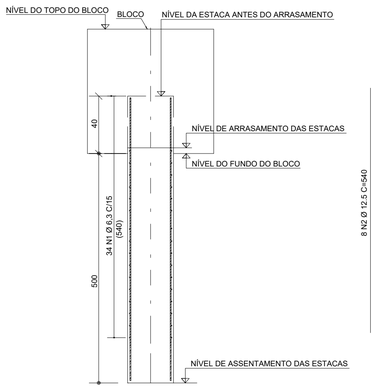




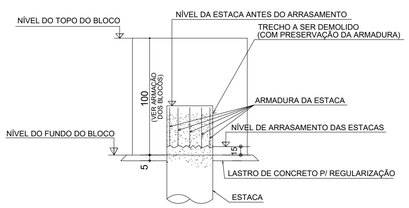
Legenda dos blocos
escala 1:25

ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - Ø 300 mm

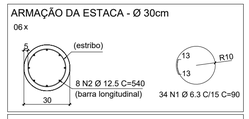
ARMAÇÕES DAS ESTACAS
(Sem Escala)



DETALHE EXECUTIVO
(Sem Escala)



ARMAÇÃO DA ESTACA - Ø 30cm



Obs.: O construtor deverá garantir a capacidade mínima de 9 toneladas por estaca através do ensaio de capacidade de carga.

QUANTITATIVO PARA ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA						
AÇO	N	DIAM	Q Por Elemento	UNIT (cm)	Q de Elemento	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	34	90	6	18360
CA50	2	12.5	8	540	6	25920

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAMETRO	MASSA (KG/M)	COMP (M)	PESO TOTAL (KG)
CA50	6.3	0.245	183.6	44.98
	12.5	0.963	259.2	249.61

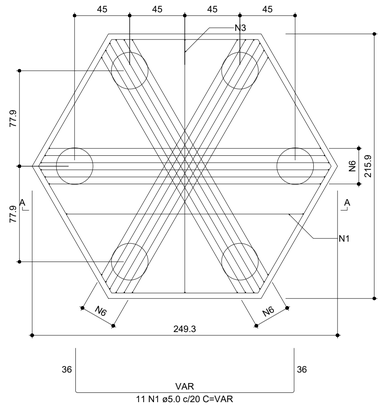
PESO TOTAL	
CA50	294.59

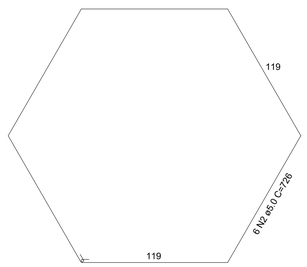
Vol. de concreto total (C-30)= 2.12 m³

CAPACIDADE DE CARGA PARA ESTACAS - MÉTODOS DE AOKI-VELLOSO E DECOURT-QUARESMA																
DADOS DAS ESTACAS			COEFICIENTES DE SEGURANÇA		DESCRIÇÃO DAS CAMADAS DO SOLO											
TIPO DE ESTACA			C.S. LATERAL	1.3				1° SOLO			2° SOLO			AOKI-VELLOSO		DECOURT-QUARESMA		RECALQUE
FRANKI			C.S. PONTA	4	NÍVEL DA PONTA	COTA (m)	NSPT	Areia	Silte	Argila	Orgânico	Areia	Silte	Argila	DESCRIÇÃO GERAL DO SOLO		R Lateral (tf)	R Ponta (tf)	R Lateral (tf)	R Ponta (tf)	TOT (mm)
METÁLICA			GRUPO DE ESTACAS			0	0			x					ARGILA PURO(A)						#DIV/0!
PRÉ-MOLDADA			CONSIDERAR	x	INÍCIO	-1	4			x					ARGILA PURO(A)						0
ESCAVADA			N° DE ESTACAS	5		-2	5			x					ARGILA PURO(A)	1.413716694		2.515274323		0.14086185
RAIZ			EFICIÊNCIA	0.8		-3	6			x					ARGILA PURO(A)	1.696460033		2.827433888		0.12800471
HÉLICE CONTÍNUA	X					-4	10			x					ARGILA PURO(A)	2.827433388		4.08407045		0.10657614
COMPRIMENTOS			RESISTÊNCIA FINAL			-5	10			x					ARGILA PURO(A)	2.827433388		4.084070045		0.08514756
Hestaca	5	m	Aoki-Velloso (tf)	9		-6	11			x					ARGILA PURO(A)	3.110176727	7.775441818	4.898229715	4.52389342	0.06157614
bloco + sub	1	m	Decourt-Quaresma (tf)	12		-7	11			x					ARGILA PURO(A)					8.19470794
COTA PONTA	6	m				-8	13			x					ARGILA PURO(A)					1.07607276
SEÇÃO DA ESTACA			CARGAS			-9	14			x					ARGILA PURO(A)					0.38737634
CIRCULAR	x		Nk (tf)	20		-10	16			x					ARGILA PURO(A)					0.17866816
QUADRADA						-11				x					ARGILA PURO(A)					#DIV/0!
Ø ou lado (cm)	30		RECALQUES			-12									PURO(A)					#DIV/0!
AOKI-VELLOSO			R Encurtamento (cm)	0.05222		-13									PURO(A)					#DIV/0!
Resist. Lateral (tf)	11.87522		R do solo (cm)	#DIV/0!		-14									PURO(A)					#DIV/0!
Resist. Ponta (tf)	7.775442		COEFICIENTE DE SEG.	1.5		-15									PURO(A)					#DIV/0!
Resist. Total (tf)	19.65066		RECALQUE FINAL (cm)	#DIV/0!		-16									PURO(A)					#DIV/0!
DECOURT-QUARESMA			Limite - Areia (cm)	4		-17									PURO(A)					#DIV/0!
Resist. Lateral (tf)	17.90708		Limite - Argila (cm)	6.5		-18									PURO(A)					#DIV/0!
Resist. Ponta (tf)	4.523893					-19									PURO(A)					#DIV/0!
Resist. Total (tf)	22.43097					-20									PURO(A)					#DIV/0!

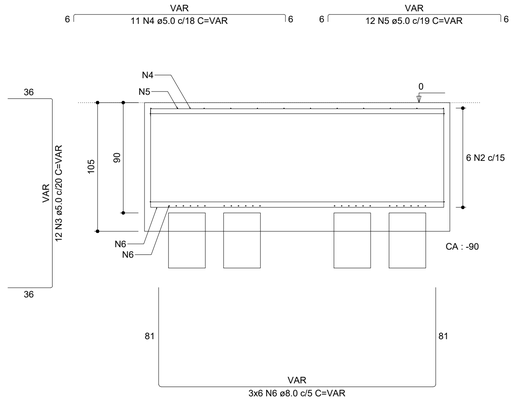
OBS:. AOKI NÃO FEZ ENSAIOS PARA ESTACAS ESCAVADAS (RECOMENDA-SE DECOURT-QUARESMA)

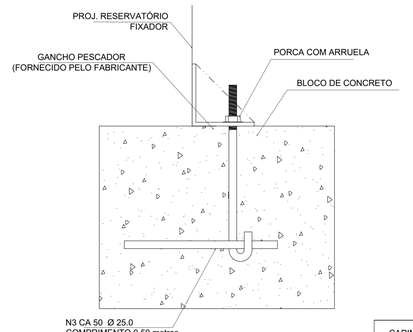
7 DE SETEMBRO
FUNDAÇÃO
B1
6xC20
PLANTA
ESC 1:25





CORTE A-A
ESC 1:25





FUNDAÇÃO DO RESERVATÓRIO
CHUMBADOR DE ANCORAGEM
PARA RESERVATÓRIO METÁLICO
SEM ESCALA

RELAÇÃO DO AÇO

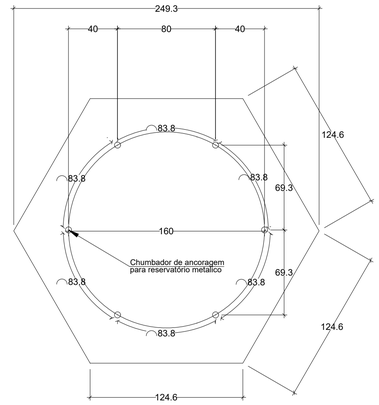
B1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	11	VAR	VAR
	2	5.0	6	726	4356
	3	5.0	12	VAR	VAR
	4	5.0	11	VAR	VAR
	5	5.0	12	VAR	VAR
CA50	6	8.0	18	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	69.1	27.3
CA60	5.0	135.5	20.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	27.3		
CA60	20.9		

Volume de concreto (C-25) = 4.17 m³
Área de forma = 7.85 m²



Locação das fixações
escala 1:25

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NIVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL (EXCETO ESTACAS):

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

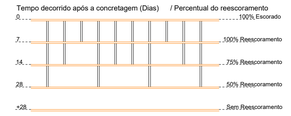
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



CARIMBO:

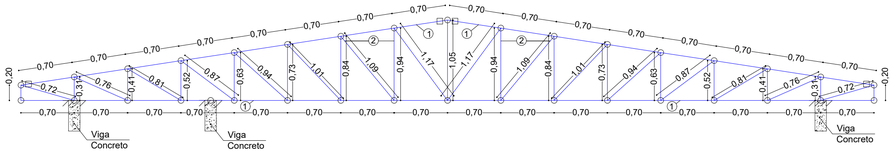
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1866 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA — LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 — Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2024.07.22 15:26:15 -04'00'
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JUNHO/2023
PARTICIPAÇÃO	JAILSON SANTOS
ASSUNTO	PROJETO DE FUNDAÇÃO (RESERVATÓRIO METÁLICO) LOCAÇÃO DAS ESTACAS BLOCO DE FUNDAÇÃO DETALHE DOS CHUMBADORES ARMADURA 3D
FOLHA Nº	01/01

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

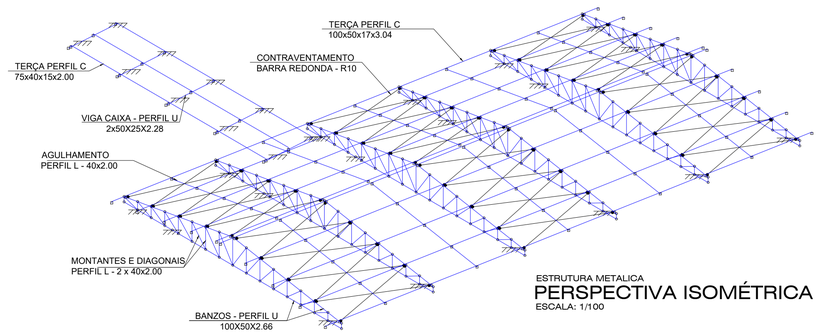
0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

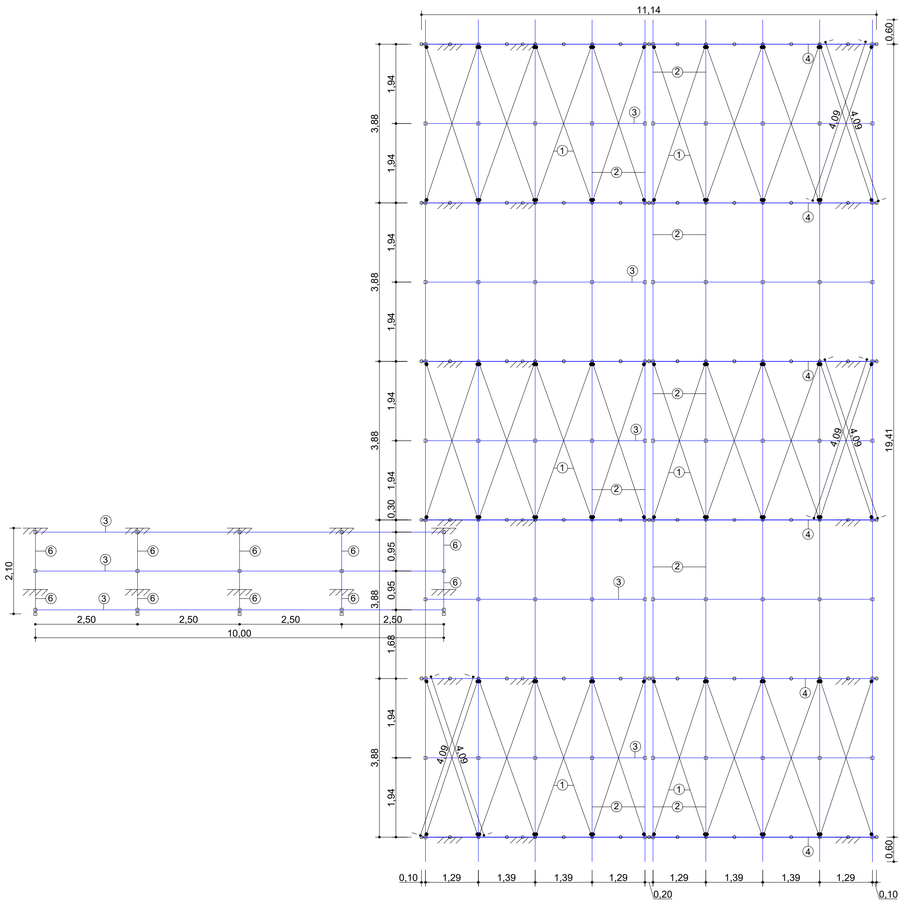


LEGENDA
1 - BANZO - U - 100X50X2.66
2 - DIAGONAL E MONTANTE - 2xL - 40x2.00

ESTRUTURA METALICA
SEÇÃO TRANSVERSAL - TESOURA T1
ESCALA: 1/40



ESTRUTURA METALICA
PERSPECTIVA ISOMÉTRICA
ESCALA: 1/100



ESTRUTURA METALICA
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA: 1/75

LEGENDA
1 - CONTRAVENTAMENTO - BARRA REDONDA - R10
2 - TERÇAS - PERFIL C - 100x50x17x3.04
3 - AGULHAMENTO - PERFIL L - 40x2.00
4 - BANZOS - PERFIL U - 100x50x2.66
5 - TERÇAS - PERFIL C - 75x40x15x2.00
6 - VIGA CAIXA - PERFIL DUPLO U - 50x25x2.28

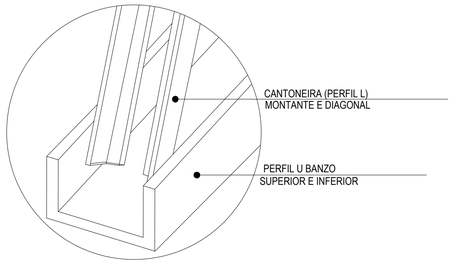
Tabela resumo

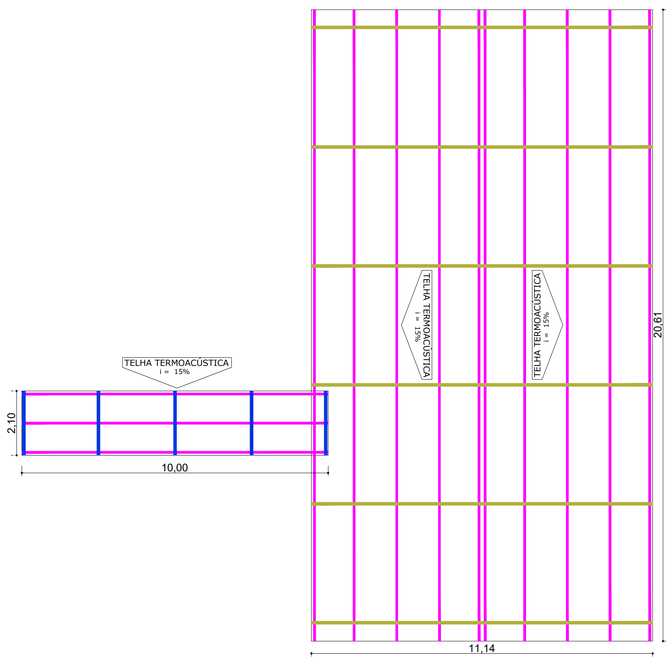
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	R	R 10	197.431	197.431	197.431	0.016	0.016	0.016	121.72	121.72	121.72
Aço dobrado	CF-26	U	U100X50X2.66	136.854	147.401		0.070	0.074		546.31	581.21	
			U50X25X2.28, Caixa dupla soldada	10.548			0.004			34.90		
		L	L 40x2, Duplo U união genérica	147.237	201.582		0.045	0.053		354.52	419.95	
			L 40x2	54.345			0.008			65.43		
		C	C75X40X15X2.00	30.000	236.100		0.010	0.144		80.88	1132.57	
			C100X50X17X3.04	206.100			0.134			1051.68		
						585.084			0.272			2133.72

Perfis de aço: Quantitativos das superficies a pintar

Tipo	Série	Perfil	Superficie unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Formas (m²)
Aço dobrado	U	U100X50X2.66	0.388	136.854	53.056
		U50X25X2.28, Caixa dupla soldada	0.192	10.548	2.025
	L	L 40x2, Duplo U união genérica	0.315	147.237	46.341
		L 40x2	0.157	54.345	8.552
	C	C75X40X15X2.00	0.347	30.000	10.424
		C100X50X17X3.04	0.434	206.100	89.396
				Subtotal	209.794
Aço laminado	R	R 10	0.031	197.431	6.202
				Subtotal	6.202
				Total	**215.996**

DETALHE DA JUNÇÃO DOS PERFIS METÁLICOS
S/ ESCALA





LEGENDA
- TESOURA
- VIGA CAIXA
- TERÇAS

ESTRUTURA METALICA
PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/100

ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURA METÁLICA

1 - NORMAS REGULAMENTADORAS:
NBR 8800 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
NBR 6120 - CARGAS PARA CALCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6123 - FORÇAS DEVIDO AO VENTO NAS EDIFICAÇÕES

2 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:
2.1 - AÇO ASTM A36 PARA PERFIS LAMINADOS, DOBRADOS, CHAPAS E BARRAS.
2.2 - SOLDAS COM ELETRODO E-60xx OU E-70xx.

3 - TODOS OS ELEMENTOS DE CHAPA DE AÇO DEVERÃO RECEBER UMA DEMÃO PINTURA DE BASE (PRIMER), COM 50 MICRONS DE ZARCÃO ÓXIDO DE FERRO.

4 - DEVEM SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8800/08 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS). E NBR 14762/2001 (DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS À FRIO).

5 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.

6 - DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM JATO ABRASIVO DE GRANALHA DE DE AÇO COM PROCEDIMENTO SEGUNDO NBR 7350, VISANDO PREPARAR OS PERFIS PARA RECEBER A PINTURA.

7 - AS LIGAÇÕES EM SOLDA DEVERÃO SER SOLDADAS EM TODO O SEU PERÍMETRO DE CONTATO.

8 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

VENTO
Vo= 30m/s
S1 Fator Topografico: 1,00
S2 Rugosidade, Categoria II, Classe B: 0,88
S3 Estático, Grupo 1: 1,00
Vk = 26,37m/s
q, pressão dinamica: 0,61KN/m²

Peso da Telha: 7,00kg/m²

Sobrecarga: 25,00kg/m²

CARIMBO:

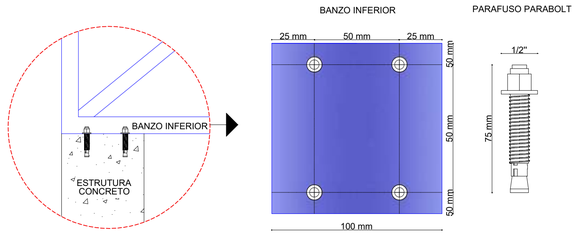
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:49:03 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JULHO/2023 PARTICIPAÇÃO	ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA (BLOCO EDUCACIONAL 01) PLANTA DE COBERTURA QUADRO QUANTITATIVO PERSPECTIVA ISOMÉTRICA FOLHA Nº 01/02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)



DETALHE FIXAÇÃO TESOURA NAS VIGAS

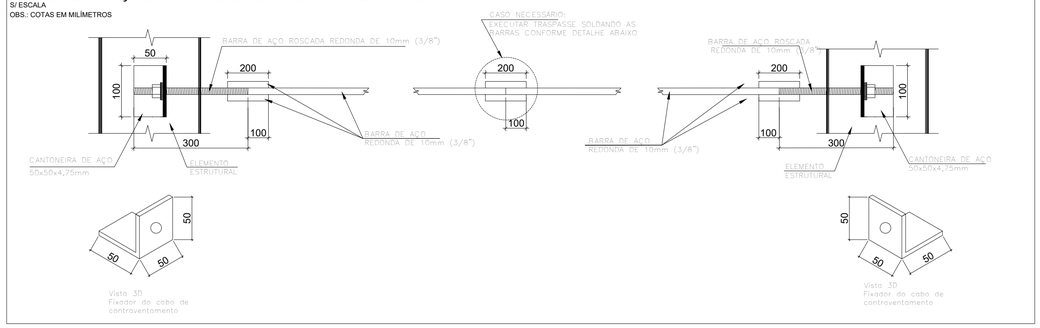
S/ ESCALA

OBS.: COTAS EM MILÍMETROS

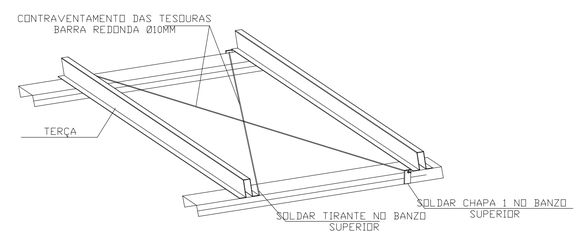
DETALHE FIXAÇÃO DOS CABOS DE CONTRAVENTAMENTO

S/ ESCALA

OBS.: COTAS EM MILÍMETROS

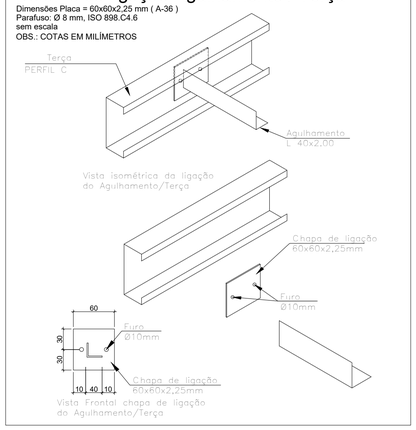


CONTRAVENTAMENTO DOS BANZOS SUPERIORES DAS TRELIÇAS PERSPECTIVA



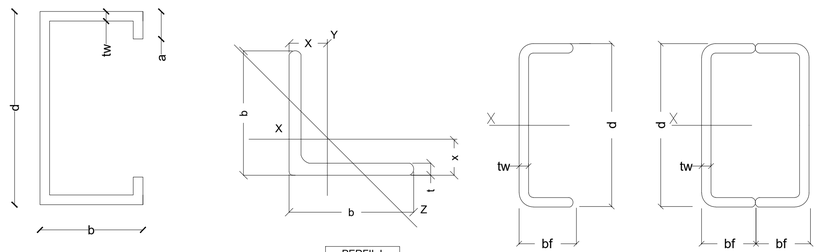
Detalhe da ligação Agulhamento / Terça

Dimensões Placa = 60x60x2,25 mm (A-36)
Parafuso: Ø 8 mm, ISO 898.C4.6
sem escala
OBS.: COTAS EM MILÍMETROS



DETALHE DOS PERFIS METÁLICOS

S/ ESCALA

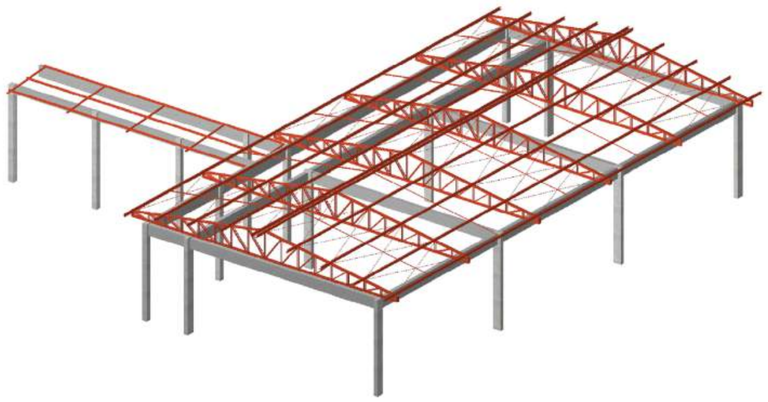


PERFIL C				
ITEM	d	b	a	tw
TERÇAS	100,00	50,00	17,00	3,04
TERÇAS	75,00	40,00	15,00	2,00
Unidade: mm				

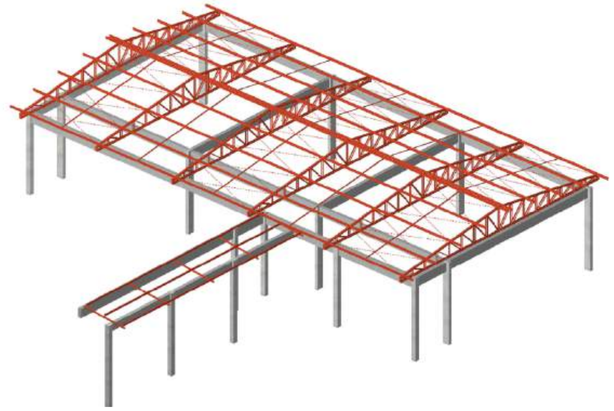
PERFIL L	
b	t
40	2.00
Unidade: mm	

PERFIL U		
d	tw	bf
100,0	2,66	50,00
Unidade: mm		

PERFIL U DUPLO		
d	tw	bf
50,0	2,28	25,00
Unidade: mm		



ESTRUTURA METALICA
PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA



ESTRUTURA METALICA
PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

CARIMBO:

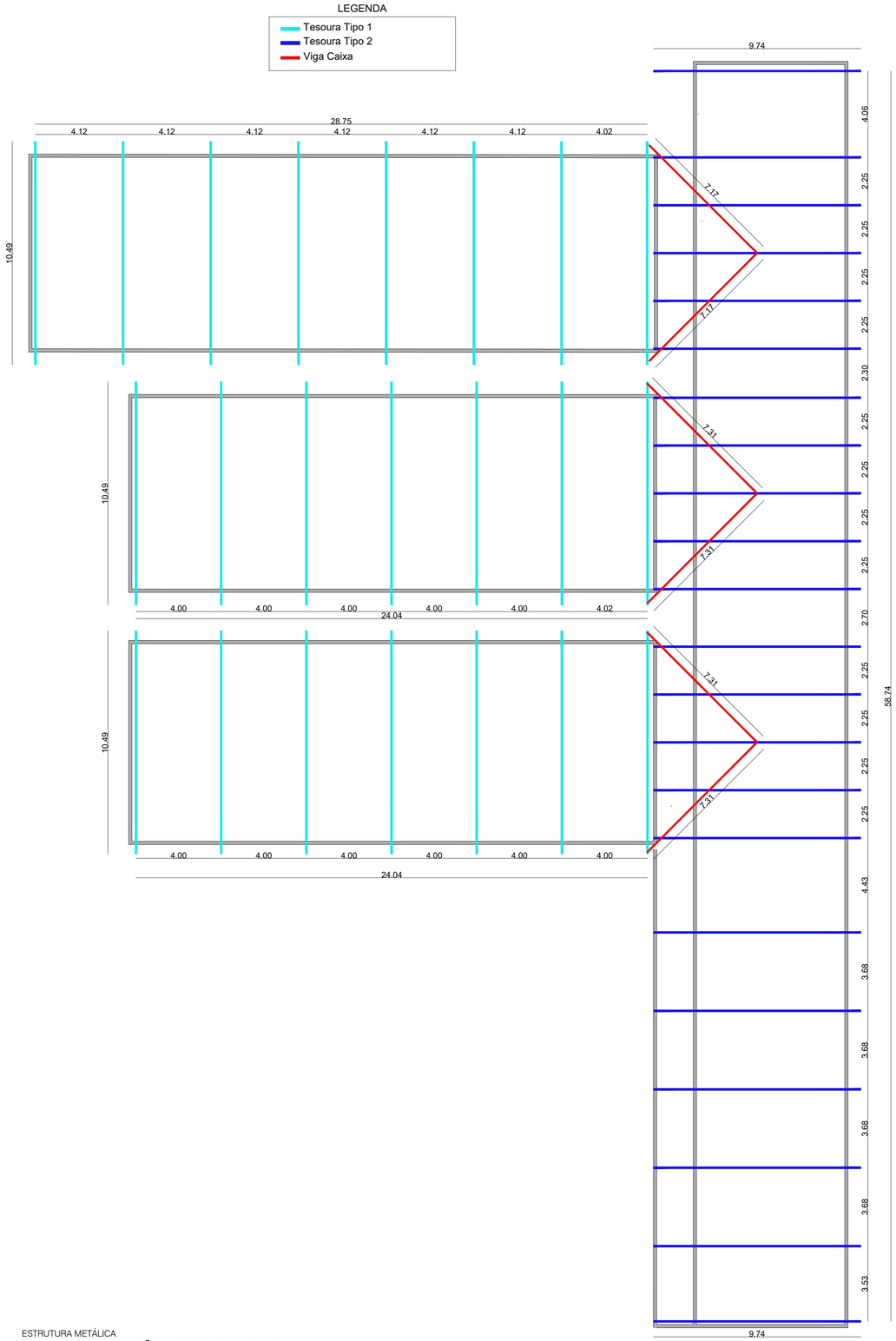
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:49:23 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JULHO/2023 PARTICIPAÇÃO	ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA (BLOCO EDUCACIONAL 01) DETALHAMENTO PERSPECTIVA FOLHA Nº 02/02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

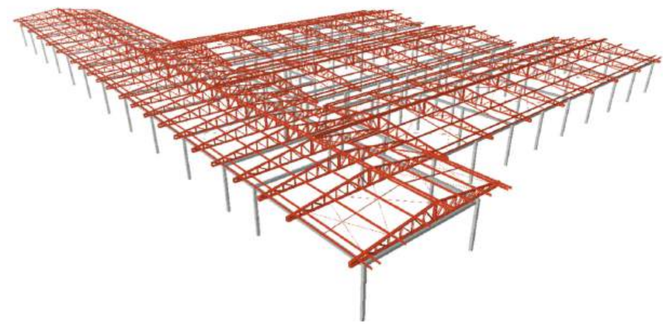
Formato: A1 (841x594mm)



ESTRUTURA METÁLICA

PLANTA DE LOCAÇÃO - TESOURAS E VIGAS

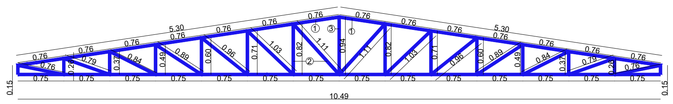
ESCALA: 1/125



ESTRUTURA METÁLICA

PERSPECTIVA 3D

SEM ESCALA



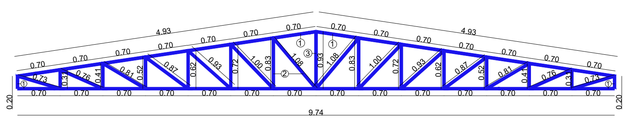
LEGENDA

①- Banzo - 150x50x4.18 - Perfil U
②- Diagonais e Montantes - 40x2.00 - Perfil L Duplo
③- Banzo - 150x50x4.18 - Perfil U Duplo União I

ESTRUTURA METÁLICA

TESOURA TIPO 1

ESCALA: 1/50



LEGENDA

①- Banzo - 150x50x4.18 - Perfil U
②- Diagonais e Montantes - 40x2.00 - Perfil L Duplo
③- Banzo - 150x50x4.18 - Perfil U Duplo União I

ESTRUTURA METÁLICA

TESOURA TIPO 2

ESCALA: 1/50

ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURA METÁLICA

1 - NORMAS REGULAMENTADORAS:
NBR 8800 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
NBR 6120 - CARGAS PARA CALCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6123 - FORÇAS DEVIDO AO VENTO NAS EDIFICAÇÕES

2 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:
2.1 - AÇO ASTM A36 PARA PERFIS LAMINADOS, DOBRADOS, CHAPAS E BARRAS.
2.2 - SOLDAS COM ELETRODO E-60xx OU E-70xx.

3 - TODOS OS ELEMENTOS DE CHAPA DE AÇO DEVERÃO RECEBER UMA DEMÃO PINTURA DE BASE (PRIMER), COM 50 MICRONS DE ZARCÃO ÓXIDO DE FERRO.

4 - DEVEM SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8800/08 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS). E NBR 14762/2001 (DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS À FRIO).

5 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.

6 - DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM JATO ABRASIVO DE GRANALHA DE DE AÇO COM PROCEDIMENTO SEGUNDO NBR 7350, VISANDO PREPARAR OS PERFIS PARA RECEBER A PINTURA.

7 - AS LIGAÇÕES EM SOLDA DEVERÃO SER SOLDADAS EM TODO O SEU PERÍMETRO DE CONTATO.

8 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

VENTO
Vo= 30m/s
S1 Fator Topografico: 1,00
S2 Rugosidade, Categoria II, Classe B: 0,87
S3 Estático, Grupo 1: 1,00
Vk = 26.15m/s
q, pressão dinamica: 0,42KN/m²

Peso da Telha: 10,00kg/m²

Sobrecarga: 25,00kg/m²

CARIMBO :

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

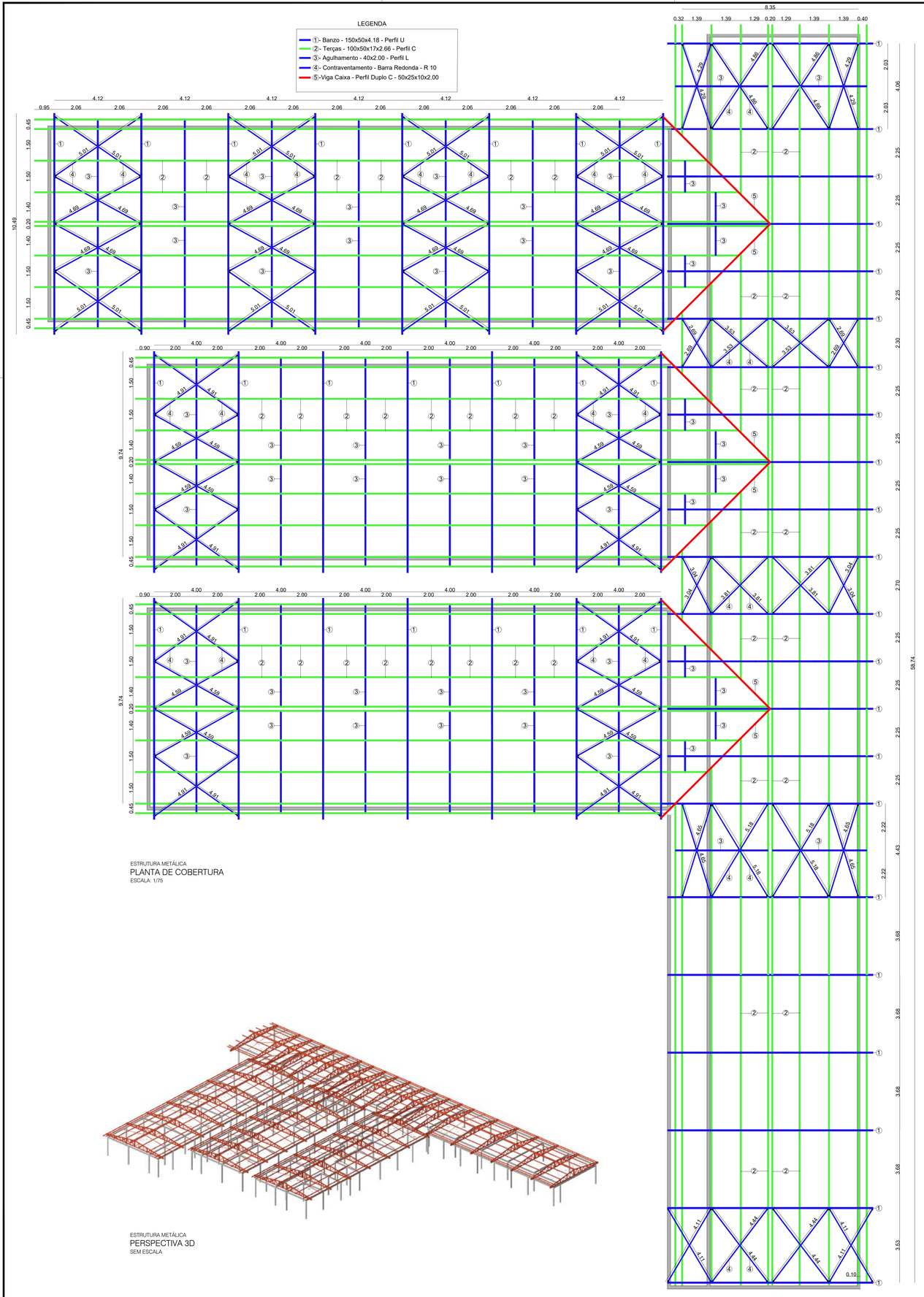
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSCR. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PINHEIROS - COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"S
AUTOR DO PROJETO CREA	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:49:46 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADAS DATA: JULHO/2023 PARTICIPAÇÃO: ALEX MARQUES	ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA (BLOCO EDUCACIONAL 02) PLANTA DE LOCAÇÃO DETALHE DAS TESOURAS FOLHA Nº: 01 /02

ESTATÍSTICA

ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

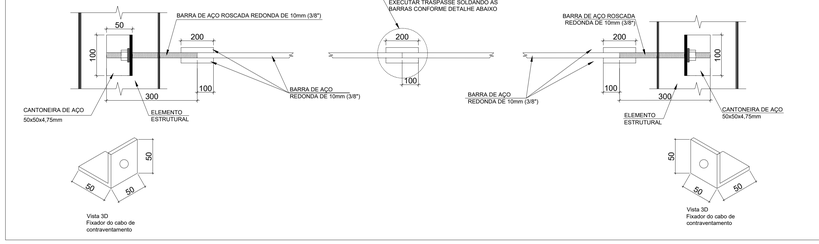


ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA: 1/75

ESTRUTURA METÁLICA
PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

DETALHE FIXAÇÃO DOS CABOS DE CONTRAVENTAMENTO

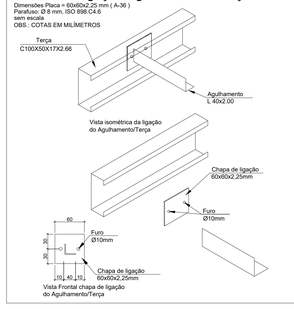
S/ ESCALA
OBS.: COTAS EM MILÍMETROS



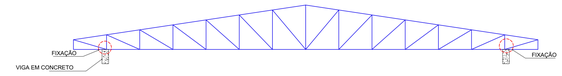
ESTRUTURA METÁLICA
PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

Detalhe da ligação Agulhamento / Terça

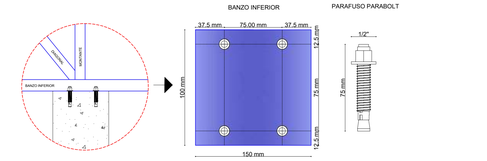
Dimensões Placa = 60x60x2.25 mm (A-36)
Parafuso: Ø 8 mm, ISO 898.C4.6
sem escala
OBS.: COTAS EM MILÍMETROS



ESTRUTURA METÁLICA
DETALHE - AGULHAMENTO
SEM ESCALA



ESTRUTURA METÁLICA
DETALHE DE FIXAÇÃO
SEM ESCALA

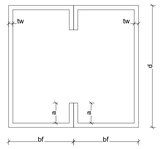


Resumo de medição

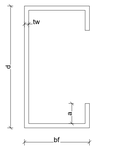
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	R	R 10	471.275	471.275	471.275	0.037	0.037	0.037	290.56	290.56	290.56
Aço enformado	CF-26	U	U150X50X4.18 U150X50X4.18, Duplo em I união soldada	910.974 41.228	952.202	1070.274	0.899 0.081	0.981	0.981	7058.39 638.88	7697.27	2309.89
		L	L 40x2, Duplo em U união genérica L 40x2	848.379 221.895			0.260 0.034	0.294		2042.74 267.14		
		C	C100X50X17X2.66	1379.719	1379.719		0.794	0.794		6233.00	6233.00	
		C	C 50x25x10x2, Duplo em tubo soldado	43.846	43.846	3446.041	0.019	0.019	2.088	146.94	146.94	16387.10

Perfis de aço: Medição das superfícies a pintar

Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfícies (m²)
Aço enformado	U	U150X50X4.18	0.481	910.974	437.831
		U150X50X4.18, Duplo em I união soldada	0.695	41.228	28.640
	L	L 40x2, Duplo em U união genérica	0.315	848.379	267.017
		L 40x2	0.157	221.895	34.919
	C	C100X50X17X2.66	0.438	1379.719	604.374
	C	C 50x25x10x2, Duplo em tubo soldado	0.202	43.846	8.856
				Subtotal	1381.638
Aço laminado	R	R 10	0.031	471.275	14.806
				Subtotal	14.806
				Total	**1396.444**



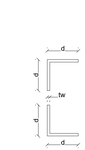
PERFIL C - CAIXA					
ITEM	d	tw	bf	a	
Viga	50.00	2.00	25.00	10.00	
					Unidade: mm



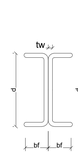
PERFIL C - SIMPLES					
ITEM	d	tw	bf	a	
Terças	100.00	2.66	50.00	17.00	
					Unidade: mm



PERFIL U SIMPLES			
ITEM	d	tw	bf
Banzo	150.00	4.18	50.00
			Unidade: mm



PERFIL L - DUPLO U		
ITEM	d	tw
Diagonais e Montantes	40.00	2.00
		Unidade: mm



PERFIL U - DUPLO I				
ITEM	d	tw	bf	
Banzos	150.00	4.18	50.00	
				Unidade: mm



PERFIL L - Simples		
ITEM	d	tw
Agulhamento	40.00	2.00
		Unidade: mm

ESTRUTURA METÁLICA
PERFIS METÁLICOS
SEM ESCALA

CARIMBO :

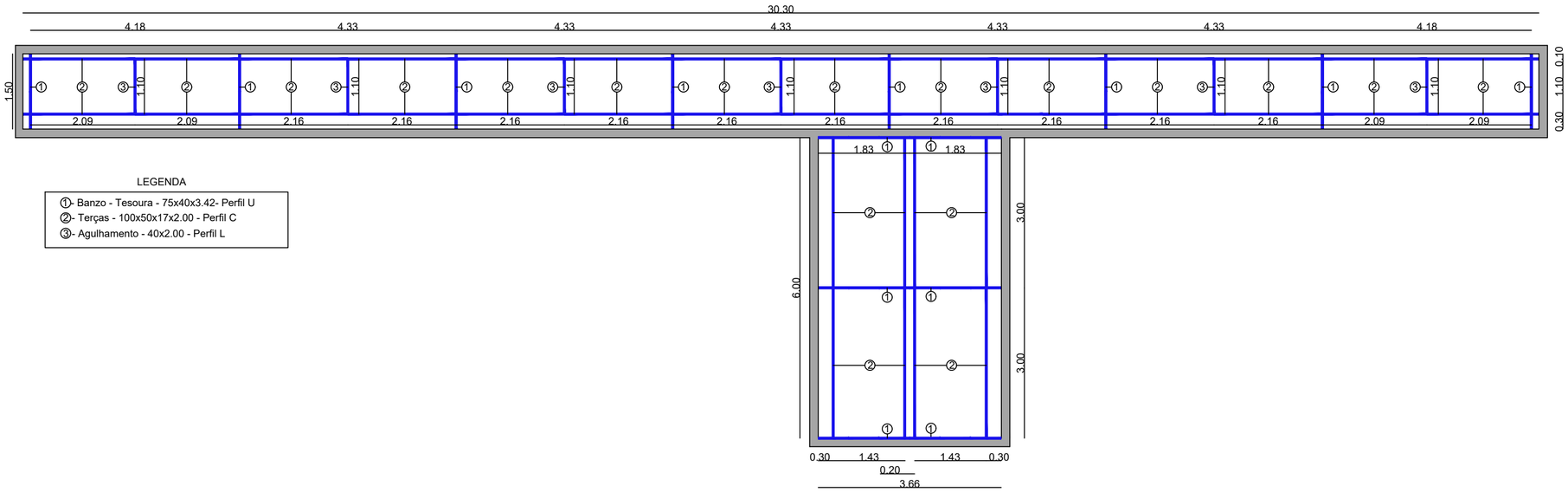
SERPRA
SERVIÇOS PROJETOS E ASSESSORIA LTDA
Fone: (66) 3642-4345 Av. Hidronorte Rubens de mendonça, 1906 - Edifício Cuiabá Office Tower, SL 802 CEP: 78550-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.445.309/0001-67
LOCAL INSCR. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PINHEIROS - COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"S
AUTOR DO PROJETO CREA	LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.983-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023-10-03 14:50:13 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADAS DATA: JULHO/2023 PARTICIPAÇÃO: ALEX MARQUES	ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA (BLOCO EDUCACIONAL 02) PLANTA DE COBERTURA QUADRO QUANTITATIVO
FOLHA Nº	02 /02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº. DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

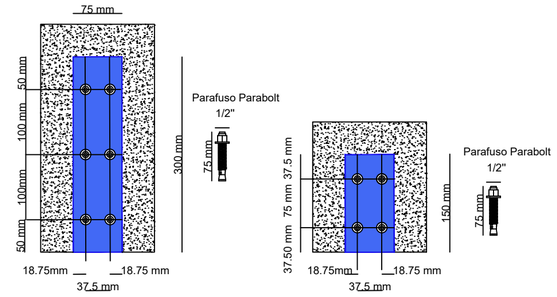
0 1 2 3 4 5 dm

Formato: A0 (1189x841mm)



LEGENDA

① - Banzo - Tesoura - 75x40x3.42- Perfil U
② - Terças - 100x50x17x2.00 - Perfil C
③ - Agulhamento - 40x2.00 - Perfil L



Detalhe de fixação 01

Detalhe de fixação 02

ESTRUTURA METÁLICA
DETALHES DE FIXAÇÃO
ESCALA: 1/25

ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA: 1/75

ESTRUTURA METÁLICA
CORTES ESQUEMÁTICOS
ESCALA: 1/25

LEGENDA

① - Banzo - 75x40x3.42- Perfil U
② - Banzo Duplo - 75x40x3.42 - Perfil U União Tipo i
③ - Diagonais e Montantes - 50x25x3.04 - Perfil U

LEGENDA

① - Banzo - 75x40x3.42- Perfil U
② - Diagonais e Montantes - 50x25x3.04 - Perfil U

ESTRUTURA METÁLICA
DETALHAMENTO DAS TESOURAS METÁLICAS
ESCALA: 1/25

CARIMBO :

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

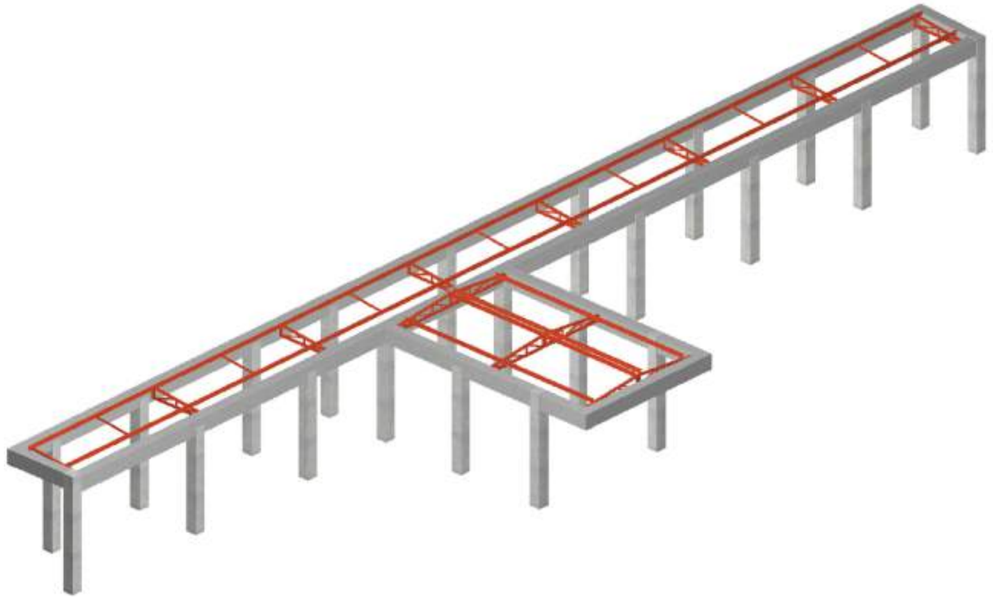
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSCR. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PINHEIROS - COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"S
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:50:40 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADAS DATA: JULHO/2023 PARTICIPAÇÃO: ALEX MARQUES	ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA (HALL DE ENTRADA) PLANTA DE COBERTURA CORTE ESQUEMÁTICO
FOLHA Nº	01 /02

ESTATÍSTICA

ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A2 (594x420mm)



ESTRUTURA METÁLICA
PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

Resumo de medição

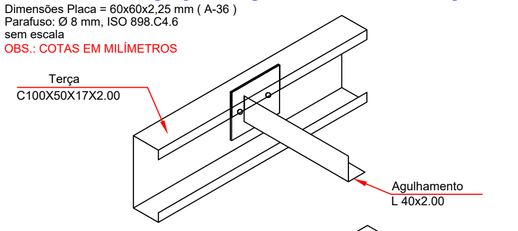
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
			U75X40X3.42	50.407			0.025			194.40		
			U50X25X3.04	28.722			0.008			61.63		
			U75X40X3.42, Duplo em I união soldada	0.999			0.001			7.71		
		U			80.127			0.034			263.73	
			C100X50X17X2.00	84.600			0.037			293.18		
		C			84.600			0.037			293.18	
			L 40x2	7.902			0.001			9.51		
		L			7.902			0.001			9.51	
Aço enformado	CF-26					172.630			0.072			566.42

Aço enformado: Medição das superfícies a pintar

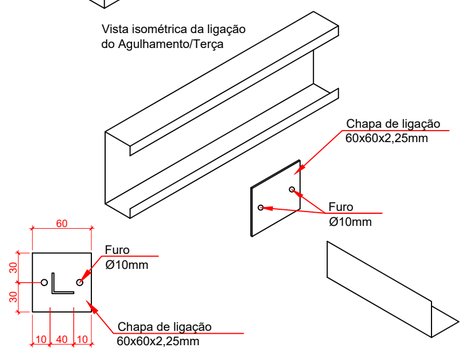
Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfícies (m²)
U	U75X40X3.42	0.294	50.407	14.827
	U50X25X3.04	0.186	28.722	5.340
	U75X40X3.42, Duplo em I união soldada	0.466	0.999	0.465
C	C100X50X17X2.00	0.445	84.600	37.687
L	L 40x2	0.157	7.902	1.244
			Total	**59.563**

Detalhe da ligação Agulhamento / Terça

Dimensões Placa = 60x60x2,25 mm (A-36)
Parafuso: Ø 8 mm, ISO 898.C4.6
sem escala
OBS.: COTAS EM MILÍMETROS



Vista isométrica da ligação
do Agulhamento/Terça



Vista Frontal chapa de ligação
do Agulhamento/Terça

ESTRUTURA METÁLICA
DETALHE 02
SEM ESCALA

ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURA METÁLICA

1 - NORMAS REGULAMENTADORAS:
NBR 8800 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
NBR 6120 - CARGAS PARA CALCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6123 - FORÇAS DEVIDO AO VENTO NAS EDIFICAÇÕES

2 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:
2.1 - AÇO ASTM A36 PARA PERFIS LAMINADOS, DOBRADOS, CHAPAS E BARRAS.
2.2 - SOLDAS COM ELETRODO E-60xx OU E-70xx.

3 - TODOS OS ELEMENTOS DE CHAPA DE AÇO DEVERÃO RECEBER UMA DEMÃO PINTURA DE BASE (PRIMER), COM 50 MICRONS DE ZARCÃO ÓXIDO DE FERRO.

4 - DEVEM SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8800/08 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS). E NBR 14762/2001 (DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS À FRIO).

5 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.

6 - DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM JATO ABRASIVO DE GRANALHA DE DE AÇO COM PROCEDIMENTO SEGUNDO NBR 7350, VISANDO PREPARAR OS PERFIS PARA RECEBER A PINTURA.

7 - AS LIGAÇÕES EM SOLDA DEVERÃO SER SOLDADAS EM TODO O SEU PERÍMETRO DE CONTATO.

8 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

VENTO
Vo= 30m/s
S1 Fator Topografico: 1,00
S2 Rugosidade, Categoria II, Classe B: 0,87
S3 Estático, Grupo 1: 1,00
Vk = 26.15m/s
q, pressão dinamica: 0,42KN/m²

Peso da Telha: 10,00kg/m²

Sobrecarga: 25,00kg/m²

CARIMBO :

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

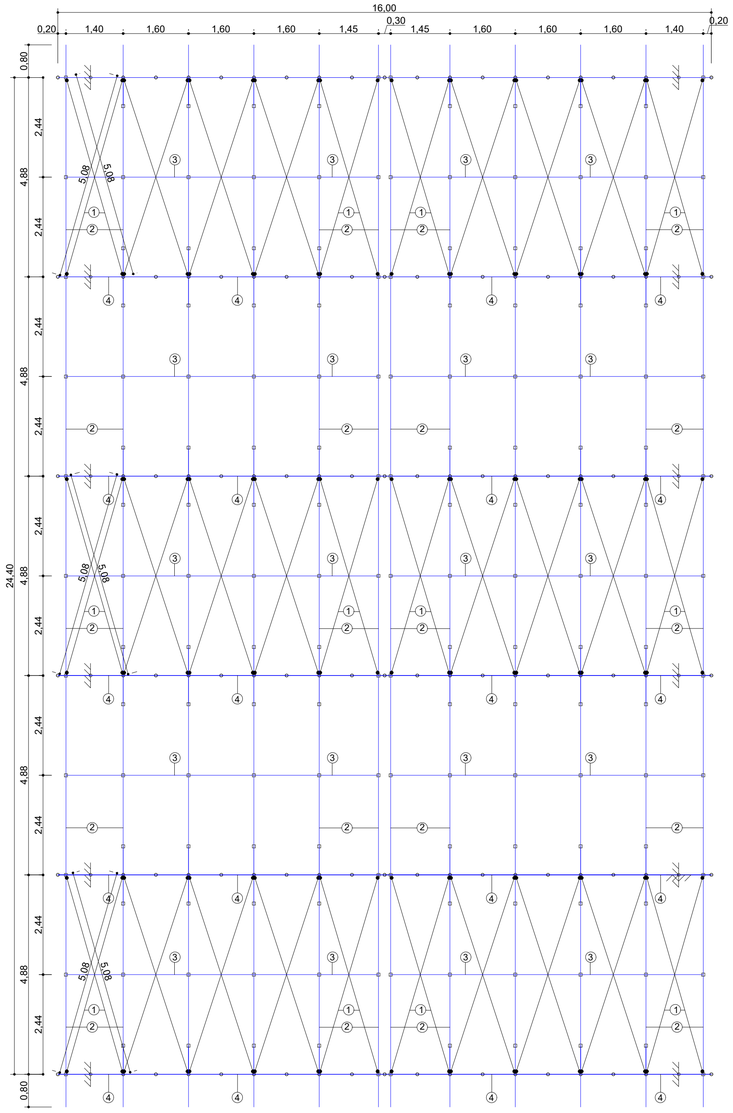
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSCR. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PINHEIROS - COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"S
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:50:58 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADAS DATA: JULHO/2023 PARTICIPAÇÃO: ALEX MARQUES	ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA (HALL DE ENTRADA) PERSPECTIVA QUADRO QUANTITATIVO
FOLHA Nº	02 /02

ESTATÍSTICA

ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A2 (594x420mm)

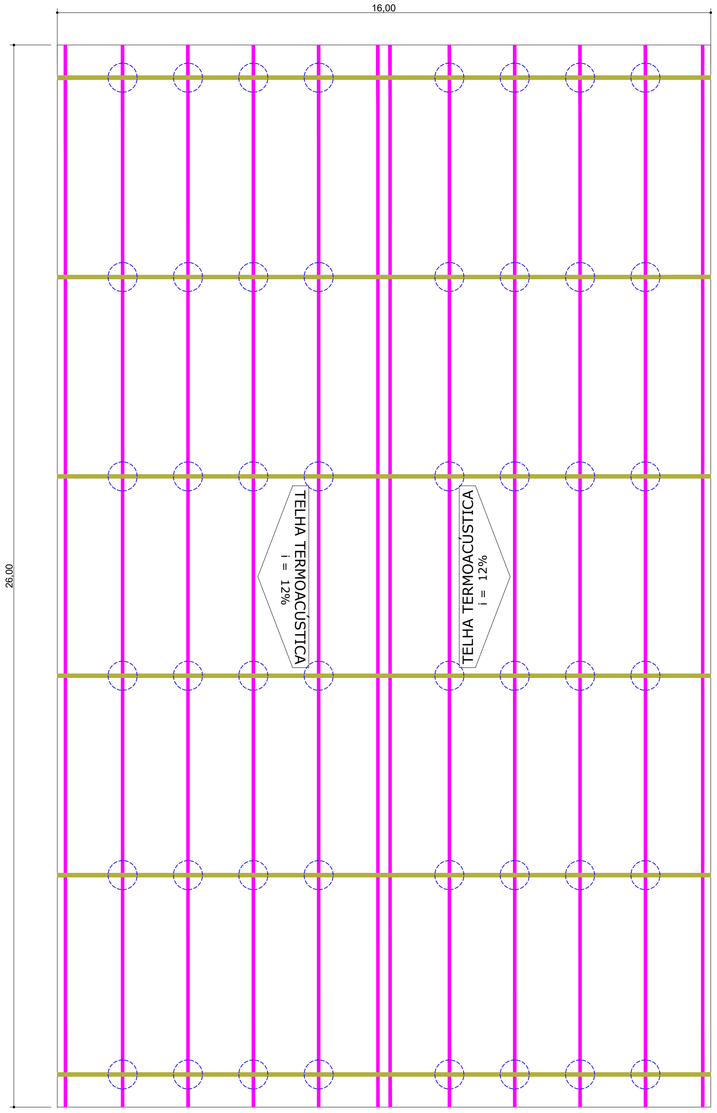


ESTRUTURA METALICA

PLANTA DE COBERTURA

ESCALA: 1/75

LEGENDA
1 - CONTRAVENTAMENTO - BARRA REDONDA - R10
2 - TERÇAS - PERFIL C - 100x50x17x3.04
3 - AGULHAMENTO - PERFIL L - 40 x 3.00
4 - BANZOS - PERFIL U - 150x50x4.76

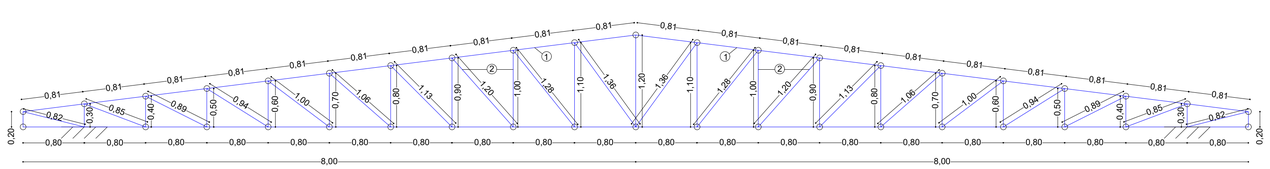


LEGENDA
TESOURA T1
TERÇAS
LOCAÇÃO DE MÃO FRANCESA

ESTRUTURA METALICA

PLANTA DE LOCAÇÃO

ESCALA: 1/100



LEGENDA
1 - BANZO - U - 150X50X4.76
2 - DIAGONAL E MONTANTE - 2xL - 40 x 3.00

ESTRUTURA METALICA

SEÇÃO TRANSVERSAL - TESOURA T1

ESCALA: 1/40

ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURA METÁLICA

1 - NORMAS REGULAMENTADORAS:
NBR 8800 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
NBR 6120 - CARGAS PARA CALCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6123 - FORÇAS DEVIDO AO VENTO NAS EDIFICAÇÕES

2 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:
2.1 - AÇO ASTM A36 PARA PERFIS LAMINADOS, DOBRADOS, CHAPAS E BARRAS.
2.2 - SOLDAS COM ELETRODO E-60xx OU E-70xx.

3 - TODOS OS ELEMENTOS DE CHAPA DE AÇO DEVERÃO RECEBER UMA DEMÃO PINTURA DE BASE (PRIMER), COM 50 MICRONS DE ZARCÃO ÓXIDO DE FERRO.

4 - DEVEM SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8800/08 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS). E NBR 14762/2001 (DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS À FRIO).

5 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.

6 - DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM JATO ABRASIVO DE GRANALHA DE DE AÇO COM PROCEDIMENTO SEGUNDO NBR 7350, VISANDO PREPARAR OS PERFIS PARA RECEBER A PINTURA.

7 - AS LIGAÇÕES EM SOLDA DEVERÃO SER SOLDADAS EM TODO O SEU PERÍMETRO DE CONTATO.

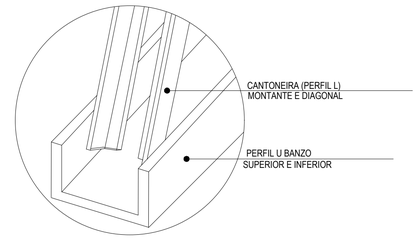
8 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

VENTO
Vo= 30m/s
S1 Fator Topografico: 1,00
S2 Rugosidade, Categoria II, Classe B: 0,88
S3 Estático, Grupo 1: 1,00
Vk = 26,37m/s
q, pressão dinamica: 0,61KN/m²

Peso da Telha: 7,00kg/m²

Sobrecarga: 25,00kg/m²

DETALHE DA JUNÇÃO DOS PERFIS METÁLICOS
S/ ESCALA



CARIMBO:

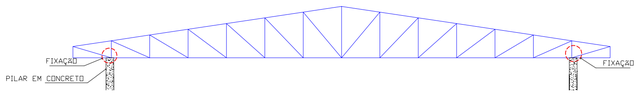
SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

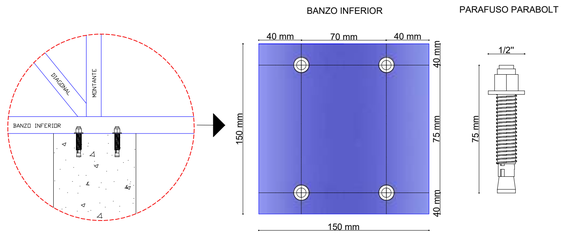
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:51:23 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JULHO/2023
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	ESTRUTURA METÁLICA (PÁTIO COBERTO)
	PLANTA DE COBERTURA
FOLHA Nº	01/02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)





DETALHE FIXAÇÃO TESOURA NOS PILARES

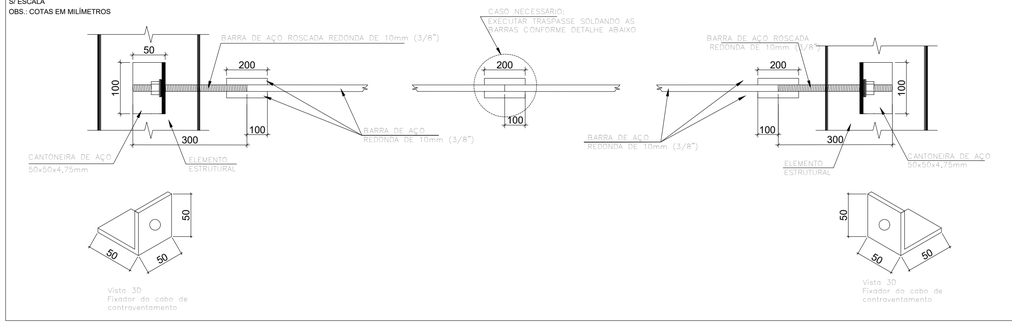
S/ ESCALA

OBS.: COTAS EM MILÍMETROS

DETALHE FIXAÇÃO DOS CABOS DE CONTRAVENTAMENTO

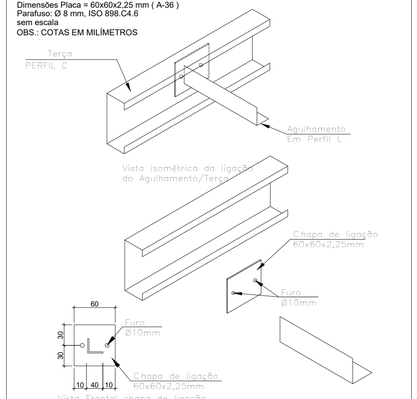
S/ ESCALA

OBS.: COTAS EM MILÍMETROS



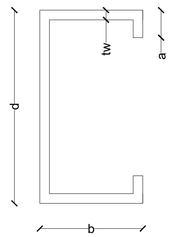
Detalhe da ligação Agulhamento / Terça

Dimensões Placa = 60x60x2,25 mm (A-36)
Parafuso: Ø 8 mm, ISO 898.C4.6
sem escala
OBS.: COTAS EM MILÍMETROS

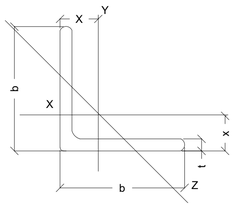


DETALHE DOS PERFIS METÁLICOS

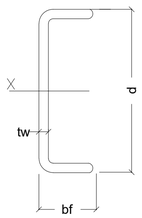
S/ ESCALA



PERFIL C				
ITEM	d	b	a	tw
TERÇAS	100,00	50,00	17,00	3,04
Unidade: mm				



PERFIL L	
b	t
40	3.00
Unidade: mm	



PERFIL U		
d	tw	bf
150,0	4,76	50,00
Unidade: mm		

CONTRAVENTAMENTO
DOS BANZOS SUPERIORES DAS TRELIÇAS
PERSPECTIVA

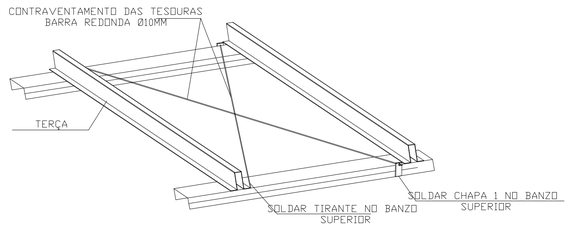
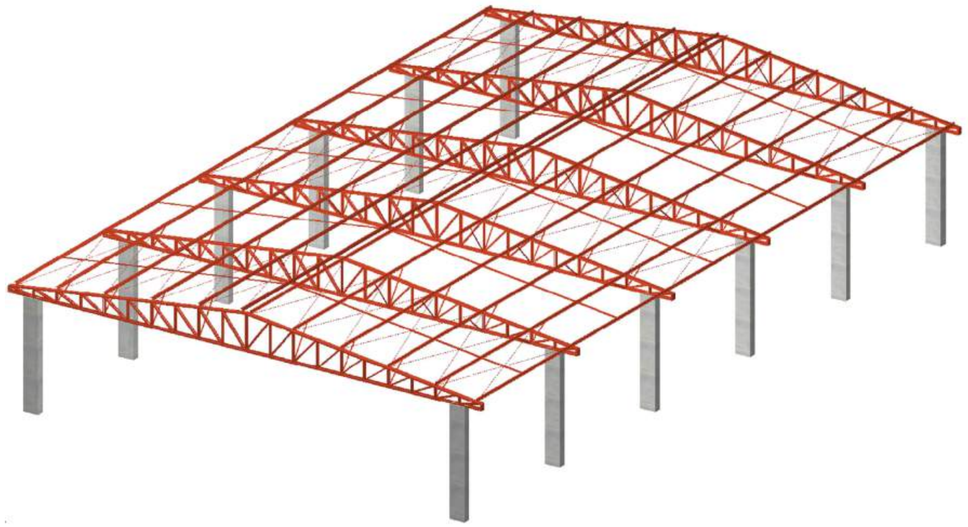


Tabela resumo

Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	R	R 10	307.118	307.118	307.118	0.024	0.024	0.024	189.35	189.35	189.35
		U	U150X50X4.76	195.147	195.147		0.218	0.218		1707.81	1707.81	
		L	L 40x3, Duplo U união genérica	209.474	366.834		0.094	0.130		740.20	1018.22	
			L 40x3	157.360			0.035			278.02		
		C	C100X50X17X3.04	292.800	292.800		0.190	0.190		1494.09	1494.09	
Aço dobrado	CF-26					854.781			0.538			4220.12

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar

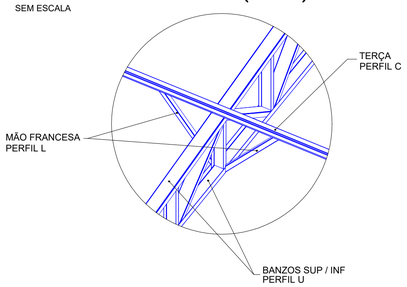
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Formas (m²)
Aço dobrado	U	U150X50X4.76	0.478	195.147	93.269
	L	L 40x3, Duplo U união genérica	0.312	209.474	65.374
		L 40x3	0.156	157.360	24.555
	C	C100X50X17X3.04	0.434	292.800	127.002
				Subtotal	310.200
Aço laminado	R	R 10	0.031	307.118	9.648
				Subtotal	9.648
				Total	**319.848**



ESTRUTURA METALICA
PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

DETALHE – MÃO FRANCESA (PERFIS)

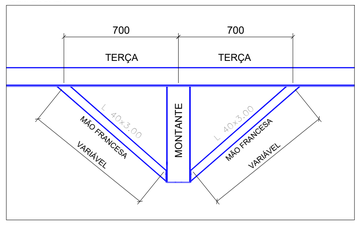
SEM ESCALA



OBS.: COTAS EM MILÍMETROS

DETALHE – MÃO FRANCESA

SEM ESCALA



CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

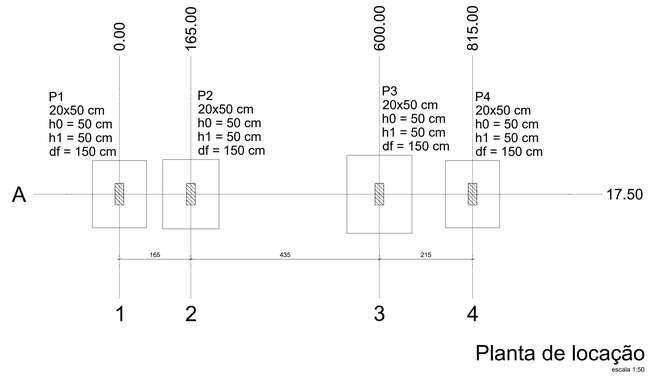
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU 37.465.309/0001-67
LOCAL INSC. CADASTRAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT COORDENADAS: 10° 04'03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6 LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:51:46 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: JULHO/2023 PARTICIPAÇÃO	ASSUNTO: ESTRUTURA METÁLICA (PÁTIO COBERTO) DETALHES GERAIS QUADRO QUANTITATIVO FOLHA Nº 02/02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)

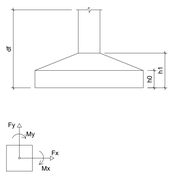
PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/50



Planta de locação
escala 1:50

Pilar												Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kN.m) Positivo	Mx Máximo (kN.m) Negativo	My Máximo (kN.m) Positivo	My Máximo (kN.m) Negativo	Fx Máximo (kN) Positivo	Fx Máximo (kN) Negativo	Fy Máximo (kN) Positivo	Fy Máximo (kN) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	20x50	0.00	17.50	9	2	0	-10	1	0	1	0	3	0	125	155	50	50	150
P2	20x50	165.00	17.50	16	7	0	-17	1	0	0	-2	4	0	130	160	50	50	150
P3	20x50	600.00	17.50	12	8	0	-24	2	0	2	0	7	0	150	180	50	50	150
P4	20x50	815.00	17.50	7	2	1	-17	1	0	1	0	4	0	125	155	50	50	150

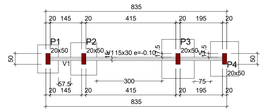
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
0.00	P1
165.00	P2
600.00	P3
815.00	P4

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
17.50	P1, P2, P3, P4

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - NÍVEL 0.00
ESCALA: 1/100



Legenda dos pilares
- Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
- Viga

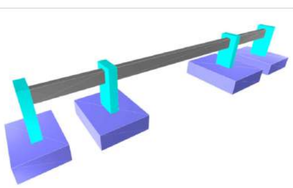
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V1	15x30	-0.10	-0.10

Características dos materiais		
Elemento	fck (MPa)	Ecs (MPa)
Vigas	25	24150
Pilares	25	24150
Sapatas	20	21287

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P1	20x50	0.00	0.00
P2	20x50	0.00	0.00
P3	20x50	0.00	0.00
P4	20x50	0.00	0.00

Forma do pavimento FUNDAÇÃO (Nível 0.00)
escala 1:100



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.

2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR/4118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".

3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.

4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.

5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.

7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.

9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTO ADEQUADO NOS TRECHOS ONDE FOR NECESSÁRIO. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO.

10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.

11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.

12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CONCRETO ESTRUTURAL:

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO = 280kg/m3 (NBR 12655).

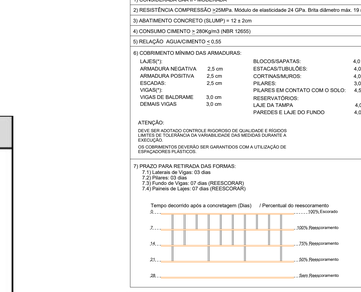
5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

LAJES*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,0 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm	RESERVATÓRIOS:	
DEMAIS VIGAS	3,0 cm	LAJE DA TAMPA:	4,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	4,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)

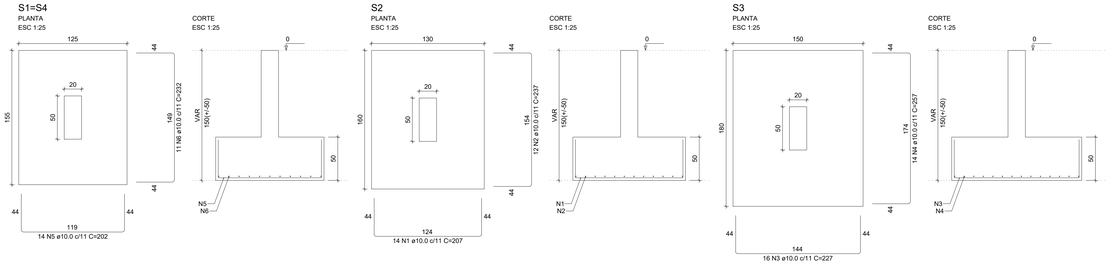


CONSIDERAÇÕES DO PROJETO:

1. Os projetistas estruturais apenas se responsabilizam pelas atividades técnicas dos projetos estruturais, contidas nas respectivas ART's, não ficando responsáveis, por quaisquer serviços de planejamento de obra, execução, logística, etc., que podem aparecer nas fases da obra.

2. Demais construções ou reformas apontadas após a emissão das ART's dos projetos estruturais, não são de responsabilidade dos profissionais titulares deste projeto. Todos os serviços e procedimentos citados no memorial descritivo, nos projetos estruturais, levantamentos quantitativos e nas ART's, foram demandados, conferidos e aprovados pela coordenadoria de projetos e superintendência de obras da SAIP/SEDUC - MT.

DETALHAMENTOS ARMADURAS BLOCOS FUNDAÇÃO
ESCALA INDICADA



RELAÇÃO DO AÇO

S2 S3 2xS4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	14	207	2898
	2	10.0	12	237	2844
	3	10.0	16	227	3632
	4	10.0	14	257	3598
	5	10.0	28	202	5656
	6	10.0	22	232	5104

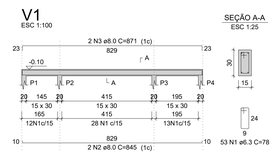
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	237.3	146.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	146.3		

Volume de concreto (C-25) = 4.33 m³
Área de forma = 11.80 m²

NSPT3		Dimensionamento de Tensão Admissivel de Solos			
Camada	SPT				
1	7	Tipo de Sapata	Retangular		
2	6	Profundidade de Assentamento	2		
3	6				
4	8				
5	8	B =	0,8		
6	10	NSPT medio	7		
7	15				
8	15	Tipo de Solo:	Argila com pedregulho, vermelha, de média a muito rija		
9	14				
10	20	C	3	Φ - °	25
		"Y	1,8	q = B*Y	1,44
		Ny	9,7	Sy	0,9
		Nc	25,1	Sc	1,1
		Nq	12,7	Sq	1
		Tensão de Ruptura =	107,40	tf/m²	FS 2
		Tensão Admissível =	53,70	tf/m²	
		Tensão Admissível =	5,37	kgf/cm²	

DETALHAMENTOS ARMADURAS VIGAS BALDRAME
ESCALA INDICADA



RELAÇÃO DO AÇO

V1

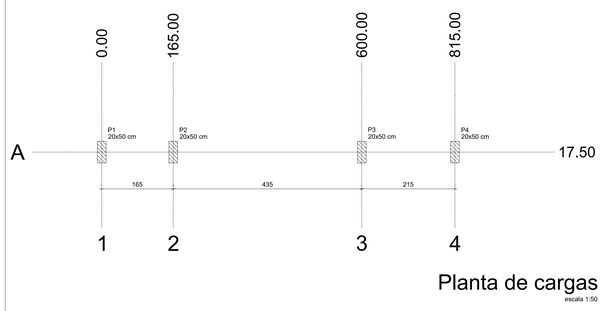
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	53	78	4134
	2	8.0	2	845	1690
	3	8.0	2	871	1742

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	41.3	10.1
	8.0	34.3	13.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	23.7		

Volume de concreto (C-25) = 0.38 m³
Área de forma = 6.26 m²

PLANTA DE CARGAS
ESCALA INDICADA



Planta de cargas
escala 1:50

Pilar																
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kN.m) Positivo	Mx Máximo (kN.m) Negativo	My Máximo (kN.m) Positivo	My Máximo (kN.m) Negativo	Fx Máximo (kN) Positivo	Fx Máximo (kN) Negativo	Fy Máximo (kN) Positivo	Fy Máximo (kN) Negativo			
P1	20x50	0.00	17.50	7	2	0	-6	1	0	2	0	3	0			
P2	20x50	165.00	17.50	13	7	0	-12	1	0	0	-4	4	0			
P3	20x50	600.00	17.50	10	8	0	-18	1	0	4	0	7	0			
P4	20x50	815.00	17.50	5	2	1	-13	1	0	1	0	4	0			

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

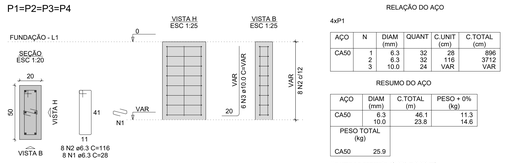


Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
0.00	P1
165.00	P2
600.00	P3
815.00	P4

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
17.50	P1, P2, P3, P4

DETALHAMENTO ARMADURAS PILARES
ESCALA INDICADA

P1=P2=P3=P4



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	32	28	896
	2	6.3	32	116	3712
	3	10.0	24	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	46.1	11.3
	10.0	23.8	14.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	25.9		

Volume de concreto (C-25) = 0.36 m³
Área de forma = 5.04 m²

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 9640-4545 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1908 - Edifício Cuiabá Office Tower. SI. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JULHO/2023
PARTICIPAÇÃO	

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 14:52:15 -04'00'

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL (ESTRUTURA METÁLICA - PÓRTICO)
PLANTA DE LOCAÇÃO
SAPATAS, VIGAS E PILARES
VISTAS 3D
DETALHAMENTO DE COMPATIBILIZAÇÃO

FOLHA Nº 01/02

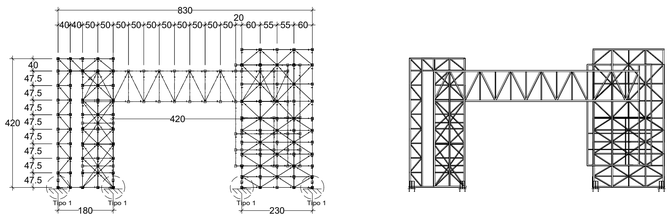
ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A0 (1189x841mm)

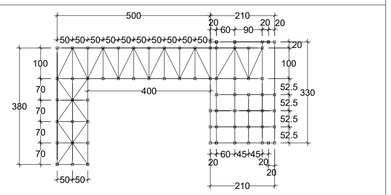
VISTAS 3D E TIPOS DE LIGAÇÕES

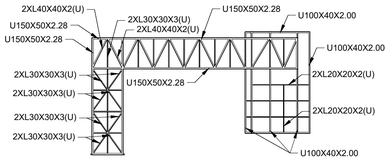
ESCALA: 1/100



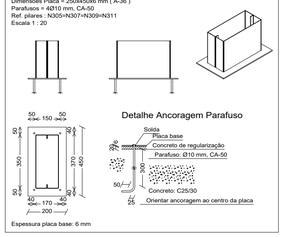
DETALHAMENTO ESTRUTURA SECUNDÁRIA - ESQUEMA 2D E UNIFILAR

ESCALA: 1/100



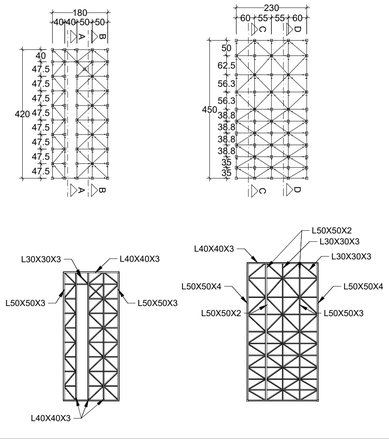


Tipo 1
Dimensões Placa = 250x450x6 mm (A-36)
Parafusos = 4Ø10 mm, CA-50
Ref. pilares : N305=N307=N309=N311
Escala 1 : 20



DETALHAMENTO VISTA FUNDO - ESQUEMA 2D E UNIFILAR

ESCALA: 1/100

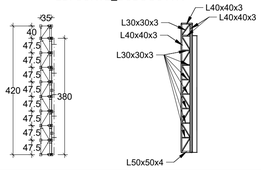


CORTES ESQUEMÁTICOS

ESCALA INDICADA

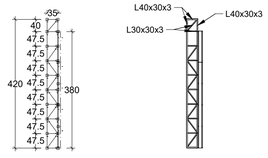
CORTE A-A COBOGÓ

ESCALA: 1/100



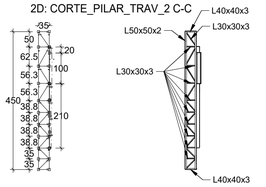
CORTE B-B PILAR TRAVAMENTO

ESCALA: 1/100



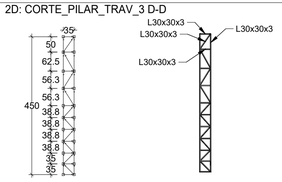
CORTE C-C PILAR TRAVAMENTO 2

ESCALA: 1/100



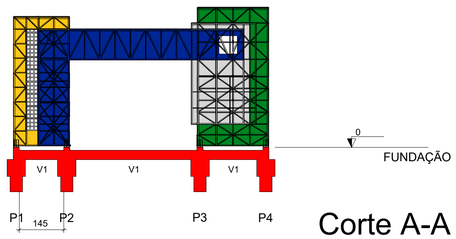
CORTE D-D PILAR TRAVAMENTO 3

ESCALA: 1/100



COMPATIBILIZAÇÃO

ESCALA INDICADA



Corte A-A

escala 1:100

CONSIDERAÇÕES DO PROJETO:

1. Os projetistas estruturais apenas se responsabilizam pelas atividades técnicas dos projetos estruturais, contidas nas respectivas ART's, não ficando responsáveis, por quaisquer serviços de planejamento de obra, execução, logística, etc., que podem aparecer nas fases da obra.
2. Demais construções ou reformas apontadas após a emissão das ART's dos projetos estruturais, não são de responsabilidade dos profissionais titulares deste projeto. Todos os serviços e procedimentos citados no memorial descritivo, nos projetos estruturais, levantamentos quantitativos e nas ART's, foram demandados, conferidos e aprovados pela coordenadoria de projetos e superintendência de obras da SAIP/SEDUC - MT.

NOTAS SOBRE A ESTRUTURA METÁLICA:

1. SÃO UTILIZADAS ESTRUTURAS METÁLICAS COMPOSTAS POR TRELIÇAS METÁLICAS, TERÇAS METÁLICAS
2. TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ ESTAR COMPLETAMENTE LIMPA, ISENTA DE GORDURAS, UMIDADE, FERRUGEM, INCRUSTAÇÕES, PRODUTOS QUÍMICOS DIVERSOS, PINGOS DE SOLDA, CAREPA DE LAMINAÇÃO, ETC. A PREPARAÇÃO ADEQUADA DA SUPERFÍCIE DEVERÁ SER APLICADO DUAS DEMÃOS DE FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE CROMATO DE ZINCO
3. CONFORME A NBR 8800/2008 A ESTRUTURA SERÁ EXECUTADA EM AÇO DOBRADO E AÇO LAMINADO (ASTM A-36).
4. A QUALIDADE DOS MATERIAIS COMO CONCRETO, AÇO E MADEIRA DEVERÃO SER INSPECIONADOS E ACOMPANHADOS NO SEU PREPARO PARA USO NA OBRA, POR PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO JUNTO AO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CREA-MT.
5. O CÁLCULO DA RESISTÊNCIA DAS TERÇAS FORAM BASEADOS POR INTEIRO NA NBR 8800/2008. ONDE SERÁ DEVIDAMENTE INSTALADA SEMPRE ATENTAR PARA O EXCESSO DE SOBRECARGA CIRCULANDO EM VÃOS IDÊNTICOS DA ESTRUTURA.
6. OS PERFIS DEVEM SER SEGUIDOS A RISCA, DE ACORDO COM O PROJETO ESTRUTURAL, SUAS SOLDAS DEVEM SER APLICADAS DE MANEIRA CONTÍNUA, RESSALTANDO QUE DE MANEIRA ALGUMA PODERÁ SER APLICADA DO TIPO INTERMITENTE, INCLUINDO CASOS QUE O ACÚMULO DE ÁGUA É PROPÍCIO DE OCORRER, NESTE CASO A PRINCIPAL ESTRUTURA DEVERÁ SER FEITA EM UM LOCAL SECO, E POSTERIORMENTE NO SEU DEVIDO TEMPO SER INSTALADA SOB OS PILARES METÁLICOS.
7. NO CASO DE JUNÇÃO LATERAL DE PERFIS DEVE-SE ATENTAR QUE NA HORA DE APLICAR A SOLDA DEVE-SE OBSERVAR SE HOUVER EXISTÊNCIA DE FRESTAS ENTRE OS PERFIS, SE FOR O CASO, É RECOMENDADO REPETIR O PROCESSO.
8. É RECOMENDADO MONTAR AS TESOURAS OU APOIOS PRINCIPAIS SEPARADAMENTE, E QUANDO FOR REALIZAR O LANÇAMENTO/ ADENSAMENTO DE CONCRETO DOS VÍNCULOS EXTERIORES PREVER A EXISTÊNCIA DOS CHUMBADORES JÁ DIMENSIONADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
9. TODAS AS DEMAIS LIGAÇÕES SERÃO DO TIPO SOLDÁVEIS, CAUSANDO A NECESSIDADE DE SOLDADORES, MONTADORES E DEMAIS PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE QUALIFICADOS PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA. UTILIZAR ELETRODO E7018.
10. CASO SEJA NECESSÁRIO, DEVERÁ SER EXECUTADO TRAVAMENTO E/OU CONTRAVENTAMENTO DA ESTRUTURA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA MESMA.
11. NÃO UTILIZAR PARAFUSOS GALVANIZADOS SEM PINTURA, EVITANDO ASSIM A OCORRÊNCIA DE CORROSÃO GALVÂNICA.
12. REALIZAR VISTORIAS PERIÓDICAS VERIFICANDO A OCORRÊNCIA DE PONTOS DE OXIDAÇÃO DA ESTRUTURA, PROVIDENCIANDO REPARO ADEQUADO E IMEDIATO.
13. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.
14. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO NA ESTRUTURA.

VISTAS 3D

SEM ESCALA



Tabela resumo

Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
A-36		L	L 50 x 50 x 3	22.880			0.007			51.28		
			L 40 x 40 x 3	64.300			0.011			113.41		
			L 50 x 50 x 2	5.000			0.001			7.75		
			L 50 x 50 x 4	14.000			0.005			41.04		
			L 30 x 30 x 3	259.045			0.045			355.47		
			L 20 x 20 x 2, Duplo U união genérica	7.675			0.001			8.86		
			L 30 x 30 x 3, Duplo U união genérica	24.682			0.008			63.87		
			L 40 x 40 x 2, Duplo U união genérica	14.540			0.004			37.61		
			L 60 x 60 x 5	4.350			0.002			10.87		
		C350x50x2.66mm	C350x50x2.66, Caixa dupla soldada	0.200	418.592		0.000	0.000		0.37	879.33	
					0.200				0.000			5.87
		U	U100X50X2.66	0.010			0.000			0.04		
			U100X50X2.00	16.740			0.000			45.58		
			U100X50X2.00	0.020			0.000			0.06		
			U150X50X2.28	23.000			0.013			99.88		
			U100X50X2.28	0.010			0.000			0.05		
					99.788			0.019			145.58	
Aço dobrado						496.162			0.160			825.50

Aço dobrado: Quantitativos das superfícies a pintar

Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Formas (m²)
L	L 50 x 50 x 3	0.196	22.880	4.485
	L 40 x 40 x 3	0.156	64.300	10.034
	L 50 x 50 x 2	0.197	5.090	1.005
	L 50 x 50 x 4	0.195	14.000	2.726
	L 30 x 30 x 3	0.116	259.045	30.060
	L 20 x 20 x 2, Duplo U união genérica	0.155	7.675	1.188
	L 30 x 30 x 3, Duplo U união genérica	0.232	24.682	5.728
	L 40 x 40 x 2, Duplo U união genérica	0.315	14.540	4.576
	L 60 x 60 x 5	0.233	4.350	1.015
C350x50x2.66mm	C350x50x2.66, Caixa dupla soldada	0.902	0.200	0.180
U	U100X50X2.66	0.388	0.010	0.004
	U100X40X2.00	0.351	16.740	5.871
	U100X50X2.00	0.391	0.020	0.008
	U150X50X2.28	0.489	23.000	11.257
	U100X50X2.28	0.389	0.010	0.004
			Total	78.142

Placas de base

Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	4	200x450x6	16.96
			Total	16.96
CA-50 (nervurado)	Parafusos de ancoragem	16	Ø 10 - L = 336 + 97	4.27
			Total	4.27

CARIMBO:

SERPRA

SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

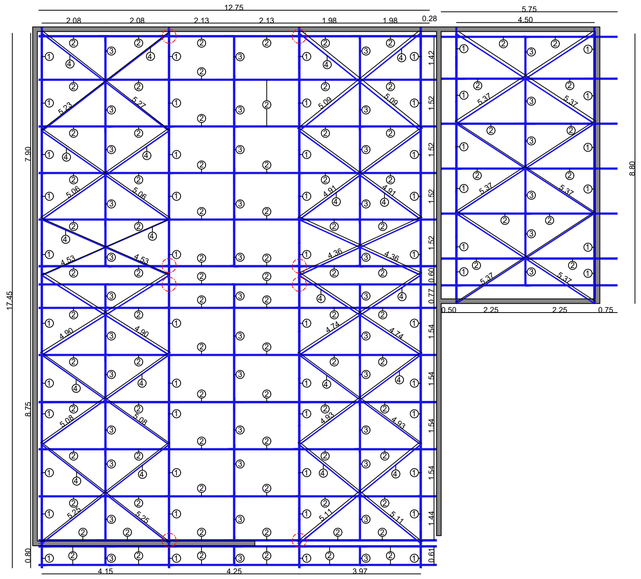
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
C.N.P.J. / C.P.F.	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSC. CADASTRAL	
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADA
DATA	JULHO/2023
PARTICIPAÇÃO	
ASSUNTO	PROJETO ESTRUTURAL (ESTRUTURA METÁLICA - PÓRTICO)
	DETALHAMENTO - VISTAS FUNDO DETALHAMENTO - ESTRUTURA SECUNDÁRIA CORTES E VISTAS QUADROS QUANTITATIVOS
FOLHA Nº	02/02

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:52:47 -04'00'

ESTATÍSTICA

ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		



LEGENDA

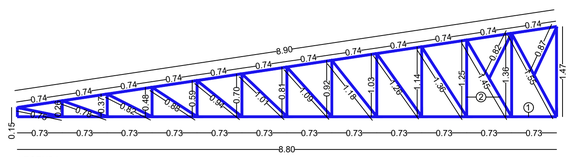
① - Banzo - Tesoura - 127x50x3.00 - Perfil U
② - Terças - 100x50x17x2.00 - Perfil C
③ - Agulhamento - 40x2.00 - Perfil L
④ - Contraventamento - Barra Redonda - R 10

Locação - Mão Francesa

ESTRUTURA METÁLICA

PLANTA DE COBERTURA

ESCALA: 1/100



LEGENDA

1 - Banzo - Tesoura - 127x50x3.00 - Perfil U
2 - Diagonais e Montantes - Tesoura - 40x2.00 - Perfil L Duplo - União Tipo U

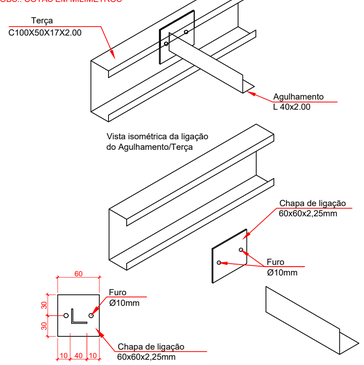
ESTRUTURA METÁLICA

TESOURA - T1

SEM ESCALA

Detalhe da ligação Agulhamento / Terça

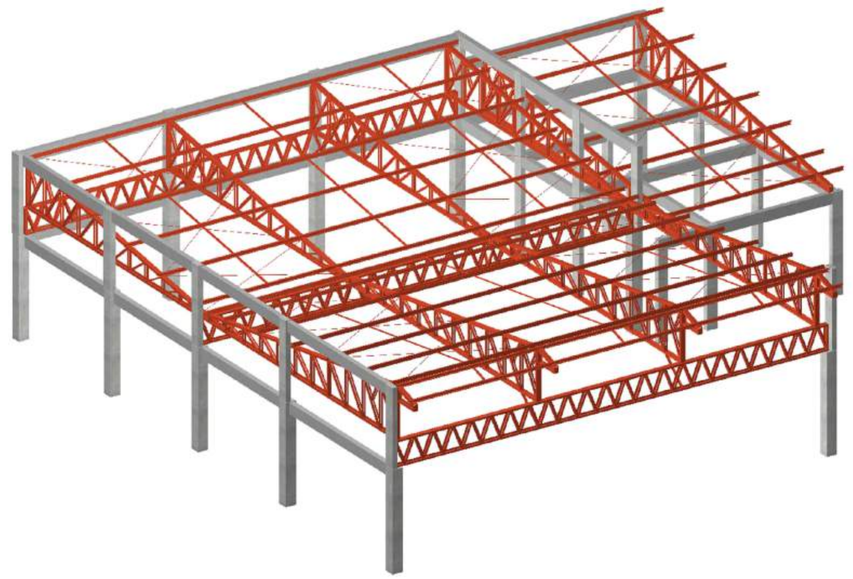
Dimensões Placa = 60x60x2,25 mm (A-36)
Parafuso: Ø 8 mm, ISO 898.C4.6
sem escala
OBS.: COTAS EM MILÍMETROS



ESTRUTURA METÁLICA

DETALHE 02

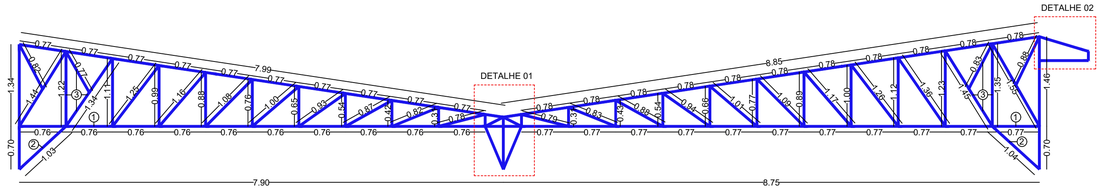
SEM ESCALA



ESTRUTURA METÁLICA

PERSPECTIVA 3D

SEM ESCALA



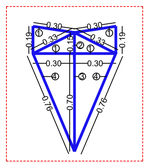
LEGENDA

1 - Banzo - Tesoura - 127x50x3.00 - Perfil U
2 - Mão Francesa - 50x3.00 - Perfil L
3 - Diagonais e Montantes - Tesoura - 40x2.00 - Perfil L Duplo - União Tipo U

ESTRUTURA METÁLICA

CORTE LONGITUDINAL

ESCALA: 1/50



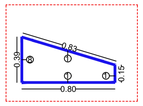
LEGENDA

1 - Banzo - Tesoura - 127x50x3.00 - Perfil U
2 - Banzo Duplo - Tesouras - 127x50x3.00 - Perfil U Duplo - União Tipo I
3 - Banzo - Viga - 150x50x4.76 - Perfil U
4 - Mão Francesa - 50x3.00 - Perfil L

ESTRUTURA METÁLICA

DETALHE 01

SEM ESCALA



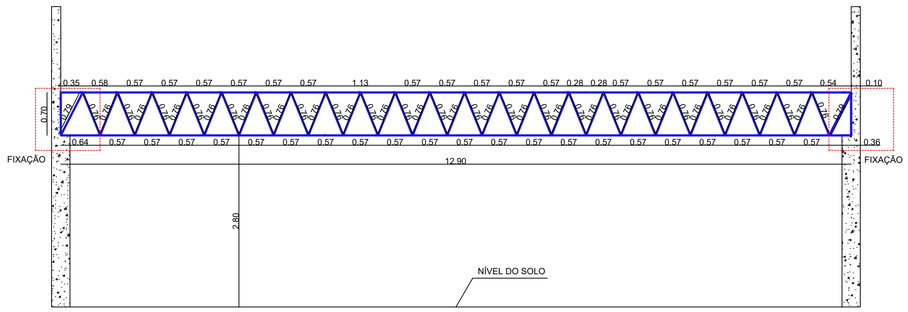
LEGENDA

1 - Banzo - Tesoura - 127x50x3.00 - Perfil U

ESTRUTURA METÁLICA

DETALHE 02

SEM ESCALA



ESTRUTURA METÁLICA

VIGA METÁLICA

ESCALA: 1/100

ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURA METÁLICA

1 - NORMAS REGULAMENTADORAS:
NBR 8800 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
NBR 6120 - CARGAS PARA CALCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6123 - FORÇAS DEVIDO AO VENTO NAS EDIFICAÇÕES

2 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:
2.1 - AÇO ASTM A36 PARA PERFIS LAMINADOS, DOBRADOS, CHAPAS E BARRAS.
2.2 - SOLDAS COM ELETRODO E-60xx OU E-70xx.

3 - TODOS OS ELEMENTOS DE CHAPA DE AÇO DEVERÃO RECEBER UMA DEMÃO PINTURA DE BASE (PRIMER), COM 50 MICRONS DE ZARCÃO ÓXIDO DE FERRO.

4 - DEVEM SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8800/08 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS). E NBR 14762/2001 (DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS À FRIO).

5 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.

6 - DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM JATO ABRASIVO DE GRANALHA DE DE AÇO COM PROCEDIMENTO SEGUNDO NBR 7350, VISANDO PREPARAR OS PERFIS PARA RECEBER A PINTURA.

7 - AS LIGAÇÕES EM SOLDA DEVERÃO SER SOLDADAS EM TODO O SEU PERÍMETRO DE CONTATO.

8 - CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

VENTO
Vo= 30m/s
S1 Fator Topografico: 1,00
S2 Rugosidade, Categoria II, Classe B: 0,87
S3 Estático, Grupo 1: 1,00
Vk = 26.15m/s
q, pressão dinamica: 0,42KN/m²

Peso da Telha: 10,00kg/m²

Sobrecarga: 25,00kg/m²

CARIMBO :

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

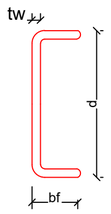
TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
CNPJ:	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSCR. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:53:11 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADAS
DATA	JULHO/2023
PARTICIPAÇÃO	ALEX MARQUES
ASSUNTO:	ESTRUTURA METÁLICA (REFEITÓRIO)
	PLANTA DE COBERTURA
	DETALHAMENTO DA VIGA
	CORTE
FOLHA Nº	01 /02

ESTATÍSTICA

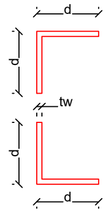
ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

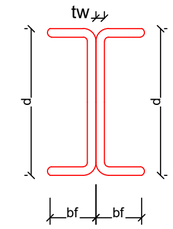
Formato: A1 (841x594mm)



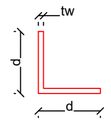
PERFIL U SIMPLES			
ITEM	d	tw	bf
Tesoura	127.00	3.00	50.00
Viga	150.00	4.76	50.00
Unidade: mm			



PERFIL L - DUPLO U		
ITEM	d	tw
Tesoura	40.00	2,00
Viga	50.00	3,00
Unidade: mm		

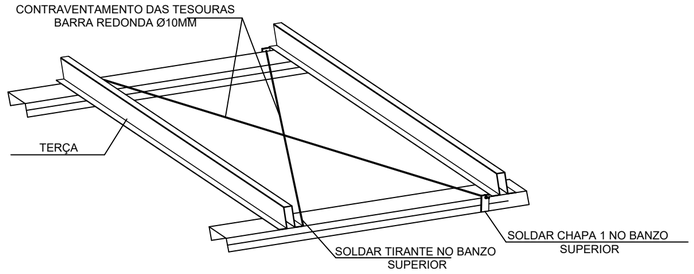


PERFIL U - DUPLO I			
ITEM	d	tw	bf
Banzos	127.00	3.00	50.00
Unidade: mm			



PERFIL L - Simples		
ITEM	d	tw
Agulhamento	40.00	2.00
Mão Francesa	50.00	3.00
Unidade: mm		

CONTRAVENTAMENTO
DOS BANZOS SUPERIORES DAS TRELIÇAS
PERSPECTIVA



Resumo de medição

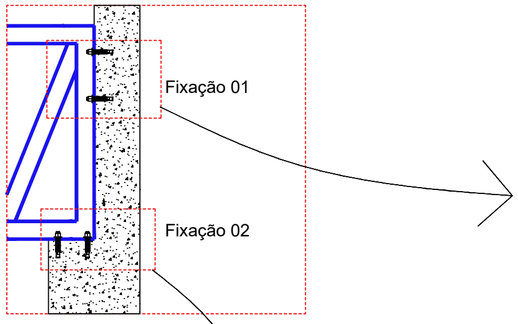
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	R	R 10	151.058	151.058	151.058	0.012	0.012	0.012	93.13	93.13	93.13
Aço enformado	CF-26	U	U150X50X4.76	81.600	273.115		0.091	0.235		714.11	1840.90	
			U127X50X3	189.355			0.140			1101.66		
			U127X50X3, Duplo em I união soldada	2.160			0.003			25.13		
		L	L 50x3, Duplo em U união genérica	102.135	184.952		0.058	0.136		457.11	1066.78	
			L 40x2, Duplo em U união genérica	217.416			0.067			523.50		
			L 40x2	58.213			0.009			70.08		
			L 50x3	7.187			0.002			16.08		
		C	C100X50X17X2.00	231.500	231.500		0.102	0.102		802.25	802.25	
						889.567			0.473			3709.93

Perfis de aço: Medição das superfícies a pintar

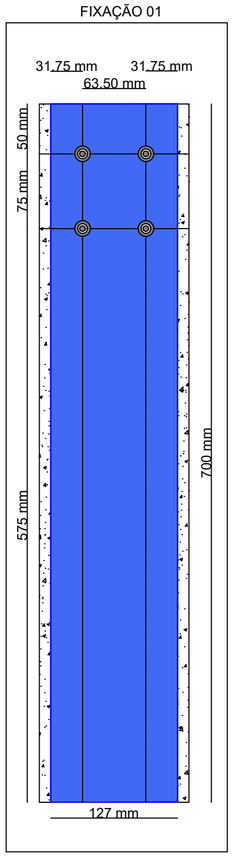
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço enformado	U	U150X50X4.76	0.478	81.600	39.009
		U127X50X3	0.500	189.355	94.694
		U127X50X3, Duplo em I união soldada	0.770	2.160	1.664
	L	L 50x3, Duplo em U união genérica	0.392	102.135	40.046
		L 40x2, Duplo em U união genérica	0.315	217.416	68.429
		L 40x2	0.157	58.213	9.161
		L 50x3	0.196	7.187	1.409
	C	C100X50X17X2.00	0.445	231.500	103.128
				Subtotal	357.530
Aço laminado	R	R 10	0.031	151.058	4.746
				Subtotal	4.746
				Total	**362.276**

ESTRUTURA METÁLICA
PERFIS METÁLICOS
SEM ESCALA

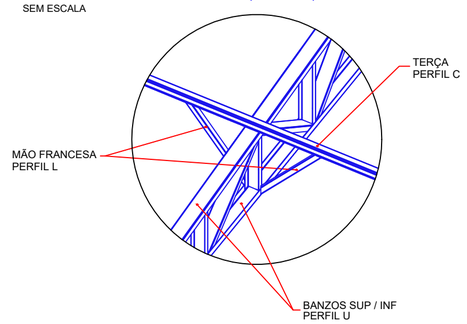
CARIMBO :



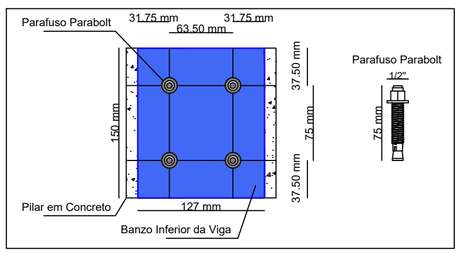
FIXAÇÃO 01



DETALHE - MÃO FRANCESA (PERFIS)
SEM ESCALA

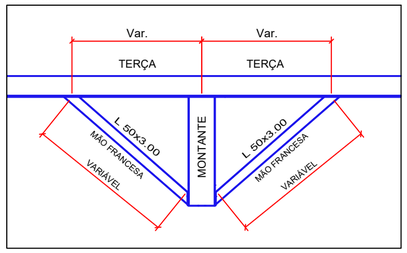


FIXAÇÃO 02



OBS.: COTAS EM MILÍMETROS

DETALHE - MÃO FRANCESA
SEM ESCALA



ESTRUTURA METÁLICA
FIXAÇÃO DA VIGA
SEM ESCALA

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB 7 DE SETEMBRO
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE COTRIGUAÇU
CNPJ:	37.465.309/0001-67
LOCAL	AVENIDA 7 DE SETEMBRO - DISTRITO DE OURO VERDE DOS PIONEIROS – COTRIGUAÇU-MT
INSCR. CADASTRAL	COORDENADAS: 10° 04"03.00"S 58° 33'38.40"O
AUTOR DO PROJETO	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA	ENG. CIVIL - 121.523.583-6
	LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135 Dados: 2023.10.03 16:53:40 -04'00'
RESP. P/ EXECUÇÃO	
CREA	
ESCALA	INDICADAS
DATA	JULHO/2023
PARTICIPAÇÃO	ALEX MARQUES
ASSUNTO:	ESTRUTURA METÁLICA (REFEITÓRIO)
	DETALHES GERAIS
	QUADRO QUANTITATIVO
FOLHA Nº	02 /02

ESTATÍSTICA				
ÁREAS (m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A2 (594x420mm)